

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

対象物内部の対象部位を把持する把持部材と、
上記把持部材と連結される磁性材料からなる磁気アンカーと、
対象物外部に配置され、磁界を発生して上記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、
上記磁気アンカー誘導装置が発生する磁界によって上記磁気アンカーに動力を与えて、上記把持部材に把持された上記対象部位を持ち上げる内視鏡用アンカー遠隔誘導システムにおいて、
上記磁気アンカーの表面を、その色相がマンセル色相環で 5 G Y から 5 B の範囲にあるいずれかの色に着色したことを特徴とする内視鏡用アンカー遠隔誘導システム。 10

【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、
上記磁気アンカーの表面に着色された色が、その色相がマンセル色相環で 10 G から 10 G Y の範囲にあるいずれかの色である内視鏡用アンカー遠隔誘導システム。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の内視鏡用アンカー遠隔誘導システムにおいて、上記磁気アンカーと上記把持部材とを柔軟な連結ひもで連結した内視鏡用アンカー遠隔誘導システム。

【請求項 4】

請求項 3 記載の内視鏡用アンカー遠隔誘導システムにおいて、上記連結ひもを、その色相がマンセル色相環で 5 G Y から 5 B の範囲にあるいずれかの色に着色した内視鏡用アンカー遠隔誘導システム。 20

【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、
を有する内視鏡用アンカー遠隔誘導システム。 30

【請求項 6】

対象物内部の対象部位を把持する把持部材と、
上記把持部材と連結される非磁性材料からなり、重力に従って移動する重力アンカーと、
を備え、
該重力アンカーが重力方向に移動することにより、上記把持部材に把持された上記対象部位を重力方向に移動させる内視鏡用アンカー遠隔誘導システムにおいて、
上記重力アンカーの表面を、その色相がマンセル色相環で 5 G Y から 5 B の範囲にあるいずれかの色に着色したことを特徴とする内視鏡用アンカー遠隔誘導システム。 40

【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、
上記重力アンカーの表面に着色された色が、その色相がマンセル色相環で 10 G から 10 G Y の範囲にあるいずれかの色である内視鏡用アンカー遠隔誘導システム。

【請求項 8】

請求項 6 または 7 記載の内視鏡用アンカー遠隔誘導システムにおいて、上記重力アンカーと上記把持部材とが、柔軟な連結ひもで連結されてい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、上記連結ひもを、その色相 50

がマンセル色相環で 5 G Y から 5 B の範囲にあるいずれかの色に着色した内視鏡用アンカー遠隔誘導システム。

【請求項 10】

請求項 1 から 9 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、上記把持部材が、開閉可能な複数の開閉片と、該開閉片の先端部に形成された、該開閉片が閉状態にあるときに上記対象部位を把持する爪部と、を具備する内視鏡用アンカー遠隔誘導システム。

【請求項 11】

磁性材料からなり、その色相がマンセル色相環で 5 G Y から 5 B の範囲にあるいずれかの色で、その表面が着色された磁気アンカーと、把持部材との接続体を、対象物内部に配置するステップ、
該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て、該磁界によって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上記対象部位を所定方向に持ち上げるステップ、
を有することを特徴とする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。

【請求項 12】

請求項 11 記載の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、上記磁気アンカーの表面に着色された色を、その色相がマンセル色相環で 10 G から 10 G Y の範囲にあるいずれかの色に着色した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。

【請求項 13】

請求項 11 または 12 記載の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、上記把持部材と磁気アンカーを、柔軟な連結ひもで連結した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。

【請求項 14】

請求項 13 記載の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、上記連結ひもを、その色相がマンセル色相環で 5 G Y から 10 B の範囲にあるいずれかの色に着色した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。

【請求項 15】

非磁性材料からなり、その色相がマンセル色相環で 5 G Y から 5 B の範囲にあるいずれかの色で、その表面が着色された重力アンカーと、把持部材の接続体を、対象物内部に配置するステップ、
該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上記対象部位を重力方向に移動させるステップ、
を有することを特徴とする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。

【請求項 16】

請求項 15 記載の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、上記重力アンカーの表面に着色された色を、その色相がマンセル色相環で 10 G から 10 G Y の範囲にあるいずれかの色とした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。

【請求項 17】

請求項 15 または 16 記載の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、上記把持部材と重力アンカーを、柔軟な連結ひもで連結した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。

【請求項 18】

請求項 17 記載の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、

上記連結ひもを、その色相がマンセル色相環で 5 G Y から 5 B の範囲にあるいずれかの色に着色した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。

【請求項 19】

請求項 11 から 18 のいずれか 1 項記載の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、

上記把持部材を、開閉可能な複数の開閉片と、該開閉片の先端部に形成された爪部と、を具備するものとし、

上記把持ステップを、

上記開閉片を閉状態にして、上記爪部により上記対象部位を把持するステップ、とした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】

【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及び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。

