

(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2005-319274
(P2005-319274A)

(43) 公開日 平成17年11月17日(2005.11.17)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 19/00

F I

A61B 19/00 502

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2004-261362 (P2004-261362)
 (22) 出願日 平成16年9月8日(2004.9.8)
 (31) 優先権主張番号 特願2004-112287 (P2004-112287)
 (32) 優先日 平成16年4月6日(2004.4.6)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(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 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

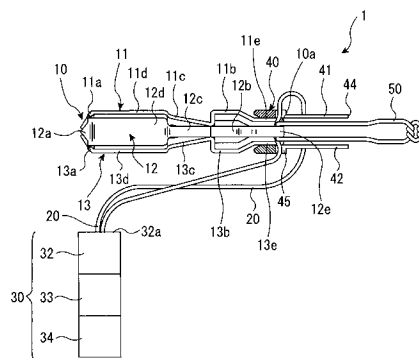
(54) 【発明の名称】 内視鏡用把持装置及び磁気アンカー遠隔誘導システム

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡用把持装置導入時に患者及び術者にかかる負担を軽減し、内視鏡の視野を妨げることを少なくする内視鏡用把持装置を得る。

【解決手段】 対象物内部の対象部位を把持する把持部材と、把持部材に柔軟な連結部材を介して接続されたアンカー部と、を有し、アンカー部は、永久磁石を有する複数の小アンカーがその磁気力により互いに吸引されて連結されて構成され、複数の小アンカーは内視鏡の鉗子チャンネル内に挿入可能な外形を備えた。

【選択図】 図1



【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、
前記把持部材に柔軟な連結部材を介して接続されたアンカー部と、を有し、
前記アンカー部は、永久磁石を有する複数の小アンカーがその磁気力により互いに吸引されて連結されて構成され、前記複数の小アンカーは内視鏡の鉗子チャンネル内に挿入可能な外形を備えることを特徴とする内視鏡用把持装置。

【請求項 2】

前記複数の小アンカーは、その磁気力により互いに吸引されて連結された状態において全体として屈曲可能なように、互いの接触部中心に、中高の接触部を備えている請求項 1 記載の内視鏡用把持装置。

10

【請求項 3】

各小アンカーは、扁平な円柱状部と、この扁平円柱状部の両側に連続する、中高接触部としての滑らかな凸部とを備えている請求項 2 記載の内視鏡用把持装置。

【請求項 4】

上記複数の小アンカーは、球状をなしている請求項 2 または 3 記載の内視鏡用把持装置。

【請求項 5】

上記複数の球状小アンカーの間には、筒状のスペーサが位置している請求項 4 記載の内視鏡用把持装置。

【請求項 6】

前記永久磁石は表面にニッケルめっきが施されたネオジウム磁石である請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項記載の内視鏡用把持装置。

20

【請求項 7】

前記複数の小アンカーは、同一の永久磁石を有する請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項記載の内視鏡用把持装置。

【請求項 8】

前記複数の小アンカーは、その表面にフッ素系シリコンによるコーティングがなされている請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項記載の内視鏡用把持装置。

【請求項 9】

前記複数の小アンカーは、その表面がフッ素系シリコンにより被覆されている請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項記載の内視鏡用把持装置。

30

【請求項 10】

前記複数の小アンカーは、その表面が熱収縮チューブにより被覆されている請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項記載の内視鏡用把持装置。

【請求項 11】

前記把持部材に結合された牽引分離部材と、前記把持部材の後部を前部に受容する、後端部が開放されたスリットを有する中空円筒状の把持部受容管と、を備え、前記把持部材を前記把持部材受容管の前部に保持したとき、前記牽引分離部材は前記把持部材受容管の後端部から外部に導かれ、前記連結部材は前記スリットを介して前記把持部材受容管の外部に導かれて前記アンカー部を前記把持部材の前方に位置させる請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項記載の内視鏡用把持装置。

40

【請求項 12】

前記把持部材受容管の後端部は、内視鏡の鉗子チャンネルを通して挿通される導入管の先端部に着脱可能であり、前記導入管内には、独立して牽引操作可能な操作ワイヤが挿入されていて、前記操作ワイヤの先端に、前記牽引分離手段を掛け止めるフック部が形成されている請求項 11 記載の内視鏡用把持装置。

【請求項 13】

前記把持部材受容管には、長さ方向の中間部の段差部によって前記導入管に挿入する小径部が形成されており、前記後端部の開放されたスリットの前端部は、前記段差部の前方に達している請求項 12 記載の内視鏡用把持装置。

50

【請求項 14】

対象物内部の対象部位を把持する把持部材と、前記把持部材に柔軟な連結部材を介して接続され、永久磁石を有する複数の小アンカーからなり、この複数の小アンカーはその磁気力により互いに吸引されて連結されて構成され、前記複数の小アンカーは内視鏡の鉗子チャンネル内に挿入可能な外形を備えているアンカー部と、前記対象物外部に配置され、磁界を発生して前記小アンカーを移動可能とする磁気誘導部材と、を備え、前記磁気誘導部材が発生する磁界によって前記小アンカーを移動可能とし、前記把持部材に把持された前記対象部位を持ち上げることの特徴とする磁気アンカー遠隔誘導システム。

【請求項 15】

前記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、前記 U 字状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、を有する請求項 14 記載の磁気アンカー遠隔誘導システム。

10

【請求項 16】

配置された面上を移動可能な本体部に支持され、関節の折り曲げ角度を調整することにより、前記磁気誘導部材を移動可能に支持するアーム部材を有する請求項 14 又は請求項 15 記載の磁気アンカー遠隔誘導システム。

【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、磁界によって誘導可能な磁気アンカーを用いて、患者の病変部を把持するための内視鏡用把持装置及び磁気アンカー遠隔誘導システムに関する。

20

【背景技術】

【0002】

内視鏡を用いた手術の一態様として磁気アンカーを用いて病変部を持ち上げて切除する手法がある。この手法では、磁気アンカーと、この磁気アンカーに連結されたクリップとを患者体内に導入し、外部磁界により磁気アンカーを誘導することにより、クリップにより把持された病変部を任意の方向に所望量だけ持ち上げることができる。この磁気アンカーは、外部磁界により移動可能とするために一定の体積を備えている必要がある。

【特許文献 1】特開 2004 - 105247 号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、従来の磁気アンカーはその大きな体積のため、鉗子チャンネルに挿入することができず、内視鏡を患者体内に導入するときに内視鏡先端に保持させて内視鏡とともに導入しなければならなかった。このため、すでに内視鏡が患者体内へ導入されている場合は、この内視鏡をいったん患者体外へ抜き出して内視鏡先端に磁気アンカーをセットして再導入しなければならず、術者及び患者に大きな負担をかけていた。さらに、体内導入時においても、磁気アンカーの大きな体積のため内視鏡の視野を妨げることがあった。

