

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4320205号
(P4320205)

(45) 発行日 平成21年8月26日 (2009. 8. 26)

(24) 登録日 平成21年6月5日 (2009. 6. 5)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 17/02 (2006. 01)

A 6 1 B 17/02

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

A 6 1 B 1/00 3 3 4 D

A 6 1 B 17/32 (2006. 01)

A 6 1 B 17/32 3 3 0

請求項の数 10 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2003-117416 (P2003-117416)
 (22) 出願日 平成15年4月22日 (2003. 4. 22)
 (65) 公開番号 特開2004-321315 (P2004-321315A)
 (43) 公開日 平成16年11月18日 (2004. 11. 18)
 審査請求日 平成18年3月8日 (2006. 3. 8)

(73) 特許権者 000113263
 H O Y A 株式会社
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
 (74) 代理人 100083286
 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 杉山 章
 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】 内視鏡用誘導手段誘導システム及び内視鏡用誘導装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

対象物内部の対象部位に掛着される第1掛着部材と、

この第1掛着部材とは異なる位置で上記対象物内部に掛着される、方向変換係合部を有する第2掛着部材と、

磁性体からなる磁気誘導手段と、

一端部が上記第1掛着部材に連結され、中間部分が第2掛着部材の方向変換係合部に係合され、他端部に上記磁気誘導手段が連結されるひも状の柔軟連結具と、

上記対象物外部に配置され、磁界を発生して、該磁界から生じる磁力により上記磁気誘導手段を所定方向に移動させる磁気誘導手段誘導装置と、
を具備したことを特徴とする内視鏡用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、

10

20

を有する内視鏡用誘導手段誘導システム。

【請求項 3】

対象物内部の対象部位を掛着する第 1 掛着部材と、

この第 1 掛着部材とは異なる位置で上記対象物内部に掛着される、方向変換係合部を有する第 2 掛着部材と、

非磁性体からなる重力誘導手段と、

一端部が上記第 1 掛着部材に連結され、中間部分が上記第 2 掛着部材の方向変換係合部に係合され、他端部に上記重力誘導手段が連結されるひも状の柔軟連結具と、

を具備したことを特徴とする内視鏡用誘導手段誘導システム。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項記載の内視鏡用誘導手段誘導システムにおいて、上記方向変換係合部が、上記第 2 掛着部材の端部に、略円弧状をなすように形成され、上記第 2 掛着部材本体との間に、上記柔軟連結具が挿通可能な隙間を形成する係合部である内視鏡用誘導手段誘導システム。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項記載の内視鏡用誘導手段誘導システムにおいて、上記第 1 掛着部材または第 2 掛着部材の少なくとも一方が、開閉可能で、上記対象部位を挟持可能なクリップである内視鏡用誘導手段誘導システム。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項記載の内視鏡用誘導手段誘導システムにおいて、上記第 1 掛着部材または第 2 掛着部材の少なくとも一方が、上記対象部位に突き刺さる釣り針状の針部材である内視鏡用誘導手段誘導システム。

【請求項 7】

対象物内部の対象部位に掛着される第 1 掛着部材と、

この第 1 掛着部材とは異なる位置で上記対象物内部に掛着される、方向変換係合部を有する第 2 掛着部材と、

磁性体からなり、上記対象物外部で発生した磁力によって吸引される磁気誘導手段と、

一端部が上記第 1 掛着部材に連結され、中間部分が第 2 掛着部材の方向変換係合部に係合され、他端部に上記磁気誘導手段が連結されるひも状の柔軟連結具と、

を備えることを特徴とする内視鏡用誘導装置。

【請求項 8】

請求項 7 記載の内視鏡用誘導装置において、上記方向変換係合部を、上記第 2 掛着部材の端部に、略円弧状をなすように形成した、上記第 2 掛着部材本体との間に、上記連結具が挿通可能な隙間を形成する係合部とした内視鏡用誘導装置。

【請求項 9】

請求項 7 または 8 記載の内視鏡用誘導装置において、上記第 1 掛着部材または第 2 掛着部材の少なくとも一方を、開閉可能で、上記対象部位を挟持可能なクリップとした内視鏡用誘導装置。

【請求項 10】

請求項 7 または 8 記載の内視鏡用誘導装置において、上記第 1 掛着部材または第 2 掛着部材の少なくとも一方を、上記対象部位に突き刺さる釣り針状の針部材とした内視鏡用誘導装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】

本発明は、内視鏡観察下で例えば病変部を切除する際に用いる、内視鏡用誘導手段誘導システム、及び内視鏡用誘導装置に関する。

【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

10

20

30

40

50

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。

10

【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、人体内部の病変部を掛着する掛着部材と、該掛着部材と連結される磁性体からなる磁気アンカー（磁気誘導手段）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、掛着部材に掛着された病変部を持ち上げることと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）。

20

【0006】

しかし、この磁気誘導手段誘導システムを利用した内視鏡では、内視鏡で病変部の観察を行っている最中に、体内の上下左右の方向が分からなくなったり、磁気誘導装置による磁界の方向が分からなくなることがあるため、磁気誘導手段により病変部を常時所定の方向に移動させるには、熟練を要するという問題があった。

【0007】

30

【発明の目的】

そこで本発明の目的は、切除術中に病変部を所定の方向に確実に牽引することにより、病変部の切除を迅速かつ容易に行えるようにした内視鏡用誘導手段誘導システム、及び内視鏡用誘導装置を提供することにある。

【0008】

【発明の概要】

本発明の内視鏡用誘導手段誘導システムは、対象物内部の対象部位に掛着される第1掛着部材と、この第1掛着部材とは異なる位置で上記対象物内部に掛着される、方向変換係合部を有する第2掛着部材と、磁性体からなる磁気誘導手段と、一端部が上記第1掛着部材に連結され、中間部分が第2掛着部材の方向変換係合部に係合され、他端部に上記磁気誘導手段が連結されるひも状の柔軟連結具と、上記対象物外部に配置され、磁界を発生して、該磁界から生じる磁力により上記磁気誘導手段を所定方向に移動させる磁気誘導手段誘導装置と、を具備したことを特徴としている。