【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。

30

【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）。

40

【0006】

この特許出願で用いられている磁気アンカーは、例えば磁性ステンレスにより成形されているが、磁性ステンレス自体は血液と区別しにくい色をしている。

そのため、処置中に病変部やその周辺部から出血が起こり、その血液が磁気アンカーに付着すると、術者が内視鏡観察画像を見ても、磁気アンカーと、血液が付着した病変部やその周辺部との区別が難しくなってしまう。このため、術者が磁気アンカーの位置を把握しづらくなり、その結果、病変部を所望の方向に持ち上げるのが難しくなってしまう。

【0007】

50

【発明の目的】

本発明の目的は、対象物から出血が生じ、アンカーに血液が付着しても、内視鏡観察画像を見ることにより、術者がアンカーの位置を的確に把握できるようにした内視鏡用アンカー遠隔誘導システム、及び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。

【0008】**【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する把持部材と、上記把持部材と連結される磁性材料からなる磁気アンカーと、対象物外部に配置され、磁界を発生して上記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、
上記磁気アンカー誘導装置が発生する磁界によって上記磁気アンカーに動力を与えて、
上記把持部材に把持された上記対象部位を持ち上げる内視鏡用アンカー遠隔誘導システムにおいて、上記磁気アンカーの表面を、その色相がマンセル色相環で5GYから5Bの範囲にあるいずれかの色に着色したことを特徴としている。人間の血液は赤色なので、磁気アンカーをこのような色にすれば、磁気アンカーに血液が付着しても、術者は、磁気アンカーの位置を的確に把握して、所望の方向に移動させることが可能となる。

10

【0009】

上記磁気アンカーの表面に着色された色が、その色相がマンセル色相環で10Gから10GYの範囲にあるいずれかの色とすれば、より好ましい。

【0010】

上記磁気アンカーと上記把持部材とを柔軟な連結ひもで連結するのが实际的である。

20

【0011】

上記連結ひもを、その色相がマンセル色相環で5GYから5Bの範囲にあるいずれかの色に着色するのが好ましい。

【0012】

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U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方向移動機構と、を有するのが实际的である。

30

【0013】

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する把持部材と、上記把持部材と連結される非磁性材料からなり、重力に従って移動する重力アンカーと、を備え、該重力アンカーが重力方向に移動することにより、上記把持部材に把持された上記対象部位を重力方向に移動させる内視鏡用アンカー遠隔誘導システムにおいて、上記重力アンカーの表面を、その色相がマンセル色相環で5GYから5Bの範囲にあるいずれかの色に着色したことを特徴としている。

【0014】

上記重力アンカーの表面に着色された色が、その色相がマンセル色相環で10Gから10GYの範囲にあるいずれかの色とすれば、より好ましい。

40

【0015】

さらに、上記重力アンカーと上記把持部材とが、柔軟な連結ひもで連結するのが实际的である。

【0016】

上記連結ひもを、その色相がマンセル色相環で5GYから5Bの範囲にあるいずれかの色に着色するのが好ましい。

【0017】

上記把持部材が、開閉可能な複数の開閉片と、該開閉片の先端部に形成された、該開閉片が閉状態にあるときに上記対象部位を把持する爪部と、を具備するのが实际的である。

【0018】

50

本発明の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、磁性材料からなり、その色相がマンセル色相環で 5 G Y から 5 B の範囲にあるいずれかの色で、その表面が着色された磁気アンカーと把持部材の接続体を、対象物内部に配置するステップ、該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て、該磁界によって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上記対象部位を所定方向に持ち上げるステップ、を有することを特徴としている。

【 0 0 1 9 】

上記把持部材と磁気アンカーを、柔軟な連結ひもで連結するのが实际的である。

【 0 0 2 0 】

さらに、上記連結ひもを、その色相がマンセル色相環で 5 G Y から 5 B の範囲にあるいずれかの色に着色するのが好ましい。

【 0 0 2 1 】

別の態様によれば、本発明の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、非磁性材料からなり、その色相がマンセル色相環で 5 G Y から 5 B の範囲にあるいずれかの色で、その表面が着色された重力アンカーと把持部材の接続体を、対象物内部に配置するステップ、該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上記対象部位を重力方向に移動させるステップ、を有することを特徴としている。

【 0 0 2 2 】

上記重力アンカーの表面に着色された色を、その色相がマンセル色相環で 1 0 G から 1 0 G Y の範囲にあるいずれかの色に着色するのがより好ましい。

【 0 0 2 3 】

上記連結ひもを、その色相がマンセル色相環で 5 G Y から 5 B の範囲にあるいずれかの色に着色するのが实际的である。

【 0 0 2 4 】

さらに、いずれの態様でも、上記把持部材を、開閉可能な複数の開閉片と、該開閉片の先端部に形成された爪部と、を具備するものとし、上記把持ステップを、上記開閉片を閉状態にして、上記爪部により上記対象部位を把持するステップ、とするのが好ましい。