【課題を解決するための手段】

40

【0004】

上記課題を解決するために、本発明の内視鏡用把持装置においては、対象物内部の対象部位を把持する把持部材と、把持部材に柔軟な連結部材を介して接続されたアンカー部と、を有し、アンカー部は、永久磁石を有する複数の小アンカーがその磁気力により互いに吸引されて連結されて構成され、複数の小アンカーは内視鏡の鉗子チャンネル内に挿入可能な外形を備えることの特徴としている。

【0005】

複数の小アンカーは、その磁気力により互いに吸引されて連結された状態において全体として屈曲可能なように、互いの接触部中心に、中高の接触部を備えることができる。

【0006】

50

各小アンカーは、扁平な円柱状部と、この扁平円柱状部の両側に連続する、中高接触部としての滑らかな凸部を備えることができる。凸部は球面の一部から構成することが好ましい。

【0007】

あるいは、複数の小アンカーは、球状とすることができる。

【0008】

複数の球状小アンカーの間には、筒状のスペーサを位置させることができる。

【0009】

上記永久磁石は表面にニッケルめっきが施されたネオジウム磁石で構成することが好ましい。

10

【0010】

上記複数の小アンカーは、同一の永久磁石を有するとよい。

【0011】

上記複数の小アンカーは、その表面にフッ素系シリコンによるコーティングがなされていることが好ましい。

【0012】

上記複数の小アンカーは、その表面がフッ素系シリコンにより被覆されていることが好ましい。

【0013】

上記複数の小アンカーは、その表面が熱収縮チューブにより被覆されているとよい。

20

【0014】

本発明の内視鏡用把持装置は、把持部材に結合された牽引分離部材と、把持部材の後部を前部に受容する、後端部が開放されたスリットを有する中空円筒状の把持部受容管と、を備え、把持部材を把持部材受容管の前部に保持したとき、牽引分離部材は把持部材受容管の後端部から外部に導かれ、連結部材はスリットを介して把持部材受容管の外部に導かれてアンカー部を把持部材の前方に位置させるとよい。

【0015】

上記把持部材受容管の後端部は、内視鏡の鉗子チャンネルを通して挿通される導入管の先端部に着脱可能とすることができ、導入管内には、独立して牽引操作可能な操作ワイヤが挿入されていて、操作ワイヤの先端に、牽引分離手段を掛け止めるフック部が形成されていることが好ましい。

30

【0016】

上記把持部材受容管には、長さ方向の中間部の段差部によって導入管に挿入する小径部が形成されており、後端部の開放されたスリットの前端部は、段差部の前方に達しているとよい。

【0017】

本発明の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する把持部材と、把持部材に柔軟な連結部材を介して接続され、永久磁石を有する複数の小アンカーからなり、この複数の小アンカーはその磁気力により互いに吸引されて連結されて構成され、複数の小アンカーは内視鏡の鉗子チャンネル内に挿入可能な外形を備えているアンカー部と、対象物外部に配置され、磁界を発生して小アンカーを移動可能とする磁気誘導部材と、を備え、磁気誘導部材が発生する磁界によって小アンカーを移動可能とし、把持部材に把持された対象部位を持ち上げることを特徴としている。

40

【0018】

上記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、U字状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、を有するとなおよい。

【0019】

本発明の磁気アンカー遠隔誘導システムは、配置された面上を移動可能な本体部に支持され、関節の折り曲げ角度を調整することにより、磁気誘導部材を移動可能に支持するア

50

ーム部材を有することが好ましい。

【発明の効果】

【0020】

本発明によると、永久磁石を有する複数のアンカー（小アンカー）によりアンカー部を構成し、かつ、この複数のアンカーが内視鏡の鉗子チャンネル内に挿通可能な外形を有することとしたため、内視鏡用把持装置導入時に患者及び術者にかかる負担を軽減することができ、内視鏡の視野を妨げることを少なくすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

<第1実施形態>

以下、本発明に係る一実施形態を図面を参照しつつ詳しく説明する。

(1)構成

本実施形態に係る内視鏡用把持装置1は、クリップ（把持部材）10、磁気アンカー部（アンカー部）30、連結部材20を有する。

【0022】

図1～図3に示すように、クリップ10は、略円形の基端部10aの外径に対して、同一形状の長い板状部材11、12、13それぞれの長手方向の一端部を固定して形成した弾性部材である。板状部材11、12、13は、基端部10aの外径において120度間隔に配置されており、底面を内側に向けて互いに平行に延びている。なお、クリップ10は、病変部（対象部位）102（図11から図14参照）を把持できれば板状部材の数は2枚であってもよいし、3枚以上であってもよい。

【0023】

一方、基端部10aに固定されていない他端部には、内側へ屈曲させた爪部11a、12a、13aが形成されている。このため、板状部材11、12、13を互いに近づくように付勢すると、爪部11a、12a、13a間に対象物を挟持することができる。

【0024】

また、板状部材11、12、13それぞれの長手方向の同一位置においては、板状部材11、12、13を屈曲させることによりその前後部分よりも外方へ突出した凸部11b、12b、13bと、内方へ狭まった凸部11b、12b、13bの前方端から再び外方へ広がる傾斜部11c、12c、13cと、傾斜部11c、12c、13cの前方端から爪部11a、12a、13aへ延びる先端部11d、12d、13dが設けてある。

【0025】

この構成においては、凸部11b、12b、13bを内方に付勢する力を加えると、その前後の屈曲角度が変化するため、傾斜部11c、12c、13c及び先端部11d、12d、13dは外方へ広がる（図3）。凸部11b、12b、13bを内方に付勢した状態で、さらに傾斜部11c、12c、13c及び先端部11d、12d、13dを内方に付勢する力を加えると、今度は、傾斜部11c、12c、13c及び先端部11d、12d、13dは互いの間隔が狭まるように屈曲角度が変化する。

【0026】

クリップ10の内側には、クリップ10と磁気アンカー部30を連結するための柔軟性を有する連結部材20が挿通されている。連結部材20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1及び図2に示すように、連結部材20に連結される磁気アンカー部30は、略円柱状であって同一の軸直交断面形状を有する3個のアンカー（小アンカー）32、33、34を備えている。これらのアンカー32～34は、その軸方向の両端面にそれぞれN極及びS極が配置されるように磁化された同一のネオジウム永久磁石（ネオジム、鉄、ホウ素を主成分とした希土類磁石）からなり、その磁気力により互いに吸引連結するように、N極とS極を隣接させて配置される。これらは、電磁石、永久磁石などの磁気誘導部材を用いることによって吸引制御可能である。このアンカー32～34は、劣化防止のためにその

