

(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2010-5151

(P2010-5151A)

(43) 公開日 平成22年1月14日(2010.1.14)

(51) Int.Cl.
A 6 1 B 17/28 (2006.01)F 1
A 6 1 B 17/28 3 1 0テーマコード (参考)
4 C 1 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2008-168126 (P2008-168126)
(22) 出願日 平成20年6月27日 (2008. 6. 27)(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
(71) 出願人 000113263
HOYA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
(74) 代理人 100135493
弁理士 安藤 大介
(72) 発明者 小林 寿光
東京都中央区築地5-1-1 国立がんセンター内

最終頁に続く

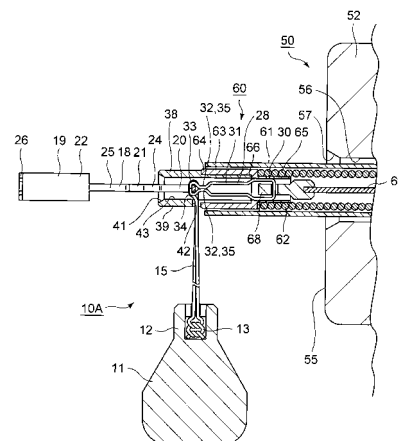
(54) 【発明の名称】 内視鏡用アンカー付把持装置

(57) 【要約】

【課題】把持部材及び磁気アンカーを内視鏡の内部に通したフック部材と簡単に接続できる内視鏡用アンカー付把持装置を提供する。

【解決手段】牽引分離部材28が、牽引部材69から所定の保持解除荷重以上の荷重を受けないときは、収納筒部材38に接触することにより牽引分離部材の収納筒部材に対する相対移動を規制し、かつ、保持解除荷重以上の荷重を受けたときは相対移動を許容する保持部24、29を備え、牽引分離部材の接続部は、牽引部材に保持解除荷重より大きい所定の分離荷重以上の荷重が掛かったときに、把持部材との接続を解除する。

【選択図】図14



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

開閉可能であり、閉じたときに対象物内部の対象部位を把持する把持部材と、

該把持部材に柔軟な連結部材を介して連結した、上記対象物外部に配設した磁力発生装置が発生する磁力に吸引される磁気アンカーと、

牽引部材の先端部に固定したフック部材に接続し、かつ上記把持部材に接続する接続部を備える、外力が掛からないときは形状を保持する弾性材料からなる牽引分離部材と、

上記把持部材及び牽引分離部材の一部を内部に収納する収納筒部材と、
を備え、

上記牽引分離部材が、上記牽引部材から所定の保持解除荷重以上の荷重を受けないときは、上記収納筒部材に接触することにより該牽引分離部材が上記収納筒部材に対して該収納筒部材の軸線方向に相対移動するのを規制し、かつ、該保持解除荷重以上の荷重を受けたときは、該牽引分離部材が上記軸線方向に相対移動するのを許容する保持部を備え、

上記牽引分離部材の上記接続部は、上記牽引部材に上記保持解除荷重より大きい所定の分離荷重以上の荷重が掛かったときに、上記把持部材との接続を解除することを特徴とする内視鏡用アンカー付把持装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の内視鏡用アンカー付把持装置において、

上記接続部が、互いに接離可能で、上記牽引部材に上記分離荷重以上の荷重が掛からないときは互いに接触することにより上記把持部材が上記牽引分離部材から分離するのを規制し、かつ、上記牽引部材に上記分離荷重以上の荷重が掛かったときは互いに離間して、上記把持部材が上記牽引分離部材から分離するのを許容する一対の接続片からなる内視鏡用アンカー付把持装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の内視鏡用アンカー付把持装置において、

上記牽引分離部材が金属製または樹脂製であり、

上記一対の接続片どうしを、上記牽引部材に上記分離荷重以上の荷重が掛かったときに破断するレーザ溶接、スポット溶接または接着剤により結合した内視鏡用アンカー付把持装置。