【 0 0 2 5 】

【 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 1 3 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 1 0 (把持部材 1 1 、磁気アンカー 1 2 、連結ひも 1 3 、牽引分離部材 1 4 、筒状締付部材 1 5 からなる) と、磁気アンカー装置 1 0 の内視鏡 2 0 からの分離操作等を行う操作装置 3 0 と、磁気アンカー装置 1 0 を体外において吸引制御する (磁気アンカー 1 2 に磁力を及ぼす) 磁気アンカー誘導装置 4 0 とからなるものである。

【 0 0 2 6 】

まず、図 1 から図 3 を参照して、磁気アンカー装置 1 0 の構成について説明する。

対称形状をなす把持部材 1 1 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 1 1 a と、基部 1 1 a の先端から前方に延びつつ拡開する一対の傾斜片 1 1 b 、 1 1 b と、両傾斜片 1 1 b 、 1 1 b の先端から互いに平行に延びる開閉片 1 1 c 、 1 1 c と、両開閉片 1 1 c 、 1 1 c の先端から内向きに傾斜しながら延出する爪部 1 1 d 、 1 1 d とを具備している。さらに、基部 1 1 a の後端部には挿入孔 1 1 a 1 が穿設されている。

【 0 0 2 7 】

磁気アンカー 1 2 は、略円柱状の前部 1 2 a と、略三角錐状の後部 1 2 b と、後部 1 2 b から突出する取付部 1 2 c とからなるものであり、全体が強磁性材料から成形されている。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。さらに、取付部 1 2 c の端

10

20

30

40

50

面には凹部 1 2 d が凹設されている (図 1 参照)。

さらに、本実施形態の磁気アンカー 1 2 は、その表面全体が緑色 (その色相がマンセル色相環で 5 G と定められている色) に着色されている。

【0028】

把持部材 1 1 の基部 1 1 a には、柔軟な連結ひも 1 3 が巻回されており、この連結ひも 1 3 の他端は、磁気アンカー 1 2 の凹部 1 2 d に固着されている (図 1 参照)。

【0029】

牽引分離部材 1 4 は棒状の部材であり、その先端には、把持部材 1 1 の挿入孔 1 1 a 1 を貫通する一対の挿入片 1 4 a と、挿入片 1 4 a の先端に設けられた、基部 1 1 a の内面に係合して、挿入片 1 4 a が基部 1 1 a から抜け出すのを防止する抜け止め部 1 4 b とが設けられている。さらに、牽引分離部材 1 4 の基端部には鉤部 1 4 c が形成されている。牽引分離部材 1 4 は、それほど強度が大きくないプラスチックや 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するものである。

【0030】

図 1 から図 3 に示す両端が開く筒状締付部材 1 5 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 1 5 には、筒状締付部材 1 5 と同方向を向く一対のスリット 1 5 a が設けられている。このスリット 1 5 a 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 1 5 の内径は、把持部材 1 1 の基部 1 1 a と傾斜片 1 1 b が嵌合可能な寸法となっている。

【0031】

図 1 に示す状態 (把持部材 1 1 が筒状締付部材 1 5 内に嵌合していない状態) から、筒状締付部材 1 5 に対して牽引分離部材 1 4 を相対的に後方に引くと、図 2 に示すように、把持部材 1 1 の基部 1 1 a が内向きに弾性変形しながら筒状締付部材 1 5 の内部に引き込まれる。すると、基部 1 1 a の径が小さくなり、両傾斜片 1 1 b と両開閉片 1 1 c が互いに離れる開状態となる。

図 3 に示すように、筒状締付部材 1 5 に対して牽引分離部材 1 4 をさらに相対的に後方に引くと、把持部材 1 1 が内向きに弾性変形しながら筒状締付部材 1 5 の内部にさらに引き込まれ、その傾斜片 1 1 b が筒状締付部材 1 5 の先端開口部に接触し、両開閉片 1 1 c と両爪部 1 1 d が互いに接近する閉状態となる。

【0032】

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 2 0 を示している。

内視鏡 2 0 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 2 1 を有しており、その先端面 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)、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 2 3 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 は鉗子口 2 4 の端面に形成されており、さらに、その出口 2 3 は、先端側が拡径するテーパ状となっている。

【0033】

次に、図 7 を参照しながら、内視鏡 2 0 の鉗子チャンネル C 内に挿入される操作装置 3 0 について説明する。

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 に挿通可能であり、その全長は鉗子チャンネル C より長い。さらに、その内径は、図 1 の状態の把持部材 1 1 及び筒状締付部材 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 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 3 3 の小径部 3 3 b が嵌合され、接着剤、はんだ、ろうなどによって、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。

【0034】

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）。

【 0 0 3 5 】

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 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。

10

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。

さらに、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。

【 0 0 3 6 】

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 1 2 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、一対の 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。この一対の 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、磁気アンカー 1 2 を体外において吸引制御する（磁気アンカー 1 2 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