10

20

30

40

50

表面にニッケルめっきが施されている。さらに、本実施形態では、ニッケルめっきに起因するアレルギー症状の発生防止のために、アンカー 32 ~ 34 にはフッ素系シリコーンのスプレーによるコーティングがなされている。

【0028】

アンカー 32 ~ 34 は、その外径が導入管 70 の内径と同一となっており、導入管 70 内に挿入した状態で内視鏡の鉗子チャンネル 61 を挿通させることによって患者体内へ導入することができる（図 4）。すなわち、従来のように内視鏡用把持装置 1 を導入するたびに内視鏡 90 を患者体内から外部へ抜き出す必要がなくなるため、患者及び術者への負担が軽減するとともに、内視鏡 90 を患者体内へいったん導入すれば内視鏡用把持装置 1 の交換や追加導入を容易に行うことができる。

10

【0029】

アンカー 32、33、34 は、ネオジウム磁石に代えて、ネオジウム磁石以外の希土類磁石、例えばサマリウムを含む希土類磁石や、純鉄、鉄合金、プラチナマグネット、テルビウム・ディスプロシウム・鉄合金、フェライト、アルニコ、コバルト・フェライトなどの磁石を使用することができる。また、アンカー 32 ~ 34 の表面に施されたフッ素系シリコーンのスプレーによるコーティングに代えて、フッ素系シリコーンのチューブによる被覆、熱収縮チューブによる被覆を行っても同様の効果を得ることができる。アンカー 32 ~ 34 は、その磁気力により互いに吸引連結されれば、異なる磁気材料から構成してもよい。

【0030】

アンカー 32、33、34 の外形形状は、導入管 70 に挿入可能であれば任意の形状をとることができるが、導入管 70 内に挿入できなくても鉗子チャンネル 61 内に挿入可能な形状であってもよい。内視鏡用把持装置 1 を患者体内に導入するときに内視鏡 90 を引き抜く必要がなくなるためである。なお、導入管 70 に挿入可能な形状であると、導入管 70 を鉗子チャンネル 61 に挿通させたときにアンカー 32 ~ 34 によって鉗子チャンネル 61 の内壁を損傷するおそれなくなるため好ましい。また、磁気アンカー部 30 を構成するアンカーの数は 3 個に限られず、任意の個数とすることができるが、外部磁界により発生する牽引力を十分大きなものとするためには、アンカー 32 ~ 34 の総体積が一定以上であることが必要であり、これを実現するためには磁気アンカー部 30 を構成するアンカーを 3 個以上とすることが好ましい。

20

30

【0031】

また、アンカー 32、33、34 が小型となっているため、患者体内で湾曲する鉗子チャンネル 61 内であっても、スムーズに内視鏡用把持装置 1 を挿入することができる（図 5）。

【0032】

このように連結部材 20 を介してクリップ 10 と磁気アンカー部 30 とを連結しているため、磁気アンカー部 30 を吸引制御することによって、クリップ 10 を所望の方向に牽引することができる。

【0033】

また、基端部 10 a 近傍部分においては、板状部材 11、12、13 は、その外面が当接可能な内径を有する略円筒状のクリップ受容管（把持部材受容管）40 内に挿入されている。このとき、板状部材 11、12、13 の後部 11 e、12 e、13 e の少なくとも一部が大径部 46 内に受容されている。クリップ受容管 40 は、例えばステンレスパイプ、プラスチックチューブや超弾性合金により形成することができ、その径方向において対向する位置には、一对のスリット 41、42 が設けられている。スリット 41、42 は、クリップ受容管 40 の中心線（略円形の断面の中心を結ぶ線）に平行な方向において、クリップ 10 が挿入される側にシフトした所定位置 43 を前端部として、アンカー側端部 44 まで延びており、その後端部は開放されている。なお、スリットは 1 つでもよい。

40

【0034】

磁気アンカー部 30 に連結された連結部材 20 は、スリット 41、42 を通してクリップ

50

受容管 40 内に導入され、かつ、基端部 10 a に通される。この構成によって、クリップ 10 と磁気アンカー部 30 とはクリップ受容管 40 を介して連結される。

【0035】

スリット 41、42 は、後端部が端部 44 まで抜けてはいる（開放されている）が、前端部はクリップ受容管 40 の先端まで抜けてはおらず、途中の所定位置 43 で止められている。この構成により、端部 44 側からスリット 41、42 に挿入された連結部材 20 のクリップ 10 側（前側）への移動は所定位置 43 によって規制されることになる。一方、連結部材 20 の端部 44 側（後側）への移動は、クリップ受容管 40 内に挿入されたクリップ 10 の基端部 10 a によって規制される。

【0036】

また、クリップ受容管 40 の外径は所定位置 43 より後側にシフトした位置に設けた段差部 45 の前後で異なっている。すなわち、段差部 45 の前方側の径部（前部）46 の外径は、段差部 45 の後方側の径部（後部）47 の外径より小さく設定されている。

【0037】

基端部 10 a には、金属製のループワイヤ（牽引分離手段）50 が通されている。ループワイヤ 50 は、所定以上の強い力で牽引したときに切断するものであれば金属製以外のものであってもよい。クリップ受容管 40 内にその一端が挿入されたクリップ 10 は、ループワイヤ 50 を後側に引くことによって、各部分がクリップ受容管 40 の内壁に順次当接して弾性変形しつつクリップ受容管 40 内に挿入可能である。

【0038】

具体的には、ループワイヤ 50 を後側に引くことによって、凸部 11 b、12 b、13 b がクリップ受容管 40 の内壁に当接すると、凸部 11 b、12 b、13 b は互いに接近するように内側に撓む。これにより、先端部 11 d、12 d、13 d は互いに離間するし、クリップ 10 は開いた状態となる。さらにループワイヤ 50 を後側に引くと、傾斜部 11 c、12 c、13 c がクリップ受容管 40 の内壁に当接し、傾斜部 11 c、12 c、13 c は互いに接近するように内側に撓む。すると、先端部 11 d、12 d、13 d は互いに接近し、クリップ 10 は閉じた状態となる。

【0039】

以上のように連結されたクリップ 10、連結部材 20、磁気アンカー部 30、クリップ受容管 40 及びループワイヤ 50 は、中空円筒状の導入管 70 を用いて、鉗子チャンネル 6

【0040】

1 から患者（対象物）101 体内に導入される。導入管 70 は可撓性を有する材料からなり、図 7、図 8 に示すように、内視鏡 90 の鉗子挿入口 91 から先端硬性部 60 の鉗子チャンネル 61 に挿通される。導入管 70 の内壁には、導入管 70 の長手方向において、導入管 70 に対して相対移動可能な挿入コイル 71 が配置されている。挿入コイル 71 の先端硬性部 60 側先端には、規制管 72 が接着剤、はんだ、ろうなどによって固定されている。規制管 72 には段部 73 が設けられており、段部 73 の前方部分 74 の外径は導入管 70 の内径とほぼ同一である。一方、前方部分 74 より外径の小さい後方部分 75 の外径は、挿入コイル 71 が形成する中空円筒の内径とほぼ同一である。したがって、後方部分 75 の外周に挿入コイル 71 を固定すると、挿入コイル 71 が形成する中空円筒の外周と前方部分 74 の外周がほぼ同一面となる。