【請求項 4】

請求項 1 記載の内視鏡用アンカー付把持装置において、

上記牽引分離部材が金属製または樹脂製であり、

上記接続部に、周辺部に比べて機械的強度が弱い脆弱部を形成した内視鏡用アンカー付把持装置。

【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付把持装置において、

上記保持部が、

上記把持部材に形成した、上記収納筒部材の長手方向の一方の端面に当接する第 1 接触部と、

上記牽引分離部材に形成した、上記収納筒部材の長手方向の他方の端面に当接する第 2 接触部と、を具備する内視鏡用アンカー付把持装置。

【請求項 6】

請求項 5 記載の内視鏡用アンカー付把持装置において、

上記収納筒部材に係止孔または係止凹部を形成し、

上記保持部が、上記牽引分離部材に形成した、上記係止孔または係止凹部に係合する係止突起であり、

該係止突起は、上記牽引部材に所定の保持解除荷重以上の荷重が掛からないときは上記係止孔または係止凹部との係合状態を保持し、該保持解除荷重以上の荷重が掛かったときは該係止孔または係止凹部から脱出する内視鏡用アンカー付把持装置。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか 1 項記載の内視鏡用アンカー付把持装置において、
上記牽引分離部材が、
上記接続部を有する薄肉部と、
該薄肉部より肉厚であり、かつ上記牽引部材に接続する厚肉部と、
を備える内視鏡用アンカー付把持装置。

【請求項 8】

請求項 7 記載の内視鏡用アンカー付把持装置において、

上記薄肉部と上記厚肉部は、別部材として成形した後に一体化したものである内視鏡用アンカー付把持装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、患者の体内の配置した磁気アンカーを体外に配置した磁力発生装置の磁力によって移動させる磁気アンカー遠隔誘導システムにおいて利用可能な内視鏡用アンカー付把持装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、磁気アンカー、把持部材（クリップ）、クリップ受容管、及びループワイヤ（牽引分離部材）からなるアンカー付把持装置が開示してある。

このアンカー付把持装置は、磁気アンカーから延びる連結ひもとループワイヤを把持部材に接続し、把持部材をクリップ受容管の内部に収納することにより、磁気アンカー、把持部材（クリップ）、クリップ受容管、及びループワイヤを一体化したものである。アンカー付把持装置は、そのループワイヤに内視鏡の処置具挿通路の先端開口部（挿入部の先端面に設けた孔）から突出させた操作ワイヤ（牽引部材）の先端部に固定したフック部を掛け、操作ワイヤをその基端側に引いてフック部とアンカー付把持装置の一部を処置具挿通路内に位置させることにより、処置具挿通路の先端開口部に装着する。

20

内視鏡を用いてアンカー付把持装置を患者の体内に配置した後に、上記操作ワイヤを引き操作すると、把持部材が一旦開いた後に再度閉じて患部を把持する。そして、患者の外部に配置した磁力発生装置の磁力によって磁気アンカーを移動させると、磁気アンカーに引っ張られた把持部材によって患部が持ち上げられる。このようにして患部を持ち上げると、処置具によって患部を簡単に切除できる。

30

【特許文献 1】特開 2004 - 357814 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

アンカー付把持装置と操作ワイヤを接続する際はループワイヤにフック部を掛ける必要がある。

しかし、ループワイヤは可撓性を有する柔軟な部材ゆえその形状は安定せず、しかもクリップ受容管に対して相対移動可能である。そのため、ループワイヤにフック部を掛ける作業は容易でなく、術者の負担が大きかった。

40

【0004】

本発明は、把持部材及び磁気アンカーを内視鏡の内部に通したフック部材と簡単に接続できる内視鏡用アンカー付把持装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の内視鏡用アンカー付把持装置は、開閉可能であり、閉じたときに対象物内部の対象部位を把持する把持部材と、該把持部材に柔軟な連結部材を介して連結した、上記対象物外部に配設した磁力発生装置が発生する磁力に吸引される磁気アンカーと、牽引部材の先端部に固定したフック部材に接続し、かつ上記把持部材に接続する接続部を備える、外力が掛からないときは形状を保持する弾性材料からなる牽引分離部材と、上記把持部材