20

30

【 0 0 3 7 】

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。

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。

40

【 0 0 3 8 】

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

50

6を切除術開始時位置に位置させる(図6参照)。

【0039】

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(対象物)(図8から図13参照)内の病変部(対象部位)Xに近接させる。続いて、内視鏡20の挿入部21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の挿入部21の先端面22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。

【0040】

次いで、鉗子口24の入口24a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23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B1に挿入して生理食塩水等を注入し、病変部Xを固有筋層B2から浮き上がらせておく(図8から図12参照)。

【0041】

続いて、鉗子チャンネルCから該処置具を取り出し、代わりに、鉗子チャンネルCに挿入管31を挿入する。上述したように、挿入管31は鉗子チャンネルCより長いので、鉗子チャンネルCに挿入管31を挿入すると、その基端部が鉗子口24から突出する(図示略)。

次いで、内視鏡20の外部において、挿入コイル32の先端に固定された規制管33の大径部33a内に筒状締付部材15の基端部を嵌合し、その後端面を環状段部33a1に当接させる。さらに、挿入コイル32を挿入管31の基端側からその内部に挿入するとともに、挿入コイル32の内部に操作ワイヤ35を挿入し、その先端部に固着されたフック部34を、内視鏡20の先端面22から突出させる(図示略)。この状態で、磁気アンカー装置10の牽引分離部材14の鉤部14cをフック部34に係合させて、磁気アンカー装置10と操作装置30を一体化する。

【0042】

この状態で、操作ワイヤ35をその基端側に牽引すると、図7に示すように、把持部材11と牽引連結部材14と磁気アンカー12の取付部12cが鉗子チャンネルC内に引き込まれ、磁気アンカー12の後部12bが、鉗子チャンネルCの出口23に嵌合する。操作ワイヤ35は挿入管31よりも充分長いため、操作ワイヤ35の基端部は、鉗子口24から突出した挿入管31の基端部のさらに後方に突出する(図示略)。

また、筒状締付部材15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32は屈曲自在なので、挿入部21が屈曲している状態でも、これらの部材を鉗子チャンネルCにスムーズに挿入することができる。

【0043】

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、挿入管31を前方に移動させて、その先端部を内視鏡20の先端面22から突出させる(図示略)。すると、磁気アンカー12が鉗子チャンネルCから押し出される。

次いで、挿入コイル32を前方に押圧して、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に近接させて、操作ワイヤ35を内視鏡20に対して相対的に後方に引く。すると、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。

【0044】

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が病変部Xを貫通し、把持部材11により病変部Xが確実に把持される(図9参照)。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 5 】

この状態で、操作ワイヤ 3 5 を上記切断力以上の強い力で後方に引くと、フック部 3 4 と係合している牽引分離部材 1 4 が、その中間部で切断され、その結果、磁気アンカー装置 1 0 が操作ワイヤ 3 5 から分離する（図 1 0 参照）。

【 0 0 4 6 】

続いて、図 1 1 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 4 6 の発生磁界を強めることによって、磁気アンカー 1 2 を図 1 1 の上側に吸引すると、把持部材 1 1 が磁力方向（図 1 1 の上方）に移動するとともに、連結ひも 1 3 がスリット 1 5 a 内を緊張しながら図 1 1 の上側に移動し、把持部材 1 1 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。

10

この際、病変部 X やその周辺部から出血が起こり、その血液が磁気アンカー 1 2 に付着しても、磁気アンカー 1 2 は、赤色である血液と最も区別が付きやすい緑色に着色されているので、術者はテレビモニタを通じて磁気アンカー 1 2 の位置を明確に把握することができる。このため、血液が磁気アンカー 1 2 に付着しても、術者は磁気アンカー 1 2 を所望の方向に移動させることができる。

【 0 0 4 7 】

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 1 1 に示すように、内視鏡 2 0（図 1 1 では図示略）の鉗子チャンネル C を利用して高周波メス 5 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。

20

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 1 2 参照）。

なお、高周波メス 5 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 5 0 の先端 5 0 a の位置の確認は、より容易となる。

【 0 0 4 8 】

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 1 2 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 6 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 6 0 を挿入する。そして、この操作部を操作して、把持片 6 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 6 1 を閉じて、両把持片 6 1 により牽引分離部材 1 4 を確実に把持する（図 1 2 参照）。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す。そして、切除した部分の縫合、消毒などの処置を行う。

30

【 0 0 4 9 】

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、磁気アンカー 1 2 が、視覚により血液と最も区別が付きやすい緑色に着色されているので、病変部 X やその周辺部から出血した血液が磁気アンカー 1 2 に付着しても、術者はテレビモニタを通じて磁気アンカー 1 2 の位置を明確に把握できる。このため、術者は磁気アンカー 1 2 を所望の方向に移動させることができる。

40

【 0 0 5 0 】

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、また、病変部 X が扁平な形状においても、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。