40

【0009】

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、を有するのが实际的である。

【0010】

50

また、別の態様によれば、本発明の内視鏡用誘導手段誘導システムは、対象物内部の対象部位を掛着する第1掛着部材と、この第1掛着部材とは異なる位置で上記対象物内部に掛着される、方向変換係合部を有する第2掛着部材と、非磁性体からなる重力誘導手段と、一端部が上記第1掛着部材に連結され、中間部分が上記第2掛着部材の方向変換係合部に係合され、他端部に上記重力誘導手段が連結されるひも状の柔軟連結具と、を具備したことを特徴としている。

【0011】

いずれの態様でも、上記方向変換係合部を、上記第2掛着部材の端部に、略円弧状をなすように形成され、上記第2掛着部材本体との間に、上記連結具が挿通可能な隙間を形成する係合部とすることができる。

10

【0012】

いずれの態様でも、上記第1掛着部材または第2掛着部材の少なくとも一方は、開閉可能で、上記対象部位を挟持可能なクリップとするのが实际的である。

【0013】

また、上記第1掛着部材または第2掛着部材の少なくとも一方を、上記対象部位に突き刺さる釣り針状の針部材とすることも可能である。

【0014】

本発明の内視鏡用誘導装置は、対象物内部の対象部位に掛着される第1掛着部材と、この第1掛着部材とは異なる位置で上記対象物内部に掛着される、方向変換係合部を有する第2掛着部材と、磁性体からなり、上記対象物外部で発生した磁力によって吸引される磁気誘導手段と、一端部が上記第1掛着部材に連結され、中間部分が第2掛着部材の方向変換係合部に係合され、他端部に上記磁気誘導手段が連結されるひも状の柔軟連結具と、を備えることを特徴としている。

20

【0015】

【0016】

この態様でも、上記方向変換係合部を、上記第2掛着部材の端部に、略円弧状をなすように形成した、上記第2掛着部材本体との間に、上記連結具が挿通可能な隙間を形成する係合部とすることが可能である。

【0017】

この態様でも、上記第1掛着部材または第2掛着部材の少なくとも一方を、開閉可能で、上記対象部位を挟持可能なクリップとしてもよい。

30

【0018】

また、上記第1掛着部材または第2掛着部材の少なくとも一方を、上記対象部位に突き刺さる釣り針状の針部材としてもよい。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の第1の実施形態を、図1乃至図11を参照しつつ詳しく説明する。

本実施形態の誘導手段誘導システムは、磁気誘導装置1（磁気誘導手段2、第1クリップ（第1掛着部材）3、及び柔軟連結具4からなる）と、牽引方向変換部材である第2クリップ（第2掛着部材）5（図8乃至図11参照）と、磁気誘導装置1を体外において吸引制御する（磁気誘導手段2に磁力を及ぼす）磁気誘導手段誘導装置10とからなるものである。

40

【0020】

まず、図1乃至図3を参照して、磁気誘導装置1の構成について説明する。

磁気誘導手段2は、略円筒体の強磁性体からなる本体部2aと、孔部2bが形成された取付部2cとを具備するものである。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・鉄合金などの磁石を使用することができる。

【0021】

図2、図3に詳細を示すクリップ（第1掛着部材）3は、患者（対象物）体内の病変部

50

(対象部位) Xを掴んで持ち上げるための部材である。この第1クリップ3は、U字状に折り曲げた弾性材料からなるものであり、その弾性により、互いに離れる方向に付勢された一对の開閉片3aを具備しており、両開閉片3aの先端には先端部3bが形成されている。両開閉片3aの相対間隔は可変であり、両開閉片3aには、互いの間隔を調節後に位置固定するラチェット部材3cが備えられている。図3に示すように、このラチェット部材3cは、一对の係合片3c1を具備しており、両係合片3c1の対向面には、係脱可能な係合歯3c2が形成されている。ラチェット部材3cは、対をなす開閉片3aが間隔を縮める方向に弾性変形するときにはその変形を妨げず、かつ両開閉片3aの間隔調整後にその間隔を保持する機能を有する。

【0022】

柔軟連結具4は、磁気誘導手段2と第1クリップ3とを連結するもので、可撓性を有するひも体4aの両端部にフック部4b及び4cを備えている。両フック部4b、4cを、磁気誘導手段2の孔部2bと第1クリップ3の孔部3dにそれぞれ掛けることにより、磁気誘導手段2と第1クリップ3を連結することができる。

なお、フック部4b、4cに繰り出し機構を設けて、ひも体4aの長さを調整できるようにしてもよい。

【0023】

図8乃至図11に示す、牽引方向変換部材であるクリップ(第2掛着部材)5は、一端に略円弧状の係合部(方向変換係合部)5aが形成され、他端に先端部5bが形成された第1基片5cと、一端に先端部5dが形成された略直線状の第2基片(第2掛着部材本体)5eと、第1基片5cと第2基片5eの中間部にそれぞれ固着された調整部材5fとを具備している。調整部材5fの詳しい構造に関する説明は省略するが、この調整部材5fは、その幅方向の寸法を調整可能であり、その幅を広げると、第1基片5cと第2基片5eの先端部5b、5dの間隔が広がり、その幅を狭めると、先端部5b、5dの間隔が狭まる。

【0024】

次に、図4及び図5を用いて、磁気誘導手段誘導装置10の構成について説明する。

患者Aを載せる床板11aを具備するベッド11の両側部には、一对のXYステージ(一方向移動機構)12、12が配設されている。この一对のXYステージ12は、ベッド11の長手方向に沿って、両者12、12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11の上方には、ベッド11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14、15からなるフレーム/レール(一平面内移動機構)13が配設されており、このフレーム/レール13の両端部は、左右のXYステージ12にそれぞれ固定されている。内側のレール14には、磁気誘導装置1の磁気誘導手段2を体外において吸引制御する(磁気誘導手段2に磁力を及ぼす)磁気誘導部材16が摺動自在に装着されており、磁気誘導部材16は左右のXYステージ12の間を、レール14に沿って移動することができる。磁気誘導部材16は、鉄心にコイルを巻いた構造の電磁石17を基体18上に配置したものであり、その電磁石17は常時、患者A側を向いている(図4参照)。なお、磁気誘導部材16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。