【0041】

一方、前方部分 74 の内径は、後方部分 75 の内径より大きく設定されている。さらに前方部分 74 の内径及び後方部分 75 の内径は、それぞれ、クリップ受容管 40 の大径部 46 の外径及び小径部 47 の外径とほぼ同一である。このため、規制管 72 内にクリップ受容管 40 を挿入することができ、かつ、段差部 45 が規制管 72 の先端面 76 に当接することによってクリップ受容管 40 の移動が規制される。ここで、クリップ受容管 40 の中心線の方向において、所定位置 43 は、段差部 45 より前側に配置されているため、段差部 45 と段部 73 が当接するまでクリップ受容管 40 が規制管 72 内に挿入されたとしても、スリット 41、42 が規制管 72 によって完全に覆われてしまうことはない。よって

10

20

30

40

50

、この状態においても、連結部材 20 はクリップ受容管 40 内から外部へ延出可能である。

【0042】

挿入コイル 71、規制管 72 内には、先端にフック部 81 が設けられた操作ワイヤ 80 が挿入コイル 71、規制管 72 に対して相対移動可能に配置されている。フック部 81 は、接着剤、はんだ、ロウなどによって、その後端が操作ワイヤ 80 に固定されている。操作ワイヤ 80 は導入管 70 よりも充分長く、その後端部 80a は鉗子挿入口 91 から外部に突出した導入管 70 から延出している。フック部 81 の中央部分は凹部 82 となっており、ループワイヤ 50 の端部をこの凹部 82 に掛け止めて操作ワイヤ 80 を牽引することによって、ループワイヤ 50 を介してクリップ 10 をクリップ受容管 40 内に引き込むことができる。操作ワイヤ 80 の牽引は、内視鏡 90 から延出した後端部 80a を引くことによ

10

【0043】

一方、磁気アンカー部 30 は、患者 101 の体外において磁気アンカー部 30 を吸引制御する（磁気アンカー部 30 を移動可能とする）磁気誘導部材 112 を有する磁気アンカー遠隔誘導システム（アンカー遠隔誘導システム）110 によってその位置が制御される。磁気誘導部材 112 は、鉄心にコイルを巻いた構造の電磁石 112c を基体 112a 上に配置したものである（図 8）。

【0044】

以上の磁気誘導部材 112 は、図 8 に示すように、患者 101 が横たわったベッド 116 を上から囲むようにして配置されたフレーム/レール（一平面内移動機構）114 上に擦動可能に電磁石 112c が患者に対向するように載置されている。このフレーム/レール 114 は一平面内において平行に配置された U 字状の二本のレール 114a、114b からなり、ベッド 116 の床板 116a の幅方向に平行に、二つの XY ステージ（一方向移動機構）118、119 の間に掛け渡されている。また、二つの XY ステージ 118、119 は、フレーム/レール 114 が設けられた平面と直交する方向に相対移動可能である。以上の構成により、磁気誘導部材 112 は、基体 112a がフレーム/レール 114 と擦動して二つの XY ステージ 118、119 間を移動することができる。なお、磁気誘導部材 112 は、フレーム/レール 114 の平行な二本のレール 114a、114b のうち患者 101 に近い側のレール 114a に配置されている。

20

30

【0045】

フレーム/レール 114 の患者 101 から遠い側のレール 114b には、フレーム/レール 114 全体の重量バランスを保つためのカウンターウエイト 120 がレール 114b 上を擦動可能に配置されている。カウンターウエイト 120 は、磁気誘導部材 112 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 112 が患者 101 の正面にあるときは、カウンターウエイト 120 は患者 101 の背面に配置し、磁気誘導部材 112 が患者 101 の背面にあるときは、カウンターウエイト 120 は患者 101 の正面に配置して、フレーム/レール 114 全体の重量バランスをとっている。

【0046】

以上のように磁気誘導部材 112、XY ステージ 118、119、フレーム/レール 114 等を配置したことにより、病変部 102 切除のために最適な位置に磁気誘導部材 112 を配置することができる。したがって、病変部 102 を切除しやすいように持ち上げるために、磁気アンカー部 30 を吸引して、磁気アンカー部 30 とクリップ 10 を適切な位置に配置することが可能である。

40

【0047】

(2) 切除術実施の準備

図 8 に示すように、本発明に係る内視鏡用把持装置 1 を用いた切除術の実施に先立っては、まず、局所麻酔を施した患者 101 をベッド 116 上に横たわらせる。このときフレーム/レール 114 は、XY ステージ 118、119 によって患者 101 の頭部 101a が来る側に退避してあり、磁気誘導部材 112 及びカウンターウエイト 120 は所定の位

50

置に配置されている。患者101がベッド116に横たわると、XYステージ118、119を操作することによってフレーム/レール114を患者の病変部102の正面に配置し、つづいてフレーム/レール114上で擦動させることによって磁気誘導部材112を切除術開始時の位置に配置する。

【0048】

(3) 磁気アンカー部30及びクリップ10の体内への導入操作

本発明の内視鏡用把持装置1においては、クリップ10及び磁気アンカー部30の体内への導入は、体内に内視鏡の先端硬性部60を導入することによって行う。先端硬性部60内には、先端に磁気アンカー部30が配置された導入管70が挿通される。クリップ10は、爪部11a、12a、13aを先端硬性部60の先端側に向けて配置される(図9)

10

【0049】

クリップ10と磁気アンカー部30の導入管70内への配置は以下のように行う(図9)。クリップ10と磁気アンカー部30は、スリット41及びスリット42からクリップ受容管40内に通された連結部材20を介して連結された状態で導入管70内に挿入される。挿入の際には、あらかじめクリップ10内に通されたループワイヤ50を、導入管70内に挿通された操作ワイヤ80の先端に固定されたフック部81の凹部82に掛け止める。この状態でクリップ10及び磁気アンカー部30と連結したクリップ受容管40を導入管70内に配置した規制管72内に挿入していく。この挿入動作は、クリップ受容管40の段差部45と規制管72の段部73とが突き当たることによって、クリップ受容管40

20

【0050】

図9に示すように、本発明の内視鏡用把持装置1においては、クリップ受容管40につづいてクリップ10が導入管70内に挿入され、次に磁気アンカー部30を構成するアンカー32~34がすべて挿入される。このように、アンカー32~34を導入管70に挿入可能な大きさとしたため、大きな外形のため鉗子チャンネルに挿入できずに内視鏡の視野を狭めるといった従来の磁気アンカーの不具合はなくなった。