【 0 0 5 1 】

また、病変部 X は把持部材 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。

50

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。

【0052】

さらに、図 13 に示すように、病変部 X の切除後に、連結ひも 13 が切断され、磁気アンカー 12 が牽引分離部材 14 から分離してしまったとしても、磁気アンカー 12 の位置を明確に把握することができるので、把持鉗子 61 により磁気アンカー 61 を把持して、磁気アンカー 61 を体外に容易に回収することができる。

【0053】

次に、本発明の第 2 の実施形態について、図 14 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。 10

【0054】

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 70（把持部材 11、重力アンカー 71、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。

【0055】

重力アンカー 71 の外形は磁気アンカー 12 と同じであり、前部 71a と後部 71b と取付部 71c と凹部（図 14 では図示略）を具備しており、全体が非磁性体によって成形されている。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。そして、本実施形態の重力アンカー 71 も 20、磁気アンカー 12 と同じ緑色に着色されている。

【0056】

この重力アンカー装置 70 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、重力アンカー 71 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 71 を重力方向下方に移動させると、ひも部 13 が緊張して、把持部材 11 が把持している病変部 Y が重力方向下方に移動する。このため、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 50（図 14 では図示略）で病変部 X を切除する。

【0057】

以上のように、本実施形態のアンカー遠隔誘導システムによっても、第 1 の実施形態と同様に、重力アンカー 71 が、視覚により血液と最も区別が付きやすい緑色に着色されているので、病変部 X やその周辺部から出血した血液が重力アンカー 71 に付着しても、術者はテレビモニタを通じて重力アンカー 71 の位置を明確に把握でき、術者は重力アンカー 71 を所望の方向に移動させることができる。 30

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 40 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。

【0058】

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、磁気アンカー 12 と重力アンカー 71 の表面を、その色相がマンセル色相環で 5GY から 5B の範囲にある他の色、好ましくは 10G から 10GY の範囲にある他の色で着色してもよい。このような色に着色しても、術者はテレビモニタを通じて、病変部 X やその周辺部から出血した血液が付着した磁気アンカー 12 や重力アンカー 71 の位置を明確に把握することができる。さらに、連結ひも 13 や把持部材 11 の表面に、磁気アンカー 12 や重力アンカー 71 と同じ色を着色してもよく、このようにすれば、連結ひも 13 や把持部材 11 に血液が付着しても、これらの部材の位置を的確に把握することができるので、処置作業をよりの確に行うことが可能となる。 40

【0059】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によると、対象物から出血が生じ、アンカーに血液が付着しても、内視鏡観察画像を見ることにより、術者はアンカーの位置を的確に把握することができる。

【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。

10

【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。

20

【図 12】病変部を把持した磁気アンカーを、把持鉗子により把持する状態を示す図である。

【図 13】連結ひもが切れて把持部材から切り離された磁気アンカーを、把持鉗子により把持する状態を示す図である。

【図 14】本発明の第 2 の実施形態の、重力アンカーを利用して、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。

【符号の説明】

1 0 磁気アンカー装置

1 1 把持部材

30

1 1 a 基部

1 1 a 1 挿入孔

1 1 b 傾斜片

1 1 c 開閉片

1 1 d 爪部

1 2 磁気アンカー

1 2 a 前部

1 2 b 後部

1 2 c 取付部

1 2 d 凹部

40

1 3 連結ひも

1 4 牽引分離部材

1 4 a 挿入片

1 4 b 抜け止め部

1 4 c 鉤部

1 5 筒状締付部材

2 0 内視鏡

2 1 挿入部

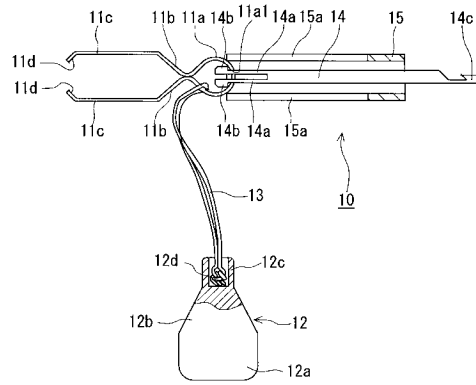
2 2 先端面

2 3 鉗子チャンネルの出口

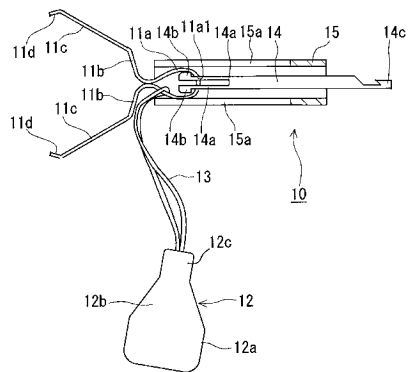
50

2 4	鉗子口	
2 4 a	入口	
3 0	操作装置	
3 1	挿入管	
3 2	挿入コイル	
3 3	規制管	
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	10
3 5	操作ワイヤ	
4 0	磁気アンカー誘導装置	
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 4 5	レール	
4 6	磁気誘導部材	
4 7	電磁石	
4 8	基体	20
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	
6 1	把持片	
7 0	重力アンカー装置	
7 1	重力アンカー	
7 1 a	前部	
7 1 b	後部	
7 1 c	取付部	30
7 1 d	凹部	
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	
X	病変部 (対象部位)	