【0025】

フレーム/レール13の外側のレール15には、フレーム/レール13全体の重量バランスを保つためのカウンターウエイト19がレール15に摺動自在に装着されている。カウンターウエイト19は、磁気誘導部材16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16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19は患者Aの背面側に位置し、磁気誘導部材16が患者Aの背面側にあるときは、カウンターウエイト19は患者Aの正面側に位置して、フレーム/レール13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16、XYステージ12、フレーム/レール13に

10

20

30

40

50

より磁気誘導手段誘導装置 10 が構成されている。

【0026】

図6は、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20を示している。

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21aには、図7等に応示するように、エア及び洗浄水を送るための送気送水ノズル22、切除部及びその周辺を照らすための照明窓23、切除部及びその周辺を観察するために対物レンズを配置した観察窓24、並びに、鉗子チャンネル(図示略)の出口25が設けられている。鉗子チャンネルは挿入部21内に設けられており、その入口26aは鉗子挿入口突起26の端面に形成されている。

10

【0027】

次に、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。

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4及び図5に示すように、局所麻酔を施した患者Aをベッド11上に横たわらせる。このとき、XYステージ12を操作して、フレーム/レール13のベッド11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16及びカウンターウエイト19を所定の場所に位置させておく。

次に、XYステージ12を操作してフレーム/レール13を患者Aの患部の正面側に配置させ、さらに、磁気誘導装置16をフレーム/レール13に沿って移動させて、磁気誘導部材16を切除術開始時位置に位置させる(図5参照)。

20

【0028】

次いで、図7乃至図11に示すオーバーチューブ30を、患者Aの体内に口から挿入し、このオーバーチューブ30の先端部を、臓器B内の病変部Xに近接させる。そして、オーバーチューブ30内に内視鏡20の挿入部21を挿入し、その先端部をオーバーチューブ30の先端から突出させ、病変部Xに近接させる。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、観察窓24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。

【0029】

この状態で、鉗子挿入口突起26の入口26a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25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。

30

【0030】

次に、以下に説明する要領により、磁気誘導手段2、第1クリップ3、柔軟連結具4及び第2クリップ5を、それぞれ個別に患者Aの臓器B内へ挿入する。

【0031】

まず、患者Aの体外において、弾性材料からなる可撓性チューブ31の先端開口部に先端部3bが開いた状態の第1クリップ3を嵌合して、可撓性チューブ31により第1クリップ3を弾性把持し、その状態のまま、可撓性チューブ31を鉗子挿入口突起26の入口26aから鉗子チャンネル内に挿入し、その先端部を鉗子チャンネルの出口25から突出させる(図7参照)。次いで、可撓性チューブ31を操作して、第1クリップ3を病変部Xに近づけたら、可撓性チューブ31内に事前に挿入してあるプッシングロッド(図示略)を前方に押し出して、第1クリップ3を可撓性チューブ31から脱落させ、病変部X近傍に配置させる(図8参照)。

40

【0032】

次いで、図示は省略してあるが、鉗子チャンネルから可撓性チューブ31を一旦引き抜き、体外において、可撓性チューブ31の先端開口部に、先端部5b、5d同士が開いた状態の第2クリップ5を嵌合して、可撓性チューブ31により第2クリップ5を弾性把持し、その状態のまま、可撓性チューブ31を鉗子挿入口突起26の入口26aから鉗子チャンネル内に挿入し、その先端部を鉗子チャンネルの出口25から突出させる。次いで、

50

可撓性チューブ 3 1 を操作して、第 2 クリップ 5 を病変部 X に近づけたら、プッシングロッドを前方に押し出して、第 2 クリップ 5 を可撓性チューブ 3 1 から脱落させ、病変部 X 近傍に配置させる（図 8 参照）。

【 0 0 3 3 】

次いで、鉗子チャンネルから可撓性チューブ 3 1 を引き抜き、代わりに、図 8 乃至図 10 に示す把持鉗子 3 2 を鉗子チャンネルに挿入し、その先端部を、挿入部 2 1 の先端面 2 1 a から突出させる。

この把持鉗子 3 2 は、可撓性チューブ 3 2 a の先端に開閉可能な金属製の把持部材 3 2 b を具備し、かつ、可撓性チューブ 3 2 a の基端部に操作部（図示略）を具備するものであり、この操作部を操作すると把持部材 3 2 b が開閉する。

そして、この把持鉗子 3 2 を操作して第 1 クリップ 3 のラチェット部材 3 c を締めることにより、第 1 クリップ 3 の両開閉片 3 a を閉じて、両先端部 3 b により病変部 X の一方の端部（対象部位）X 1 を掴む（図 8 参照）。

さらに、把持鉗子 3 2 を操作して、第 2 クリップ 5 の調整部材 5 f を掴み、その幅を狭めることにより、両先端部 5 b、5 d の間で、病変部 X の他方の端部（別の対象部位）X 2 を掴む（図 8 参照）。

【 0 0 3 4 】

次いで、内視鏡 2 0 の挿入部 2 1 を一旦体外に取り出した後、開放状態にある把持部材 3 2 b を磁気誘導手段 2 の孔部 2 b に係合させ、その後に把持部材 3 2 b を閉じて、再度、内視鏡 2 0 の挿入部 2 1 をオーバーチューブ 3 0 内に挿入し、磁気誘導手段 2 と挿入部 2 1 の先端部を臓器 B 内に挿入する（図 8 参照）。図 8 に示すように、患者 A の外側には、臓器 B に近接した状態で磁気誘導装置 1 6 が配設されているので、磁気誘導装置 1 6 から磁界を発生させると、この磁界から生じる磁力 P 1（図 1 1 参照）によって、磁気誘導手段 2 が磁気誘導装置 1 6 に向かって吸引され、臓器 B の壁の所定の位置に接触した状態に保持される（図 9 参照）。この後に、把持部材 3 2 b を開放し、把持鉗子 3 2 を磁気誘導手段 2 から分離する。