【0051】

スリット41、42の端部位置である所定位置43は、クリップ受容管40の段差部45に対して、クリップ受容管40の中心線の方において前方側の位置に配置されているため、段差部45と段部73とが突き当たるまでクリップ受容管40が規制管72に挿入されたとしても、所定位置43においてはスリット41、42は規制管72によって閉じられずに開口している状態にある。よって、クリップ10と磁気アンカー部30とを連結する連結部材20は、所定位置43においてスリット41、42からクリップ受容管40の外部へ延出することができる。また、連結部材20は、磁気アンカー部30をクリップ10の前方に配置することを妨げないだけの十分な長さを有しており、挿入動作完了時には磁気アンカー部30、クリップ10、クリップ受容管40が一直線上に配置される。

30

【0052】

クリップ10と磁気アンカー部30の患者101体内への導入は以下のように行う。まず先端硬性部60を体内に導入した後、挿入コイル71を先端側へ移動させることによって規制管72を前方側へ付勢する。これによって、段差部45が段部73と当接しているクリップ受容管40が前方へ押され、これにともなって一端がクリップ受容管40に圧入されているクリップ10も前方へ進み、クリップ10の先端が端面32aに当接する。この状態からさらに規制管72を前方に付勢すると、アンカー32~34は導入管70から押し出される。またさらに規制管72を前方に付勢すると、図10に示すように、クリップ10、クリップ受容管40及び規制管72は導入管70の先端から患者101の体内に露出される。このとき、クリップ10及びクリップ受容管40は導入管70の長手方向において一直線上に配置されている。よって、先端硬性部60を病変部102に向けて配置すれば先端硬性部60内に配置された導入管70も病変部102に向くため、容易にクリップ10の先端を病変部102に向けることができる。なお、クリップ10と磁気アンカー

40

50

部 3 0 の患者 1 0 1 体内への導入は、挿入コイル 7 1 を保持した状態において、導入管 7 0 を鉗子挿入口 9 1 側に移動させても良い。

【 0 0 5 3 】

クリップ 1 0 の病変部 1 0 2 への取り付けは以下のように行う（図 1 1 乃至図 1 4 ）。なお、図 1 1 及び図 1 2 においては、説明の都合上板状部材 1 2 を省略して示している。

【 0 0 5 4 】

まず、先端部 1 1 d、1 2 d、1 3 d を開くために、操作ワイヤ 8 0 を挿入コイル 7 1 及び規制管 7 2 に対して相対的に移動させることによって操作ワイヤ 8 0 を牽引して凸部 1 1 b、1 2 b、1 3 b をクリップ受容管 4 0 内に引き込む。規制管 7 2 内に引き込まれた凸部 1 1 b、1 2 b、1 3 b は、クリップ受容管 4 0 の内壁に当接するため、互いに近づく方向に撓む。凸部 1 1 b、1 2 b、1 3 b がこのように撓むことによって、先端部 1 1 d、1 2 d、1 3 d は互いに離間するように撓み、その結果クリップ受容管 4 0 から露出したクリップ 1 0 の先端側が開くことになる（図 1 1 ）。

10

【 0 0 5 5 】

このように開いたクリップ 1 0 を、挿入コイル 7 1、規制管 7 2 及び操作ワイヤ 8 0 を一体に移動させて病変部 1 0 2 に向けて進行させ、クリップ 1 0 の先端が所望の位置に来たところでクリップ 1 0 を閉じることによって、病変部 1 0 2 をクリップ 1 0 で把持することができる。クリップ 1 0 を閉じるためには、操作ワイヤ 8 0 を挿入コイル 7 1 及び規制管 7 2 に対して相対的に移動させることによって操作ワイヤ 8 0 を牽引して傾斜部 1 1 c、1 2 c、1 3 c をクリップ受容管 4 0 内に引き込む。クリップ受容管 4 0 内に引き込まれた傾斜部 1 1 c、1 2 c、1 3 c は、クリップ受容管 4 0 の内壁に当接するため、互いに近づく方向に撓み、これにともなって先端部 1 1 d、1 2 d、1 3 d は互いに近づくように撓み、その結果クリップ受容管 4 0 から露出したクリップ 1 0 の先端側が閉じることになる（図 1 2 ）。

20

【 0 0 5 6 】

次に、クリップ受容管 4 0 及び連結部材 2 0 を介して連結されたクリップ 1 0 及び磁気アンカー部 3 0 と、挿入コイル 7 1、規制管 7 2、操作ワイヤ 8 0 及びフック部 8 1 を内部に備える導入管 7 0 と、を分離してクリップ 1 0 の病変部 1 0 2 への取り付けを完了する。この分離動作は、操作ワイヤ 8 0 を強く引いてフック部 8 1 に掛け止められたループワイヤ 5 0 を切断し（図 1 3 ）、その後、挿入コイル 7 1、規制管 7 2、操作ワイヤ 8 0 及びフック部 8 1 を後退させることによって行う（図 1 4 ）。

30

【 0 0 5 7 】

（ 4 ）切除術のステップ

以上のように構成した磁気アンカー遠隔誘導システム 1 1 0 を用いた病変部 1 0 2 の切除工程について説明する。まず、病変部 1 0 2 の周辺から粘膜下層（不図示）に挿入した注射針で生理食塩水を注入して、病変部 1 0 2 を固有筋層（不図示）から浮き上がらせておく。

【 0 0 5 8 】

一方、磁気誘導部材 1 1 2 を病変部 1 0 2 付近のあらかじめ設定した位置に配置する。このようにセットすると、病変部 1 0 2 は磁気誘導部材 1 1 2 と磁気アンカー部 3 0 との間の吸引力により持ち上げられる。病変部 1 0 2 の持ち上げ量が不足するまたは大きすぎる場合は、磁気誘導部材 1 1 2 の位置をずらしたり磁気誘導部材 1 1 2 の発生する磁界を弱めることによって調整する。

40

【 0 0 5 9 】

つづいて、高周波メスなどの切開具を鉗子チャンネル 6 1 から体内に導入し、病変部 1 0 2 を粘膜とともに端部から切除していく。このとき、病変部 1 0 2 はクリップ 1 0 により持ち上げられているため、切除部分を十分とることができ、すでに切除した病変部 1 0 2 が固有筋層上に落ち込むことも防ぐことができる。また、磁気誘導部材 1 1 2 の位置を徐々にずらすことにより切除された病変部 1 0 2 をさらに持ち上げることができ、高周波メスの先端位置の確認が容易となり切除作業をスムーズに行うことができる。