50

及び牽引分離部材の一部を内部に収納する収納筒部材と、を備え、上記牽引分離部材が、上記牽引部材から所定の保持解除荷重以上の荷重を受けないときは、上記収納筒部材に接触することにより該牽引分離部材が上記収納筒部材に対して該収納筒部材の軸線方向に相対移動するのを規制し、かつ、該保持解除荷重以上の荷重を受けたときは、該牽引分離部材が上記軸線方向に相対移動するのを許容する保持部を備え、上記牽引分離部材の上記接続部は、上記牽引部材に上記保持解除荷重より大きい所定の分離荷重以上の荷重が掛かったときに、上記把持部材との接続を解除することを特徴としている。

【 0 0 0 6 】

上記接続部が、互いに接離可能で、上記牽引部材に上記分離荷重以上の荷重が掛からないときは互いに接触することにより上記把持部材が上記牽引分離部材から分離するのを規制し、かつ、上記牽引部材に上記分離荷重以上の荷重が掛かったときは互いに離間して、上記把持部材が上記牽引分離部材から分離するのを許容する一对の接続片からなるものとしてもよい。

さらにこの場合は、上記牽引分離部材を金属製または樹脂製とし、上記一对の接続片どうしを、上記牽引部材に上記分離荷重以上の荷重が掛かったときに破断するレーザ溶接、スポット溶接または接着剤により結合してもよい。

【 0 0 0 7 】

また、上記牽引分離部材を金属製または樹脂製とし、上記接続部に、周辺部に比べて機械的強度が弱い脆弱部を形成してもよい。

【 0 0 0 8 】

上記保持部が、上記把持部材に形成した、上記収納筒部材の長手方向の一方の端面に当接する第 1 接触部と、上記牽引分離部材に形成した、上記収納筒部材の長手方向の他方の端面に当接する第 2 接触部と、を具備してもよい。

この場合は、上記収納筒部材に係止孔または係止凹部を形成し、上記保持部が、上記牽引分離部材に形成した、上記係止孔または係止凹部に係合する係止突起であり、該係止突起は、上記牽引部材に所定の保持解除荷重以上の荷重が掛からないときは上記係止孔または係止凹部との係合状態を保持し、該保持解除荷重以上の荷重が掛かったときは該係止孔または係止凹部から脱出するのが好ましい。

【 0 0 0 9 】

上記牽引分離部材が、上記接続部を有する薄肉部と、該薄肉部より肉厚であり、かつ上記牽引部材に接続する厚肉部と、を備えていてもよい。

この場合は、上記薄肉部と上記厚肉部を、別部材として成形した後に一体化してもよい。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

本発明の牽引分離部材は弾性変形可能であるものの、外力が掛からないときは形状を保持しかつ収納筒部材に対して相対移動しないので、牽引部材の先端部に固定したフック部材を掛けるのが容易である。そのため、牽引分離部材と牽引部材の取り付け時間を短くすることができ、術者の負担を軽減できる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明の第 1 の実施形態を、図 1 から図 20 を参照しながら詳しく説明する。

本実施形態のアンカー付把持装置 10A は、内視鏡 50 の内部に挿入した操作装置 60 を介して病変部 X に取り付けられるものであり、かつ患者 A の体外に配置した磁気アンカー誘導装置 70 の磁力によって吸引制御されるものである。

【 0 0 1 2 】

まず、図 1 から図 7 を参照して、磁気アンカー 11（連結ひも 15）、把持部材 18、牽引分離部材 28 及び収納筒部材 38 からなるアンカー付把持装置 10A の構成について説明する。

強磁性体（例えば、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

10

20

30

40

50

ム・ディスプロシウム・鉄合金などの磁石) からなりかつ略三角錐形状をなす磁気アンカー 11 は、その端部に突部 12 を有しており、突部 12 の端面に形成した凹部内に固定した固定部 13 には、柔軟性を有しかつ全体として環状をなす連結ひも 15 が接続してある。連結ひも 15 としては、例えば、手術用縫合糸、釣糸、金属製ワイヤを利用可能である。