【 0 0 3 5 】

次に、把持鉗子 3 2 を一旦内視鏡 2 0 の外部に引き戻し、体外において、その把持部材 3 2 b で、柔軟連結具 4 のフック部 4 b を把持する。

そして、図 1 0 に示すように、把持部材 3 2 b でフック部 4 b を把持した状態で、把持鉗子 3 2 を鉗子チャンネルを通して臓器 B 内に挿入する。臓器 B 内に挿入した後に、把持鉗子 3 2 の操作部を操作することによって、フック部 4 b を磁気誘導手段 2 の孔部 2 b に、フック部 4 c を第 1 クリップ 3 の孔部 3 d にそれぞれ掛けることによって、磁気誘導手段 2 と第 1 クリップ 3 とが連結され、臓器 B 内において磁気誘導装置 1 が完成する（図 1 1 参照）。

この組立作業の際に、磁気誘導部材 1 6 から発生する磁界を弱めにしておくと、組立作業がしやすい。

この後さらに、把持部材 3 2 b で柔軟連結具 4 のひも体 4 a を把持し、本端部 4 a の中間部を、係合部 5 a と第 2 基片 5 e の隙間から係合部 5 a に係合する（図 1 1 参照）。

【 0 0 3 6 】

続いて、図 1 1 に示すように、磁気誘導部材 1 6（図 1 1 では図示略）の発生磁界を強めることによって、磁気誘導手段 2 を磁力 P 1 によって、図 1 1 の右上側（実線で示した磁気誘導手段 2 を参照）に引きつけると、柔軟連結具 4 のひも体 4 a の中間部が第 2 クリップ 5 の係合部 5 a に係合した状態で、柔軟連結具 4 のひも体 4 a 全体が緊張するので、ひも体 4 a が全体として略 V 字状をなす。この際、磁気誘導手段 2 に掛かっている磁力 P 1 によって、ひも体 4 a には張力 T が生じるが、この張力 T は、第 1 クリップ 3 と第 2 クリップ 5 の間では、必ず、孔部 3 d とフック部 4 c の係合部位を、係合部 5 a とひも体 4 a の係合部位側に直線的に牽引する力となるので、第 1 クリップ 3 は第 2 クリップ 5 側に引き寄せられ、病変部 X 1 が所望方向に十分な距離だけ確実に移動する。

【 0 0 3 7 】

さらに、本実施形態では、磁気誘導装置 16 の位置や磁界の強さが変化し、その結果、図 11 に仮想線で示すように、磁気誘導手段 2 の牽引方向が変化したとしても、ひも体 4 a に生じる張力 T は、第 1 クリップ 3 の孔部 3 d と 第 2 クリップ 5 の係合部 5 a の間では、必ず、孔部 3 d とフック部 4 c の係合部位を、係合部 5 a とひも体 4 a の係合部位側に直線的に牽引する力となるので、磁気誘導装置 16 の操作をそれほど正確に行わなくても、病変部 X 1 を所望方向に十分な距離だけ確実に移動させることができる。

【0038】

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、続いて、把持鉗子 32 を内視鏡 20 から取り出し、図 11 に示すように、高周波メス 33 などの切開具を鉗子チャネルから臓器 B 内に挿入し、病変部 X を粘膜とともにその端部 X 1 から切除する。

そして、端部 X 1 を一旦切除すると、病変部 X は、張力 T により、第 1 クリップ 3 に掴まれた端部 X 1 側から端部 X 2 側に引き寄せられているので、高周波メス 33 による切除領域が、端部 X 1 側から端部 X 2 側までスムーズに拡がり、やがて、病変部 X 全体が完全に切除される（図示略）。

なお、高周波メス 33 による切除作業時においては、切除領域が拡がるにつれて、高周波メス 33 の先端 33 a の位置の確認は、より容易となる。

【0039】

以上のように切除作業を終えると、クリップ 4 に病変部 X が取り付けいた状態になるので、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、連結されたままの磁気誘導手段 2、第 1 クリップ 3、柔軟連結具 4、第 2 クリップ 5、及び病変部 X の一部分を把持鉗子 32 で掛着し、そのままの状態、内視鏡 20 を体内から抜き去る。そして、その後、切除した部分の縫合、消毒などの処置を行う。

【0040】

以上のように、本実施形態の誘導手段誘導システムを用いれば、磁気誘導装置 16 の操作がそれほど正確でなくても、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。そのため、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で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。

【0041】

さらに、病変部 X は 第 1 クリップ 3 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 第 1 クリップ 3 と 第 2 クリップ 5 を配置できるため、切除した病変部 X により内視鏡の視界が妨げられることがない。

【0042】

次に、本発明の第 2 の実施形態について、図 12 乃至図 15 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。

【0043】

本実施形態の誘導手段誘導システムは、重力誘導装置 40（重力誘導手段 41、第 1 クリップ 3、及び柔軟連結具 4 からなる）と、牽引方向変換部材である 第 2 クリップ 5 とからなるものである。

この重力誘導手段 41 は略円柱形状の本体部 41 a と、孔部 41 b が形成された取付部 41 c とを具備するものである。重力誘導手段 41 は非磁性体からなり、非磁性体の具体例としては、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。

【0044】

図 13 に示すように、第 1 クリップ 3 と 第 2 クリップ 5 は、第 1 の実施形態と同じ要領により、それぞれ個別に臓器 B 内に挿入され、第 1 クリップ 3 は病変部 X の端部 X 1 に掛着され、第 2 クリップ 5 は端部 X 2 に掛着される。