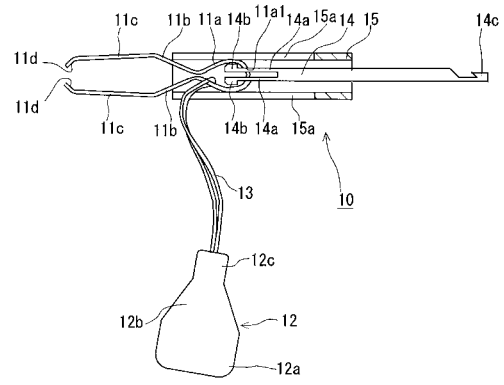
【図 1】



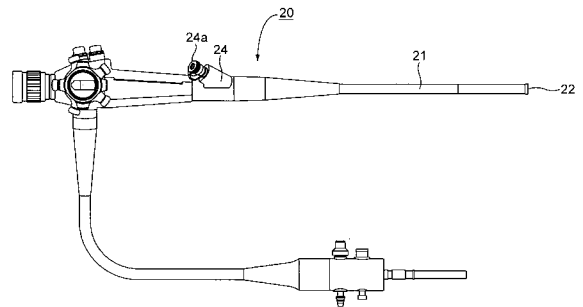
【図 2】



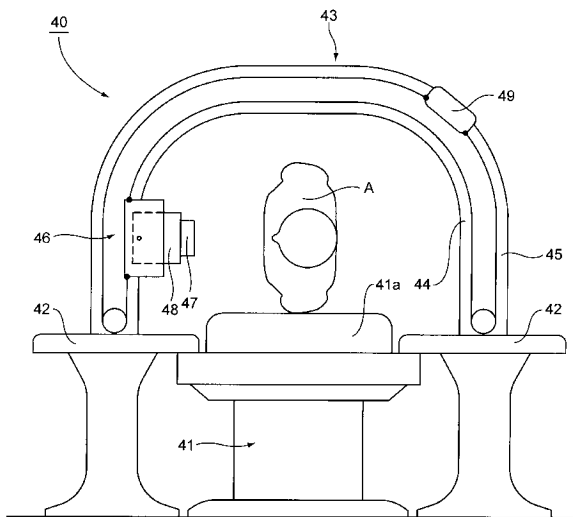
【図 3】



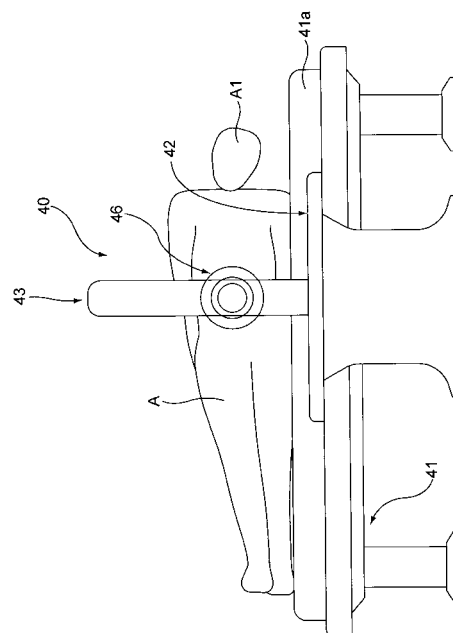
【図 4】



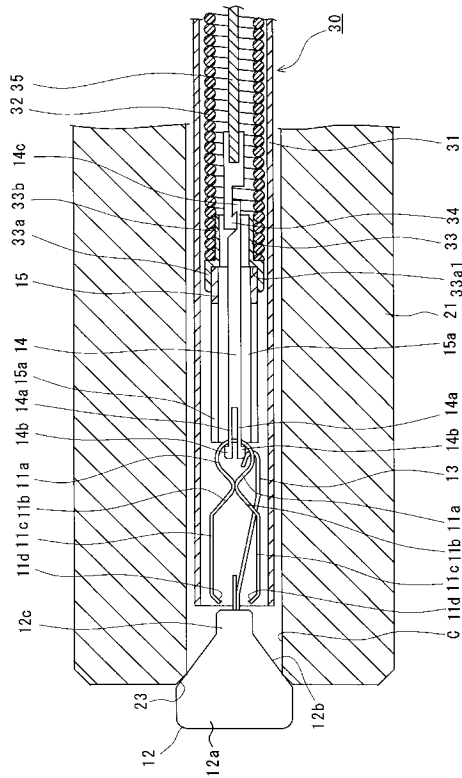
【図 5】



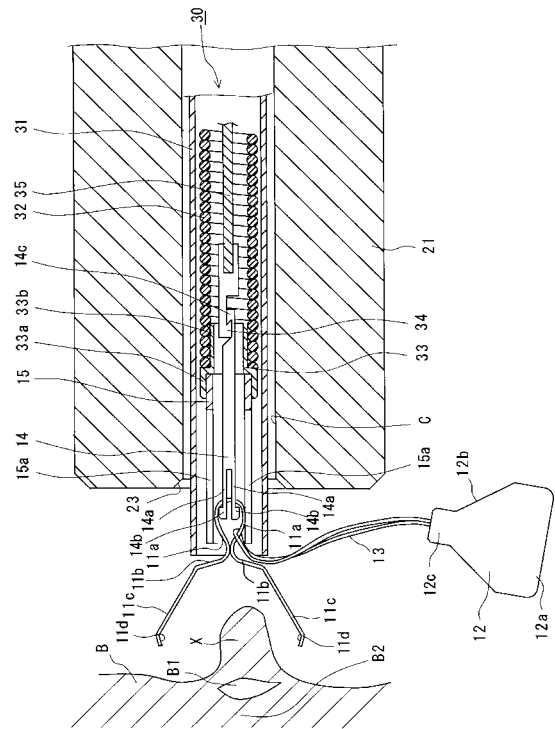
【図 6】



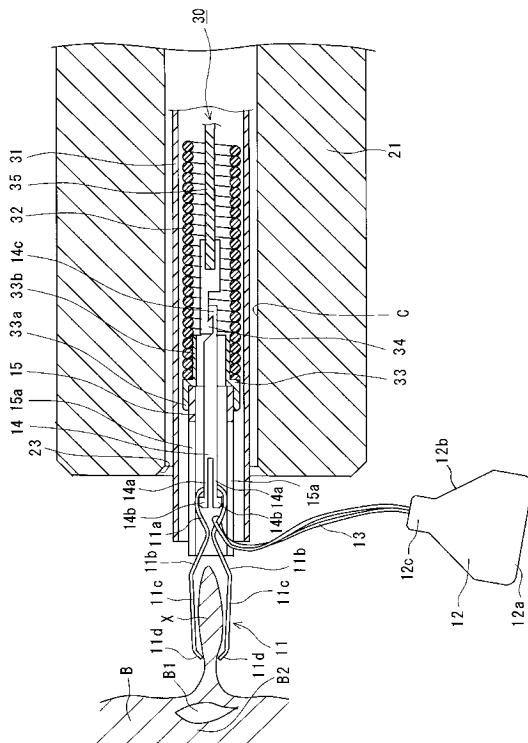
【図 7】



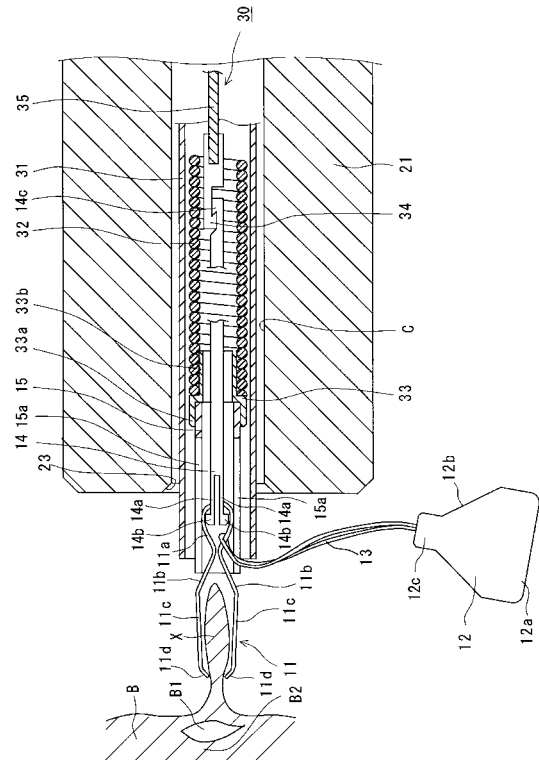
【図 8】



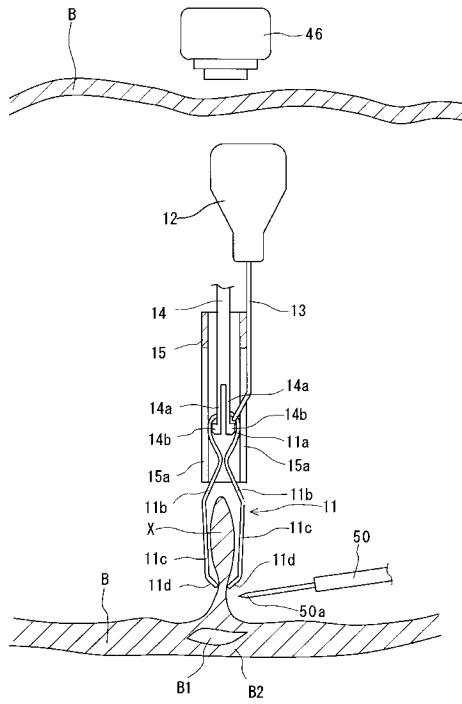
【図 9】



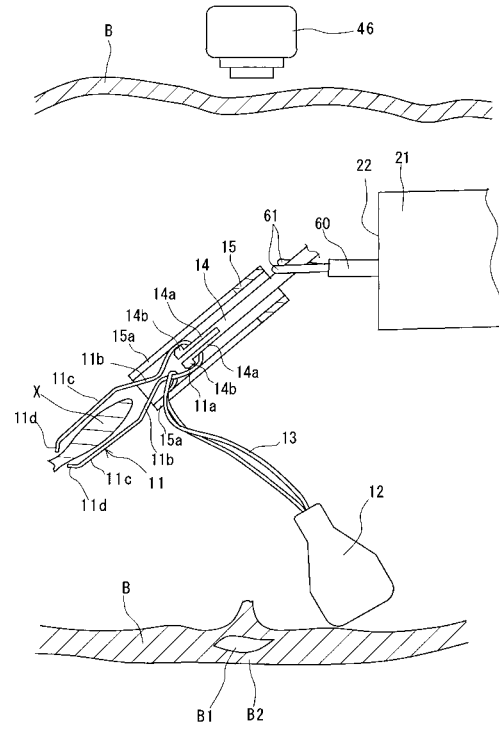
【図 10】