図 6 等に応示するように、金属等の弾性材料からなる把持部材 18 は一対の開閉片 19 を具備している。一対の開閉片 19 は共に、略平行な基端部 20 と、基端部 20 に連なる中間部 21 と、中間部 21 に連なる先端把持部 22 と、を具備している。中間部 21 における基端部 20 に連なる部分は第 1 傾斜部 (第 1 接触部) 24 となっており、先端把持部 22 における中間部 21 に連なる部分は第 2 傾斜部 25 となっている。さらに、両先端把持部 22 の先端には互いに対向する把持爪 26 が設けてある。なお、把持部材 18 を 3 枚以上の開閉片 19 からなるものすることも可能である。

【0013】

弾性材料である金属からなる牽引分離部材 28 は、互いに近づく方向に傾斜する一対の傾斜当接部 (第 2 接触部) 29 を有するループ部 30 と、一対の傾斜当接部 29 から略平行に延び、かつ側面視における幅がループ部 30 より広幅 (図 3 参照) である一対の中間広幅部 31 と、一対の中間広幅部 31 から略平行に延びかつループ部 30 と略同幅 (図 3 参照) である一対の先端部 32 と、を具備している。一対の先端部 32 の先端には互いに対向する接続片 (接続部) 33 と接続片 (接続部) 34 がそれぞれ設けてある。図 4 に示すように、接続片 33 の端面は正面視で直線をなす平面であるが、接続片 34 の端面は正面視略円弧状をなす湾曲面である。接続片 33 と接続片 34 は牽引分離部材 28 自身の弾性力によって互いの端面同士が点接触している。なお、図 5 に示すように、一方の先端部 32 の接続片 (接続部) 36 のループ部 30 との対向端面を正面視略三角形状に加工してもよい。

収納筒部材 38 は連結ひも 15、把持部材 18 及び牽引分離部材 28 の一部を収納するための部材であり、図 1 等に応示するように両端が開口する略円筒形をなしている。収納筒部材 38 は大径部 39 と小径部 40 を具備している。大径部 39 側の開口縁部はテーパ面 41 となっており、大径部 39 と小径部 40 に跨る一本のスリット 42 が設けてある。さらに、収納筒部材 38 の内部孔 43 の内径はその全長にわたって一定である。この収納筒部材 38 は、例えばステンレスやプラスチックや超弾性合金により成形することができる。

【0014】

磁気アンカー 11 (連結ひも 15)、把持部材 18、牽引分離部材 28 及び収納筒部材 38 は次の手順により組み立てる。

まず、図 2 に示す状態にある牽引分離部材 28 の接続片 33 と接続片 34 を牽引分離部材 28 自身の弾性力に抗して引き離し、接続片 33 と接続片 34 の間に形成された隙間を通して把持部材 18 における一対の基端部 20 どうしの連結部を牽引分離部材 28 の内部に通す。そして、接続片 33 と接続片 34 同士を接触 (点接触) させて、両者の接触部をレーザ溶接、スポット溶接または接着剤により結合する。さらに、離間状態にある一対の先端部 32 の中間部 (図 2 参照) を互いに近づく方向に塑性変形させることにより、当該部分を互いに接触するくびれ部 35 とする (図 1 参照)。先端部 32 にくびれ部 35 を形成すると、把持部材 18 の基端部 20 がくびれ部 35 よりループ部 30 側に移動するのを規制できる。

次に、連結ひも 15 の一部を収納筒部材 38 のスリット 42 を利用して収納筒部材 38 の内部に挿入し、大径部 39 の開口部を通して収納筒部材 38 の外部に引き出す。そして、連結ひも 15 の当該引き出した部分 (ループ状の部分) に把持部材 18 の一方の開閉片 19 に通し、このループ状部分を把持部材 18 における一対の基端部 20 どうしの連結部に掛ける (図 1 参照)。

続いて、収納筒部材 38 の小径部 40 側の端面開口部から紐あるいは先端にフック部を備える硬質部材からなる棒を挿入し、紐あるいはフック部を収納筒部材 38 の大径部 39 側の開口部から突出させる。そして、この紐あるいはフック部を牽引分離部材 28 のルー