【 0 0 4 5 】

その後、内視鏡 2 0 の挿入部 2 1 を一旦体外に取り出した後、開放状態にある把持部材 3 2 b を重力誘導手段 4 1 の孔部 4 1 b に係合させ、その後に把持部材 3 2 b を閉じて、再度、内視鏡 2 0 の挿入部 2 1 をオーバーチューブ 3 0 内に挿入し、重力誘導手段 4 1 と挿入部 2 1 の先端部を病変部 X に近接させる（図 1 3 参照）。この状態で把持部材 3 2 b を開放すると、重力誘導手段 4 1 が把持部材 3 2 b から脱落し、臓器 B 内に載置される（図 1 4 参照）。

【 0 0 4 6 】

この後に、第 1 の実施形態と同様に、柔軟連結具 4 を、把持鉗子 3 2 の把持部材 3 2 b にフック部 4 b を係合させた状態で臓器 B 内に挿入し、さらに、臓器 B 内において、把持鉗子 3 2 により、各フック部 4 b、4 c を、重力誘導手段 4 1 の孔部 4 1 b と第 1 クリップ 3 の孔部 3 d にそれぞれ係合することにより、臓器 B 内において重力誘導装置 4 0 を組み立てる。

10

【 0 0 4 7 】

この後さらに、把持部材 3 2 b で柔軟連結具 4 のひも体 4 a を把持し、本端部 4 a の中間部を、係合部 5 a と第 2 基片 5 e の隙間から係合部 5 a に係合する（図 1 5 参照）。

そして、テレビモニタで臓器 B 内の様子を見ながら、患者 A の体勢をベッド 1 1 上で変えると、図 1 5 の実線で示すように、重力誘導手段 4 1 は、重力 P 2 に従い、図 1 5 の右上方に向かって移動する。すると、柔軟連結具 4 のひも体 4 a の中間部が第 2 クリップ 5 の係合部 5 a に係合した状態で、柔軟連結具 4 のひも体 4 a 全体が緊張するので、ひも体 4 a が全体として略 V 字状をなす。この際、重力誘導手段 4 1 に掛かっている重力 P 2 によって、ひも体 4 a には張力 T が生じるが、この張力 T は、第 1 クリップ 3 と第 2 クリップ 5 の間では、必ず、孔部 3 d とフック部 4 c の係合部位を、係合部 5 a とひも体 4 a の係合部位側に直線的に牽引する力となるので、第 1 クリップ 3 は第 2 クリップ 5 側に引き寄せられ、病変部 X 1 が所望方向に十分な距離だけ確実に移動する。

20

【 0 0 4 8 】

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、高周波メス 3 3 で病変部 X を粘膜とともにその端部 X 1 から切除する。病変部 X は、張力 T により、第 1 クリップ 3 に掴まれた端部 X 1 側から端部 X 2 側に引き寄せられているので、高周波メス 3 3 による切除領域が、端部 X 1 側から端部 X 2 側までスムーズに拡がり、やがて、病変部 X 全体が完全に切除される（図示略）。

30

【 0 0 4 9 】

このように、本実施形態では、重力 P 2 を利用することにより、病変部 X を所望の方向に十分な距離だけ移動させることができるので、第 1 の実施形態と同様に、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を容易に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 を高周波メス 3 3 等により容易に切除することが可能となる。

【 0 0 5 0 】

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誘導手段誘導装置 1 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。

40

また、例えば、図 1 5 に仮想線で示すように、重力 P 2 の方向が図 1 5 の実線で示す方向とは異なっても、ひも体 4 a に生じる張力 T は、第 1 クリップ 3 と第 2 クリップ 5 の間では、必ず、孔部 3 d とフック部 4 c の係合部位を、係合部 5 a とひも体 4 a の係合部位側に直線的に牽引する力となるので、患者 A の体勢をそれほど正確に変化させなくても、病変部 X を所望方向に十分な距離だけ確実に移動させることができる。

【 0 0 5 1 】

以上、本発明について各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。

50

例えば、第 1 クリップ 3 と 第 2 クリップ 5 の代わりに、病変部 X に突き刺すことが可能な釣り針状の針部材（第 1 掛着部材及び第 2 掛着部材）（図示略）を 2 個用意し、一方の針部材には、孔部 3 d に対応する孔部を形成し、他方の針部材には、係合部 5 a に対応する係合部を形成し、一方の針部材を病変部 X の端部 X 1 に突き刺し、他方の針部材を病変部 X の端部 X 2 に突き刺して、実施することも可能である。

また、病変部 X の任意の複数箇所に、複数の第 2 クリップ 5 をそれぞれ掛着し、ひも体 4 a を係合する第 2 クリップ 5 を、状況に応じて適宜変更することにより、ひも体 4 a を介して第 1 クリップ 3 に生じる牽引力（張力）の方向を任意に変更できるようにしてもよい。

【 0 0 5 2 】

10

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によると、切除術中に病変部を所定の方向に確実に牽引することにより、病変部の切除を迅速かつ容易に行えるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 の実施形態の誘導装置の構成を示す図である。