50

【0060】

(5) 内視鏡用把持装置1及び病変部102の回収

切除作業が終わると、クリップ10が病変部102を把持した状態で磁気アンカー部30が磁気誘導部材112に引き寄せられるため、病変部102が紛失することを防ぐことができる。回収は、磁気アンカー部30、病変部102を把持したクリップ10、連結部材20、クリップ受容管40を把持鉗子で把持した状態で、内視鏡90を抜き去ることにより行う。その後、縫合、消毒などの処置を行う。

【0061】

<第2実施形態>

図15、図16は、磁気アンカー部の第2の実施形態を示している。この実施形態では、第1実施形態の円柱状のアンカー32、33、34に代えて、偏平円柱状部132aの両側に中高接触部132bを有するアンカー132を複数(図示例では9個)用いて磁気アンカー部130を構成している。各アンカー132は、同一のネオジウム永久磁石からなり、それぞれの中高接触部132bを接触させて、磁気力によって互いに吸引されて連結している。中高接触部132bは、例えば球面の一部からなる凸部とすることができる。

10

【0062】

この実施形態によると、各アンカー132は連結状態を保持したまま、容易に相対位置を変化させることができ、磁気アンカー部130は全体として自在に湾曲(屈曲)することができる。そのため、鉗子チャンネル61内に磁気アンカー部130をスムーズに挿入することができる。

20

その他の作用、効果および切除術実施の準備から病変部102の回収における一連の操作は、第1実施形態と同様なので省略する。なお、磁気アンカー部130を構成するアンカーの数は9個に限られず、任意の個数とすることができる。

【0063】

また、図17に示すように、磁気アンカー部130を構成する一連のアンカー132は、磁気アンカー部130の屈曲を妨げない単一の柔軟なチューブ133によって被覆する(内に挿入する)こともできる。チューブ133は、フッ素系シリコンのチューブ、または熱収縮チューブを用いることができる。勿論個々のアンカー132を樹脂フィルムで被覆してもよい。

【0064】

<第3実施形態>

図18、図19は、磁気アンカー部の第3の実施形態を示している。この実施形態では、第1実施形態の円柱状のアンカー32、33、34に代えて、複数の球状アンカー(図示例では5個)232と、各球状アンカー232の間(両側)に位置する筒状スペーサ233とにより磁気アンカー部230を構成している。球状アンカー232と筒状スペーサ233はそれぞれネオジウム永久磁石からなり、筒状スペーサ233は、球状アンカー232どうしの接触を妨げず、かつ各球状アンカー232と円弧状の接触面233a(図19)で接触する径を有する。

30

【0065】

従って、磁気アンカー部230は、球状アンカー232と筒状スペーサ233が磁気力により吸引連結された状態で全体として自在に湾曲(屈曲)ことができ、鉗子チャンネル61内をスムーズに通ることができる。

40

その他の作用、効果および切除術実施の準備から病変部102の回収までの一連の操作は、第1実施形態と同様なので省略する。なお、磁気アンカー部230を構成する球状アンカーと筒状スペーサの数は図示例に限られず、任意の個数とすることができる。

また、図示しないが、磁気アンカー部230は、図17の実施形態と同様に、柔軟なチューブ内に挿入することができる。

【0066】

本発明について上記第1～第3実施形態を参照しつつ説明したが、本発明は上記各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

50

たは変更が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0067】

【図1】本発明の第1実施形態に係る内視鏡用把持装置の構成を示す側面図である。

【図2】本発明の第1実施形態に係る内視鏡用把持装置の構成を示す側面図である。

【図3】本発明の第1実施形態に係る内視鏡用把持装置のクリップの構成を示す正面図である。

【図4】本発明の第1実施形態に係る磁気アンカー部を鉗子挿入口から挿入する状態を示す図である。

【図5】本発明の第1実施形態に係る磁気アンカー部が鉗子チャンネルに挿通されている状態を示す図である。 10

【図6】本発明の第1実施形態に係る導入管、挿入コイル、コイル規制管、フック部及び操作ワイヤの構成を示す一部断面図である。

【図7】本発明の第1実施形態に係る内視鏡の全体構成を示す概観図である。

【図8】本発明の第1実施形態に係る病変部の切除を行うときの患者を載せたベッド、磁気誘導部材等の配置を患者の頭部側から見た概観図である。

【図9】本発明の第1実施形態に係る内視鏡用把持装置が導入管に収容された状態を示す図である。

【図10】本発明の第1実施形態に係る磁気アンカー部、クリップ、クリップ受容管及び規制管が患者体内に露出された状態を示す図である。 20

【図11】本発明の第1実施形態に係るクリップが開いた状態を示す一部断面図である。

【図12】本発明の第1実施形態に係るクリップが閉じた状態を示す一部断面図である。

【図13】本発明の第1実施形態に係るループワイヤの一部が切断された状態を示す側面図である。

【図14】本発明の第1実施形態に係るクリップと、導入管、コイル規制管、フック部とが分離された状態を示す側面図である。

【図15】本発明の第2実施形態に係る磁気アンカー部の連結状態を示す平面図である。

【図16】本発明の第2実施形態に係る磁気アンカー部の湾曲状態を示す平面図である。

【図17】本発明の第2実施形態に係る磁気アンカー部を柔軟なチューブで被覆した状態を示す平面図である。 30

【図18】本発明の第3実施形態に係る磁気アンカー部の連結状態を示す平面図である。

【図19】本発明の第3実施形態に係る磁気アンカー部の筒状スペーサの斜視図である。

【符号の説明】

【0068】

1 内視鏡用把持装置

10 クリップ(把持部材)

10a 基端部

11 12 13 板状部材

11a 12a 13a 爪部

11b 12b 13b 凸部 40

11c 12c 13c 傾斜部

11d 12d 13d 先端部

20 連結部材

30 130 230 磁気アンカー部(アンカー部)

32 アンカー(小アンカー)

33 アンカー(小アンカー)

34 アンカー(小アンカー)