10

20

30

40

50

ブ部 30 に引っ掛け、紐あるいは棒を小径部 40 側の端面側に引っ張る。すると、牽引分離部材 28 のループ部 30 が幅を狭める方向に弾性変形しながら内部孔 43 の内部に引き込まれる。図 1 に示すようにループ部 30 が小径部 40 側の端面開口部から脱出するまで紐あるいは棒を引っ張れば、磁気アンカー 11 (連結ひも 15)、把持部材 18、牽引分離部材 28 及び収納筒部材 38 の組み付け作業 (アンカー付把持装置 10A の構成作業) が完了する。このとき、図 1 に示すように、一对の傾斜当接部 29 が収納筒部材 38 の小径部 40 側の開口部に接触すると共に把持部材 18 の一对の第 1 傾斜部 24 が収納筒部材 38 のテーパ面 41 に接触し、さらに図 7 に示すように一对の中間広幅部 31 が内部孔 43 に接触するので、収納筒部材 38 に対して把持部材 18 及び牽引分離部材 28 が図 1 の位置に保持される。

10

【0015】

アンカー付把持装置 10A が図 1 及び図 6 に示す状態にあるとき、把持部材 18 は一对の開閉片 19 の把持爪 26 が互いに接触する全閉状態となる。

この状態からループ部 30 を小径部 40 から離れる方向に所定の大きさである保持解除荷重以上の力で引くと、図 8 に示すように牽引分離部材 28 が塑性変形し、牽引分離部材 28 の幅が収納筒部材 38 の内部孔 43 及び規制管 63 の小径部 65 の内周面の内径より短くなる。さらに、把持部材 18 の一对の第 1 傾斜部 24 がテーパ面 41 に接触しながら互いに近づく方向に弾性変形し、一对の中間部 21 が内部孔 43 内に収納される。すると、一对の中間部 21 が内部孔 43 の周面に接触することにより互いに近づく方向に弾性変形するので、この動きに連動して一对の把持部材 18 が開き、把持部材 18 は図 8 に示す全開状態となる。

20

この状態からループ部 30 をさらに引くと、図 9 に示すように牽引分離部材 28 の塑性変形がさらに進行して牽引分離部材 28 の幅がさらに狭くなり、かつ、把持部材 18 の一对の第 2 傾斜部 25 が収納筒部材 38 の内部に引き込まれる。第 2 傾斜部 25 が内部孔 43 に接触することにより互いに近づく方向に弾性変形すると、図 9 に示すように一对の把持爪 26 が互いに接近するので、把持部材 18 は再度全閉状態となる。

【0016】

図 10 は、アンカー付把持装置 10A を装着可能な内視鏡 50 を示している。

内視鏡 50 は、術者が把持する操作部 51 と、操作部 51 から延びる挿入部 52 と、操作部 51 から挿入部 52 と反対側に向かって延び、端部にプロセッサ (光源装置兼画像処理装置。図示略) に接続するためのコネクタ部 54 を有するユニバーサルチューブ 53 と、を具備している。挿入部 52 の先端面 55 には、エア及び洗浄水を送るための送気送水ノズルと、切除部及びその周辺を照らすための照明レンズと、切除部及びその周辺を観察するとともに、直後に挿入部 52 の内部に配設した対物レンズと撮像素子が配置された観察窓と、処置具挿通路 56 の出口開口 57 (図 11、図 14 から図 19 参照) が設けてある。処置具挿通路 56 の基端側開口部は、操作部 51 に突設した処置具挿通用突部 58 の端面に形成してある。

30

【0017】

図 11 等にした操作装置 60 は、内視鏡 50 の処置具挿通用突部 58 から処置具挿通路 56 の内部に挿入するものであり、挿入管 61、挿入コイル 62、規制管 63 及び操作ワイヤ (牽引部材) 69 を具備している。