【図 2】 クリップの形状を示す図である。

【図 3】 ラチェット部材の断面図である。

【図 4】 周囲を磁気誘導装置で囲まれたベッドに患者を載せた状態を示す正面図である。

【図 5】 ベッドに患者を載せた状態を示す側面図である。

20

【図 6】 病変部の切除を行うときに用いる内視鏡の全体図である。

【図 7】 誘導装置を体内の臓器内へ導入する手順を示す図である。

【図 8】 同じく、誘導装置を体内の臓器内へ導入する手順を示す図である。

【図 9】 同じく、誘導装置を体内の臓器へ導入する手順を示す図である。

【図 10】 臓器内で誘導装置を組み立てる手順を示す図である。

【図 11】 誘導装置を用いた病変部の切除工程を示す図である。

【図 12】 本発明の第 2 の実施形態の誘導装置の構成を示す図である。

【図 13】 本実施形態の図 8 と同様の図である。

【図 14】 本実施形態の図 10 と同様の図である。

【図 15】 本実施形態の図 11 と同様の図である。

30

【符号の説明】

1 磁気誘導装置

2 磁気誘導手段

2 a 本体部

2 b 孔部

2 c 取付部

3 第 1 クリップ（第 1 掛着部材）

3 a 開閉片

3 b 先端部

3 c ラチェット部材

40

3 c 1 係合片

3 c 2 係合歯

4 柔軟連結具

4 a 本体部

4 b 4 c フック部

5 第 2 クリップ（第 2 掛着部材）

5 a 係合部（方向変換係合部）

5 b 先端部

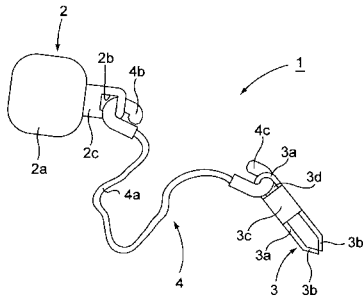
5 c 第 1 基片

5 d 先端部

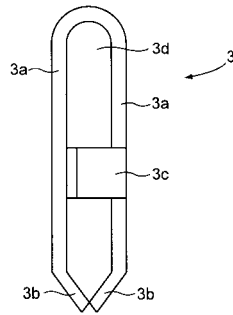
50

5 e	第 2 基片 (第 2 掛着部材本体)	
5 f	調整部材	
1 0	<u>磁気誘導手段誘導装置</u>	
1 1	ベッド	
1 1 a	床板	
1 2	X Y ステージ (一方向移動機構)	
1 3	フレーム / レール (一平面内移動機構)	
1 4	1 5 レール	
1 6	磁気誘導部材	
1 7	電磁石	10
1 8	基体	
1 9	カウンターウエイト	
2 0	内視鏡	
2 1	挿入部	
2 1 a	先端面	
2 2	送気送水ノズル	
2 3	照明窓	
2 4	観察窓	
2 5	鉗子チャンネルの出口	
2 6	鉗子挿入口突起	20
2 6 a	入口	
3 0	オーバーチューブ	
3 1	可撓性チューブ	
3 2	把持鉗子	
3 2 a	可撓性チューブ	
3 2 b	把持部材	
3 3	高周波メス	
4 0	<u>重力誘導装置</u>	
4 1	<u>重力誘導手段</u>	
4 1 a	本体部	30
4 1 b	孔部	
4 1 c	取付部	
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	
P 1	磁力	
P 2	重力	
X	病変部 (対象部位)	40
X 1	X 2 端部 (対象部位)	