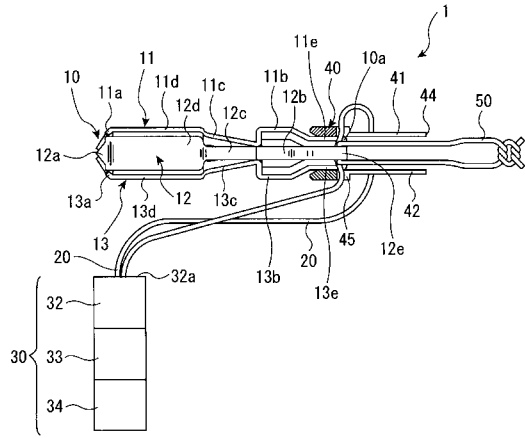
40 クリップ受容管

41 42 スリット

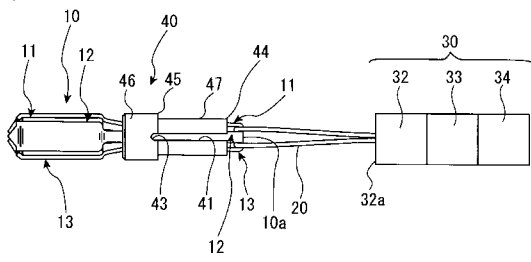
43 所定位置 50

4 4	アンカー側端部	
4 5	段差部	
4 6	大径部	
4 7	小径部（後部）	
5 0	金属製のループワイヤ（牽引分離手段）	
6 0	先端硬性部	
6 1	鉗子チャンネル	
7 0	導入管	
7 1	挿入コイル	
7 2	規制管	10
7 3	段部	
7 4	前方部分	
7 5	後方部分	
8 0	操作ワイヤ	
8 0 a	後端部	
8 1	フック部	
8 2	凹部	
9 0	内視鏡	
9 1	鉗子挿入口	
1 0 1	患者（対象物）	20
1 0 2	病変部（対象部位）	
1 1 0	磁気アンカー遠隔誘導システム	
1 1 2	磁気誘導部材	
1 1 2 a	基体	
1 1 2 c	電磁石	
1 1 4	フレーム／レール	
1 1 4 a	1 1 4 b	レール
1 1 6	ベッド	
1 1 6 a	床板	
1 1 8	1 1 9	X Yステージ（一方向移動機構）
1 2 0	カウンターウエイト	30
1 3 2	アンカー（小アンカー）	
1 3 2 a	偏平円柱状部	
1 3 2 b	中高接触部	
1 3 3	チューブ	
2 3 2	球状アンカー	
2 3 3	筒状スペーサ	