40

挿入管 61 は可撓性を有する筒状部材であり、挿入コイル 62 は挿入管 61 の内部に相対移動可能に挿入してある。規制管 63 は前部をなす大径部 64 と、後部をなしかつ挿入コイル 62 の先端部に嵌合固定される小径部 65 と、を備えている。大径部 64 の外径は挿入管 61 の内径より小さく、かつ、挿入コイル 62 の外径とほぼ同一に設定してある。さらに、大径部 64 の内径は小径部 65 の内径及び収納筒部材 38 の小径部 40 の外径より大きく設定してあり、大径部 64 の内周面と小径部 65 の内周面の接続部には環状段部 66 が形成してある。

挿入コイル 62 の内側には、先端にフック部材 68 を固定した操作ワイヤ 69 を相対移動可能に配設してある。

50

挿入管 6 1、挿入コイル 6 2 及び操作ワイヤ 6 9 の各基端部は、図示を省略した基端側操作部によって互いに軸方向に相対移動可能として結合してある。

【 0 0 1 8 】

次に、図 1 2 及び図 1 3 を用いて、患者 A の体外において磁気アンカー 1 1 を吸引制御する磁気アンカー誘導装置 7 0 の構成について説明する。

患者 A を載せるベッド 7 1 の両側部には、一対の X Y ステージ 7 2 が配設してある。この一対の X Y ステージ 7 2 は、床面上をベッド 7 1 の長手方向に沿って同期しながら直線的にスライド（往復移動）するものであり、両 X Y ステージ 7 2 の該長手方向の位置は常に一致する。さらに、ベッド 7 1 の上方には、ベッド 7 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 7 4、レール 7 5 からなるフレーム / レール 7 3 が配設してあり、このフレーム / レール 7 3 の両端部は、左右の X Y ステージ 7 2 にそれぞれ固定してある。内側のレール 7 4 には、アンカー付把持装置 1 0 A の磁気アンカー 1 1 を患者 A の体外において吸引制御する（磁気アンカー 1 1 に磁力を及ぼす）磁気誘導部材（磁力発生装置）7 6 が摺動自在に装着してある。磁気誘導部材 7 6 は、その基体 7 8 に鉄心にコイルを巻いた構造の電磁石 7 7 を固定したものであり、電磁石 7 7 は常に患者 A 側を向いている（図 1 2 参照）。

10

【 0 0 1 9 】

フレーム / レール 7 3 の外側のレール 7 5 には、フレーム / レール 7 3 全体の重量バランスを保つためのカウンターウェイト 7 9 が摺動自在に装着してある。カウンターウェイト 7 9 は、磁気誘導部材 7 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 7 6 が患者 A の正面側に位置するときは、カウンターウェイト 7 9 は患者 A の背面側に位置し、磁気誘導部材 7 6 が患者 A の背面側に位置するときは、カウンターウェイト 7 9 は患者 A の正面側に位置する。

20

そして、以上説明した X Y ステージ 7 2、フレーム / レール 7 3 及び磁気誘導部材 7 6 が磁気アンカー誘導装置 7 0 の構成要素である。

【 0 0 2 0 】

次に、患者 A の病変部 X の切除要領について説明する。

切除術の実施に先立っては、まず、図 1 2 及び図 1 3 に示すように、局所麻酔を施した患者 A をベッド 7 1 上に横たわらせる。このとき、磁気誘導部材 7 6 をフレーム / レール 7 3 に沿って切除術開始時位置に移動させる（図 1 2 及び図 1 3 参照）。

30

次いで、あらかじめ図示を省略した可撓性を有するオーバーチューブを内視鏡 5 0 の挿入部 5 2 の手元側に装着した状態で、アンカー付把持装置 1 0 A 及び操作装置 6 0 が装着されていない状態の内視鏡 5 0 を患者 A の口から挿入し、挿入部 5 2 の先端部を病変部 X に近接させる（図示略）。このようにして内視鏡 5 0 の挿入部 5 2 の先端を臓器 B 内に挿入すると、挿入部 5 2 の先端面 5 5 に設けた上記観察窓から得られた臓器 B 内の観察像が、上記プロセッサに接続したテレビモニタ（図示略）に写し出される。この状態で、上記オーバーチューブを挿入部 5 2 に沿って患者 A の口から所定位置まで挿入する。