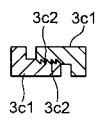
【図 1】



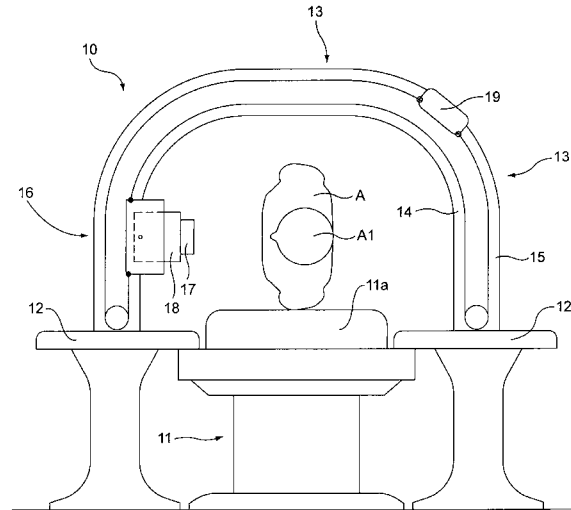
【図 2】



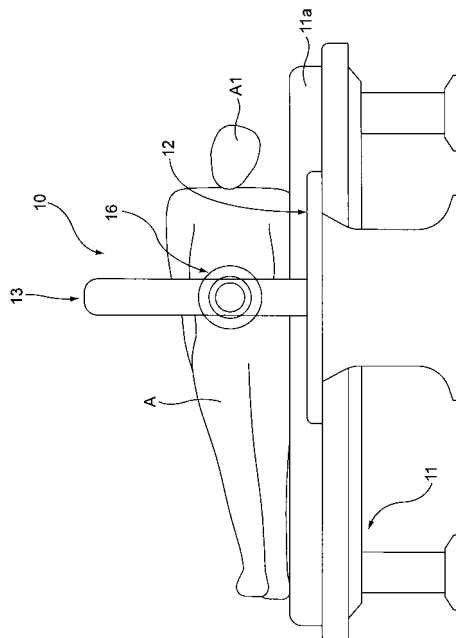
【図 3】



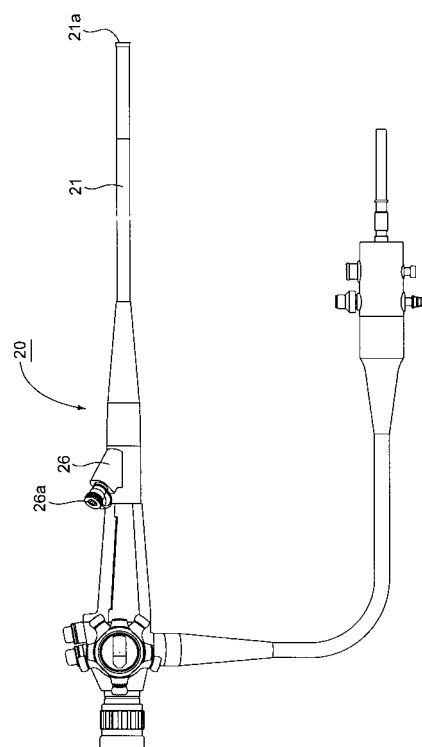
【図 4】



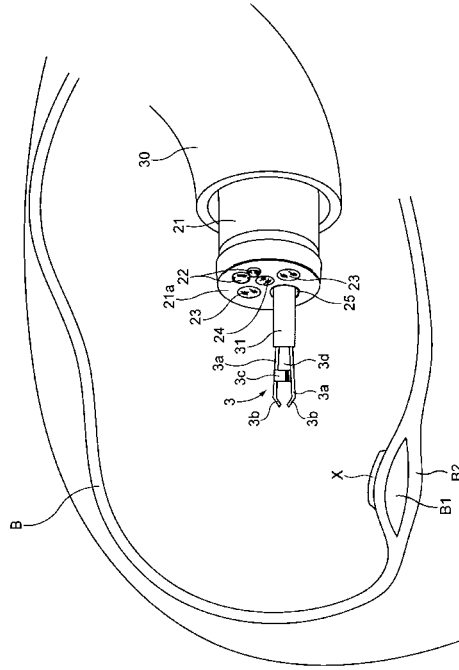
【図 5】



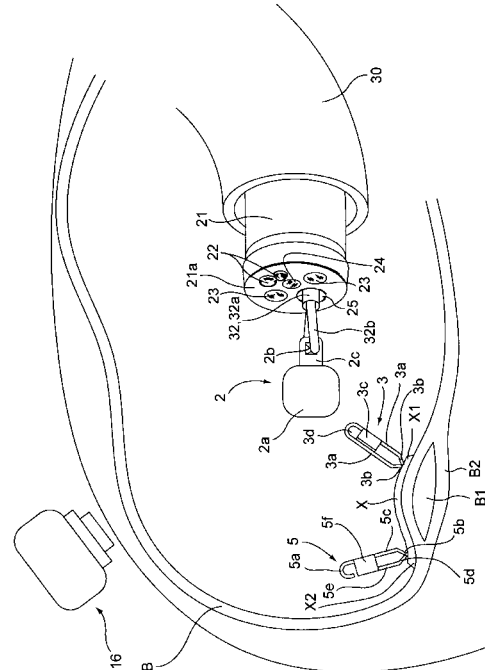
【図 6】



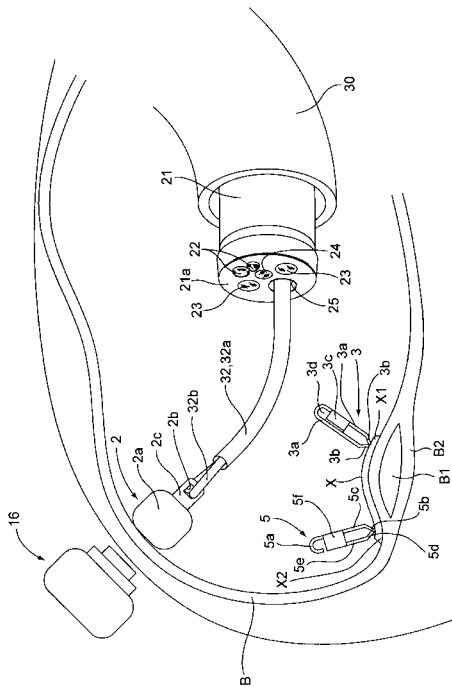
【図 7】



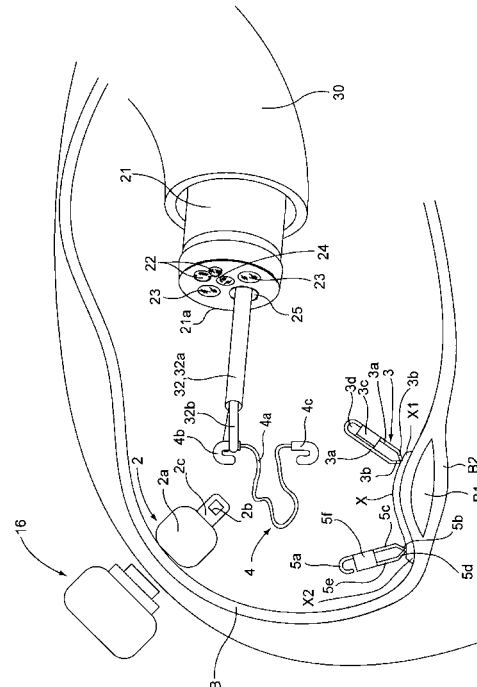
【図 8】



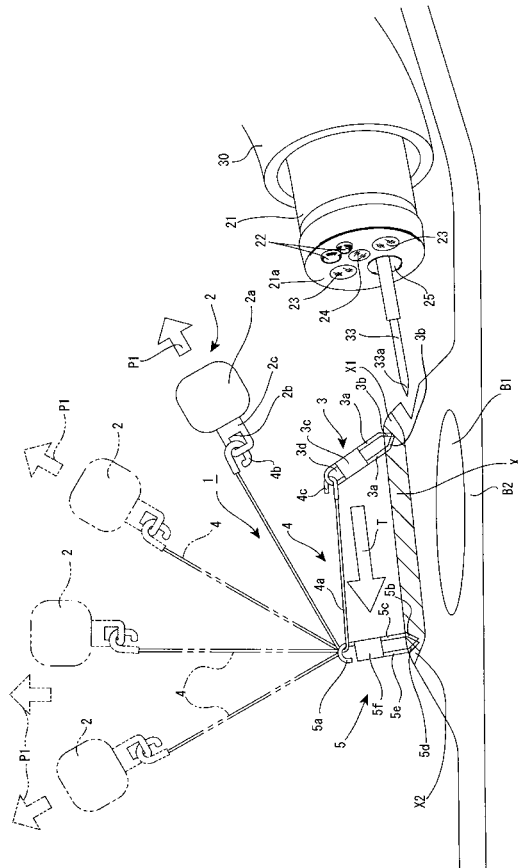
【図 9】



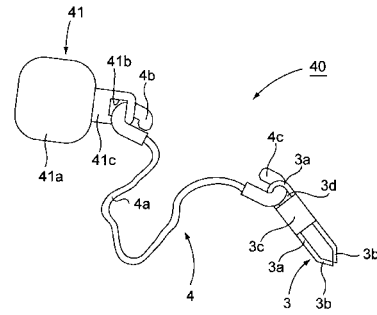
【図 10】



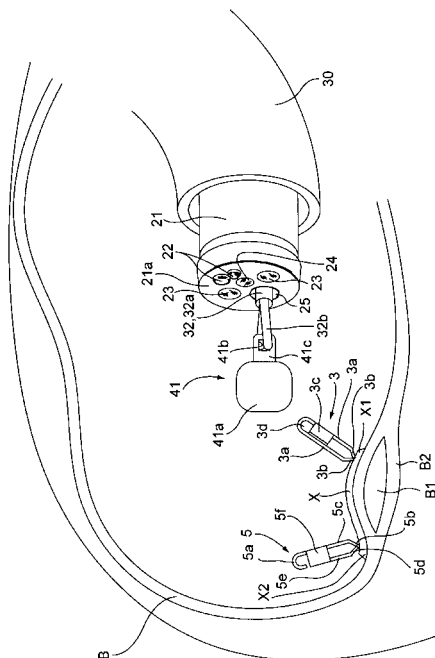
【図 1 1】



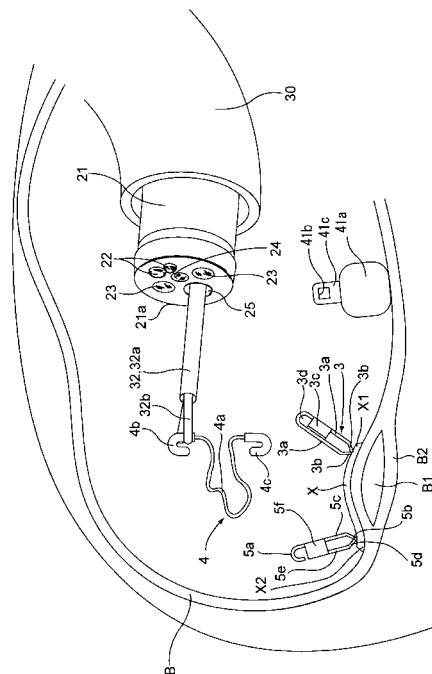
【図 1 2】



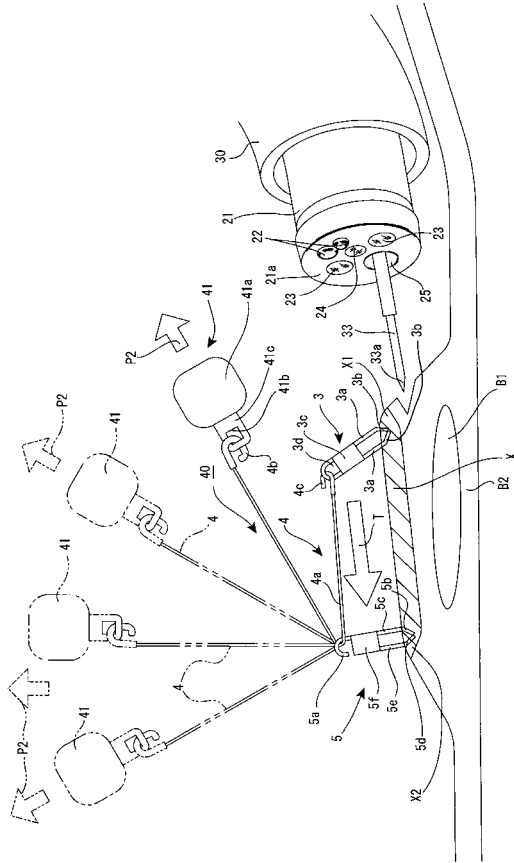
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 15】



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 池田 邦利
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 川端 修

(56)参考文献 特開2004-105247(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/02

A61B 1/00

A61B 17/32

专利名称(译)	用于内窥镜的引导单元和用于内窥镜的引导单元的引导系统		