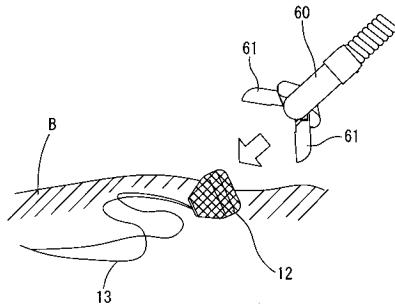
【図 1 1】



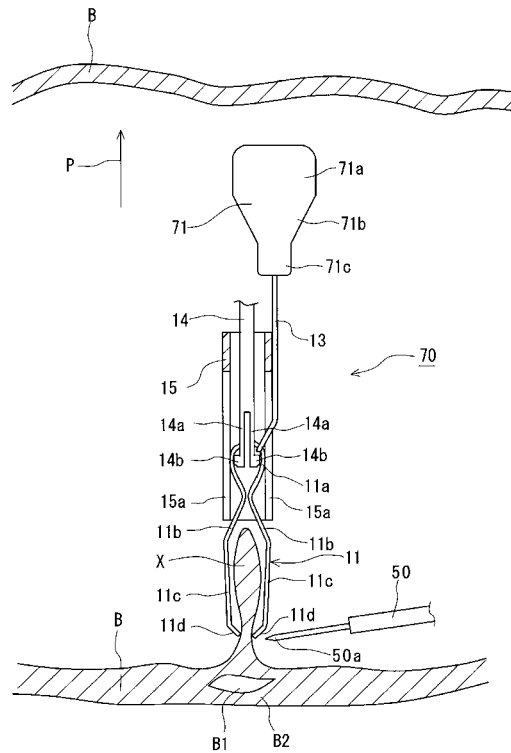
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



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) 4C061 GG15 HH56

专利名称(译)	内窥镜锚固远程引导系统及内窥镜使用锚固远程引导系统的治疗方法		
公开(公告)号	JP2004358024A	公开(公告)日	2004-12-24
申请号	JP2003161717	申请日	2003-06-06
[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	石井矢寿子 大原健一 垣添忠生 小林寿光 後藤田卓志		
发明人	石井 矢寿子 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 A61B1/00.334.D A61B1/00.611 A61B1/00.650 A61B1/018.515 A61B90/00		
F-TERM分类号	4C061/GG15 4C061/HH56 4C161/GG15 4C161/HH56		
代理人(译)	三浦邦夫 平山岩		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：远程引导内窥镜的锚，以使操作员即使观察到物体出血且血液粘附在锚上，也可以通过观察内窥镜观察图像来准确地把握锚的位置。提供了一种使用锚定远程引导系统的系统和内窥镜治疗方法。解决方案：用于将目标部件夹持在目标物体内部的夹持构件，由与夹持构件连接的磁性材料制成的磁性锚固件以及布置在目标物体外部的磁场，用于产生磁场并向该磁性锚固件施加动力。一种用于提供内窥镜的锚固远程引导系统的磁性锚固引导装置，其中，所述磁性锚固引导装置通过由所述磁性锚固引导装置产生的磁场来为所述磁性锚固提供动力，以提升由所述抓握构件所抓握的目标部位，1，一种用于内窥镜的锚定远程引导系统，其中，所述磁性锚定件的表面用孟塞尔色环（Munsell hue ring）着色，该色环在5GY至5B范围内的任何颜色。[选择图]图11