次いで内視鏡 5 0 の処置具挿通用突部 5 8 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 5 2 の出口開口 5 7 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（図 1 6 から図 1 9 参照）。

40

【 0 0 2 1 】

次に、患者 A の体内から内視鏡 5 0 を取り出し、患者 A の体外において内視鏡 5 0 にアンカー付把持装置 1 0 A と操作装置 6 0 を次の手順で取り付ける。

まず、内視鏡 5 0 の処置具挿通路 5 6 に操作装置 6 0 を挿通し、挿入管 6 1 の先端部を挿入部 5 2 の出口開口 5 7 から外部に僅かに突出させ、さらに規制管 6 3 の先端部を挿入管 6 1 の先端部から僅かに突出させる（図 1 1 参照）。次いで、上記基端側操作部を操作することにより操作ワイヤ 6 9 の先端部に固着したフック部材 6 8 を規制管 6 3 の前方に突出させる（図 1 1 参照）。

次いで、フック部材 6 8 の直前にアンカー付把持装置 1 0 A の牽引分離部材 2 8 のルー

50

ブ部 30 を位置させ、フック部材 68 をループ部 30 に引っ掛ける。そして、上記基端側操作部を操作することによりフック部材 68 を操作ワイヤ 69 の基端側に引っ張り、フック部材 68 によって収納筒部材 38 の小径部 40 を環状段部 66 に当接するまで大径部 64 の内部に引き込む（図 14 参照）。このようにして規制管 63 の内部に小径部 40 を収納しても、収納筒部材 38 のスリット 42 の前端部は規制管 63 の大径部 64 より前方に位置するので（図 14 等参照）、連結ひも 15 はスリット 42 の前端部から外部へ引き出すことができる。

続いて、上記基端側操作部を操作することにより挿入管 61 を前方に押し出すと、図 15 に示すように把持部材 18 及び収納筒部材 38 が挿入管 61 の内部に収納され、かつ磁気アンカー 11 の突部 12 が挿入管 61 の先端部に嵌合する。

そして、最後に上記状態を保持したまま基端側操作部を操作することにより挿入管 61、挿入コイル 62 及び操作ワイヤ 69 を基端側に引くと、図 15 に示すように磁気アンカー 11 が処置具挿通路 56 の出口開口 57 に嵌合するので、アンカー付把持装置 10A 及び操作装置 60 が内視鏡 50 と一体になる。

【0022】

次いで、アンカー付把持装置 10A 及び操作装置 60 と一体となった内視鏡 50 の挿入部 52 を上記オーバーチューブ内に挿入し、挿入部 52 の先端部及びアンカー付把持装置 10A を臓器 B 内に挿入する。そして、挿入部 52 の先端部を病変部 X に近接させた後にアンカー付把持装置 10A 及び操作装置 60 を前方に移動させて、内視鏡 50 から離間させる。さらに、挿入コイル 62 と操作ワイヤ 69 を操作することによって規制管 63 と共に収納筒部材 38 を挿入管 61 に対して前方へ相対移動させると、この動作にともなって把持部材 18 が収納筒部材 38 と一緒に前方に移動するので、把持部材 18 の先端（把持爪 26）が磁気アンカー 11 の突部 12 の後端面に当接する。収納筒部材 38 をさらに前方に移動させると、挿入管 61 の先端部に嵌合している磁気アンカー 11 が把持部材 18（把持爪 26）によって前方に押し出され（挿入管 61 から外れ）、かつ収納筒部材 38 が挿入管 61 の前方に突出する（図 16 参照）。

【0023】

次いで、上記保持解除荷重以上の力で操作ワイヤ 69 を基端側に引っ張ると、牽引分離部材 28 及び把持部材 18 が収納筒部材 38 に対して後方に相対移動するので、図 8 に示すように把持部材 18 の一對の開閉片 19 が全開状態になる。