公开(公告)号	JP4320205B2	公开(公告)日	2009-08-26
申请号	JP2003117416	申请日	2003-04-22
[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		
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	杉山章 大原健一 池田邦利 垣添忠生 小林寿光 後藤田卓志		
发明人	杉山 章 大原 健一 池田 邦利 垣添 忠生 小林 寿光 後藤田 卓志		
IPC分类号	A61B17/02 A61B1/00 A61B17/32		
FI分类号	A61B17/02 A61B1/00.334.D A61B17/32.330 A61B1/018.515 A61B18/12 A61B18/14		
F-TERM分类号	4C060/AA04 4C060/DD16 4C060/DD26 4C060/GG24 4C060/GG28 4C060/MM24 4C061/GG15 4C061/HH21 4C061/HH56 4C160/GG24 4C160/GG28 4C160/KK03 4C160/KK06 4C160/KK07 4C160/KK20 4C160/KL02 4C160/MM32 4C160/NN04 4C160/NN09 4C161/GG15 4C161/HH21 4C161/HH56		
代理人(译)	三浦邦夫 平山岩		
审查员(译)	川端修		
其他公开文献	JP2004321315A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过在切除期间沿指定方向拉动病变来快速且容易地切除病变。ZSOLUTION：用于内窥镜的锚固引导系统配备有钩挂构件的应用，该钩挂构件钩在物理对象的物体区域中，固定点钩挂构件钩在施加力钩挂构件的不同位置处在物理对象中具有方向转换关节，由磁铁材料制成的磁性锚，其一端连接到施力力钩挂构件的弹性接合部，中间部分连接到固定方向的变换接头点挂钩构件和另一端连接到磁性锚固件，并且磁性锚固件的引导装置设置在物理对象的外部并产生磁场以通过来自磁性锚固件的磁力将磁性锚固件移动到规定位置。磁场。Z

【 图 5 】