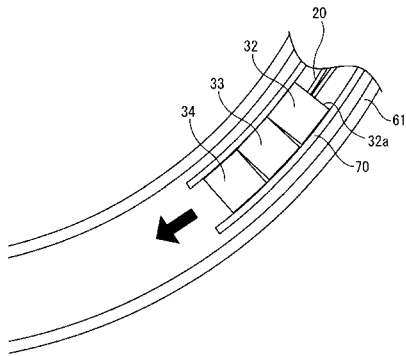
【 図 1 】



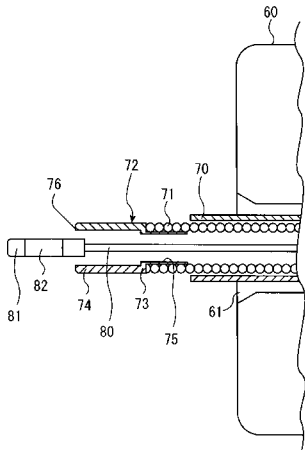
【 図 2 】



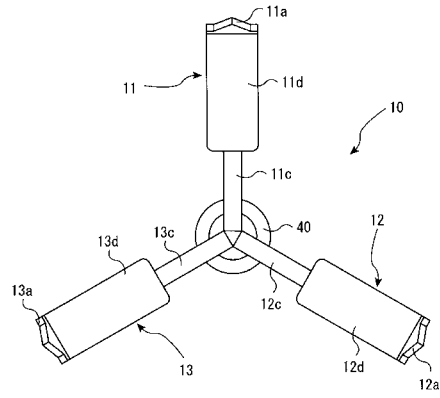
【 図 5 】



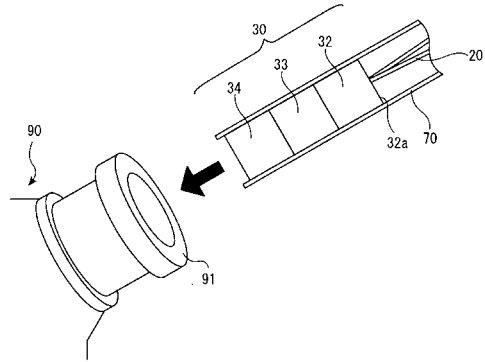
【 図 6 】



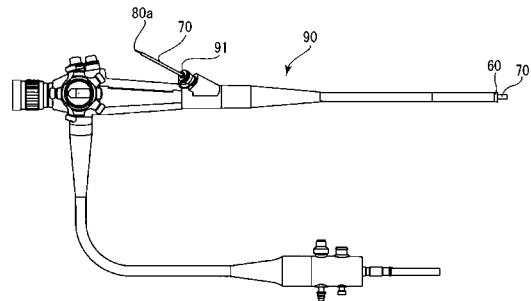
【 図 3 】



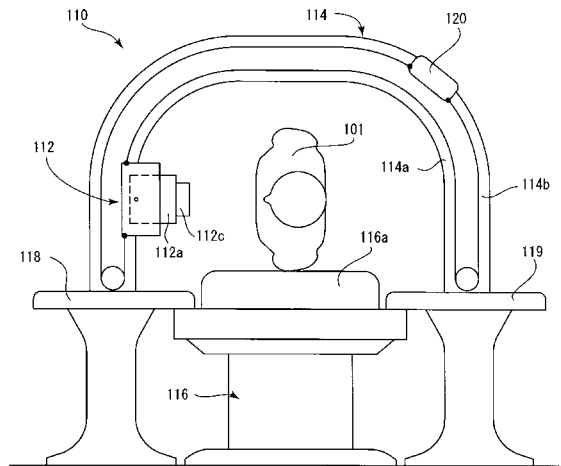
【 図 4 】



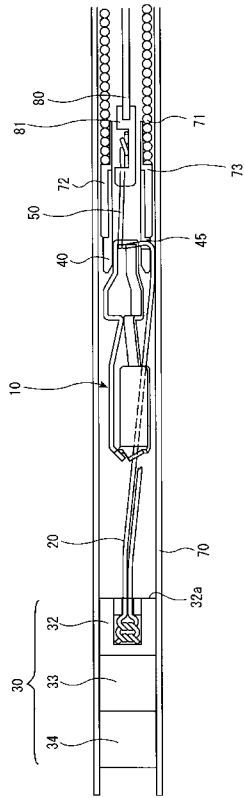
【 図 7 】



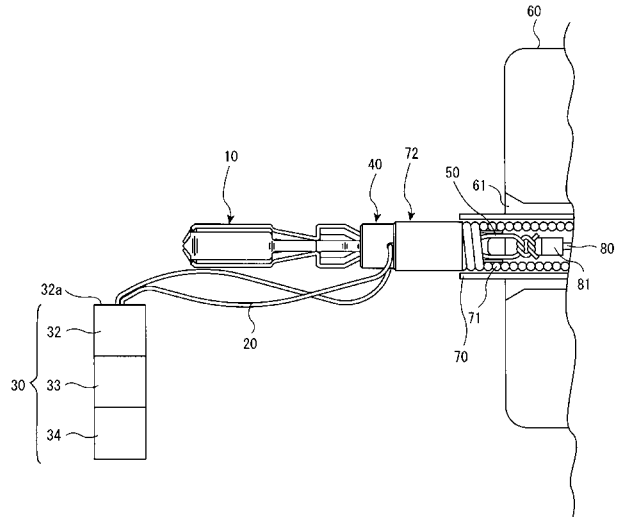
【 図 8 】



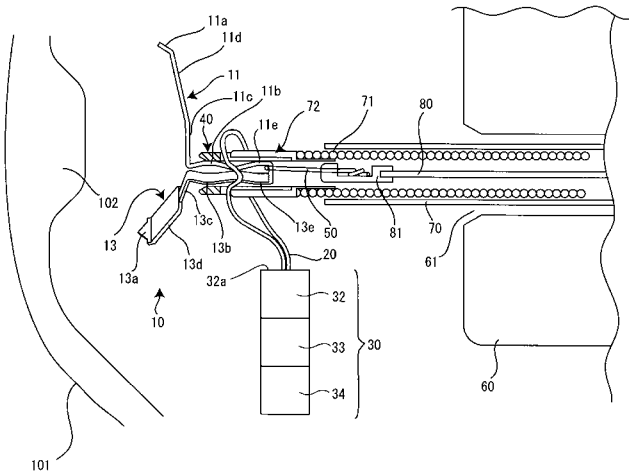
【 図 9 】



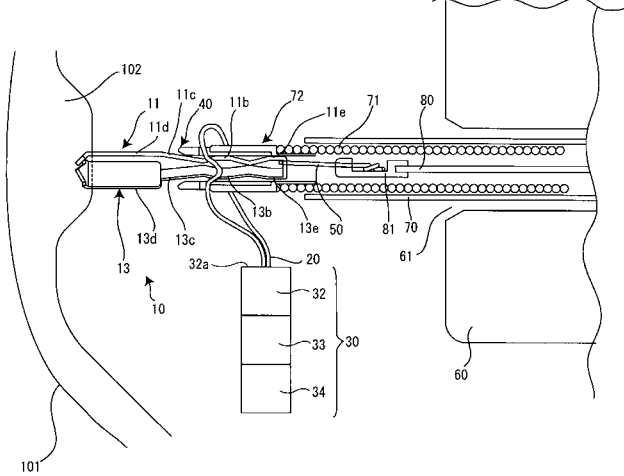
【 図 10 】



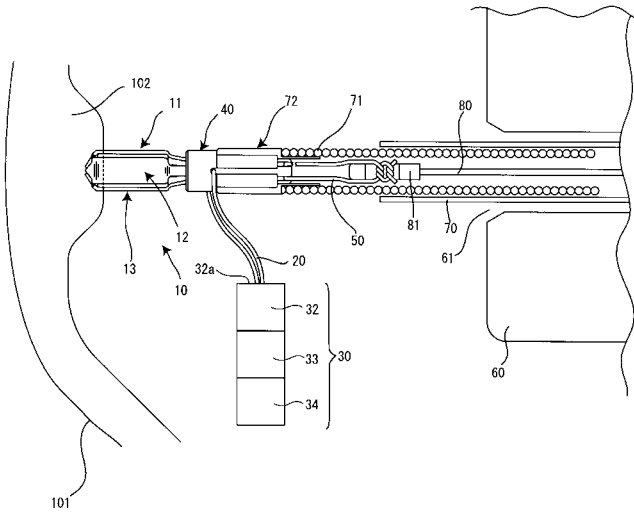
【 図 11 】



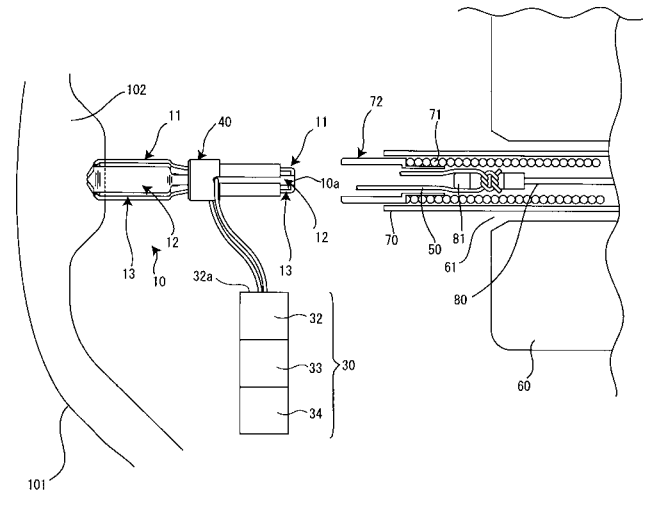
【 図 12 】



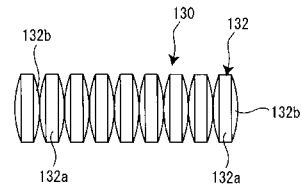
【 図 1 3 】



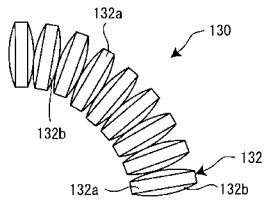
【 図 1 4 】



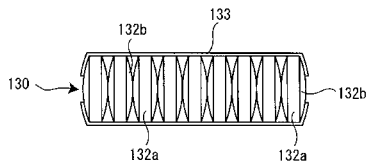
【 図 1 5 】



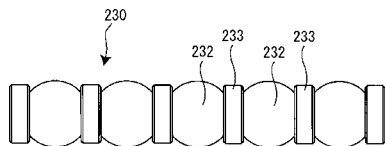
【 図 1 6 】



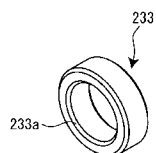
【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



【 図 1 9 】



フロントページの続き

- (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

专利名称(译)	用于内窥镜和磁锚远程导向系统的夹持装置		
公开(公告)号	JP2005319274A	公开(公告)日	2005-11-17
申请号	JP2004261362	申请日	2004-09-08
[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	神田裕幸 池田邦利 垣添忠生 小林寿光 後藤田卓志		
发明人	神田 裕幸 池田 邦利 垣添 忠生 小林 寿光 後藤田 卓志		
IPC分类号	A61B19/00		
CPC分类号	A61B2017/00876		
FI分类号	A61B19/00.502 A61B90/00		
代理人(译)	三浦邦夫 平山岩		
优先权	2004112287 2004-04-06 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：获得一种内窥镜抓握装置，该内窥镜抓握装置在引入内窥镜抓握装置时减轻了患者和操作者的负担，并且减少了对内窥镜视野的阻碍。多个小锚固件分别具有用于将目标部分夹持在目标物体内部的夹持构件和经由柔性连接构件连接至夹持构件的锚固件部分，该锚固件部分包括永磁体。它们的磁力彼此吸引并相互连接，并且多个小锚具有可插入内窥镜的镊子通道中的外形。[选型图]图1