次いで、挿入コイル 62、規制管 63 及び操作ワイヤ 69 を一体的に前方に移動させることにより全開状態となった把持部材 18 を病変部 X 側に近づけて、把持部材 18 の把持爪 26 が所望の位置に来たところで、操作ワイヤ 69 を挿入コイル 62 及び規制管 63 に対して相対的に後方に移動させる。すると、図 9 及び図 17 に示すように把持部材 18 が全閉状態となるので、把持部材 18 の一對の把持爪 26 が病変部 X を把持する（図 17 参照）。

この状態で、操作ワイヤ 69 を上記保持解除荷重より大きい所定の分離荷重以上の強い力で後方に引くと、牽引分離部材 28 の接続片 33 と接続片 34 を接合しているレーザ溶接、スポット溶接または接着剤が破断し、かつ接続片 33 及び接続片 34 が塑性変形するので、図 18 に示すように接続片 33 と接続片 34 が分離する。そのため、接続片 33 と接続片 34 の間に形成された隙間から把持部材 18 が前方に脱出し、磁気アンカー 11、連結ひも 15、把持部材 18 及び収納筒部材 38 が操作装置 60 から完全に分離する（図 19 参照）。

【0024】

続いて、磁気誘導部材 76 の発生磁界を強めることによって、磁気アンカー 11 を磁気誘導部材 76 の発生磁界（磁力）によって図 20 の上側に吸引すると、連結ひも 15 全体が緊張して把持部材 18 が磁力方向（図 20 の上方）に移動し、把持部材 18 に挟まれている病変部 X も同方向に十分な距離だけ確実に引っ張られる。

このように、病変部 X を所望方向に所望距離だけ引っ張ると、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 61、挿入コイル 62、及

10

20

30

40

50

び操作ワイヤ 69 を内視鏡 50 の処置具挿通路 56 から取り出し、処置具挿通路 56 を利用して高周波メス 80 などの切開具を臓器 B 内に挿入し、高周波メス 80 の先端部 81 で病変部 X を粘膜とともに切除する（図示略）。

【0025】

以上のようにして病変部 X の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 18 に把持されたままの状態となるので、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、内視鏡 50 の処置具挿通路 56 に図示を省略した把持鉗子を挿入し、この把持鉗子によりアンカー付把持装置 10 A（例えば連結ひも 15）を把持し、そのままの状態の内視鏡 50 を体内から抜き取り、病変部 X をアンカー付把持装置 10 A とともに体外に取り出す。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。

10

【0026】

以上説明したように、本実施形態の牽引分離部材 28 は弾性変形可能であるものの外力が掛からないときは形状を保持し、しかも収納筒部材 38 に対して相対移動しない。しかも、ループ部 30 は中間広幅部 31 に比べて狭幅なので広幅の場合に比べてフック部材 68 を掛け易いので、術者はフック部材 68 を牽引分離部材 28 のループ部 30 に簡単に引っ掛けることができる。

また、牽引分離部材 28 の接続片 33 と接続片 34 を単に接触させるのではなく、レーザー溶接、スポット溶接または接着剤によって接合しているので、牽引分離部材 28 に上記分離荷重以上の荷重が掛かる前に接続片 33 と接続片 34 が不意に分離してしまうのを確実に防止できる。

20

さらに、操作ワイヤ 69 を所定の大きさ以上の力で引くだけで磁気アンカー 11、連結ひも 15、把持部材 18 及び収納筒部材 38 を操作装置 60 から確実に分離できる。特に、接続片 33 と接続片 34 を中間広幅部 31 より狭幅で機械的強度が弱い部分としているので、牽引分離部材 28 に上記分離荷重以上の荷重が掛かると接続片 33 と接続片 34 が大きく塑性変形して接続片 33 と接続片 34 の間には大きな隙間が形成されるので、把持部材 18 は牽引分離部材 28 から確実に脱出できる。

従って、術者はアンカー付把持装置 10 A、内視鏡 50、操作装置 60 及び磁気アンカー誘導装置 70 を用いた内視鏡術を円滑に行うことが可能である。

【0027】

30

次に、本発明の第 2 の実施形態について、図 21 から図 27 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。

本実施形態のアンカー付把持装置 10 B の牽引分離部材 90 は金属製であり、厚肉部 91 と薄肉部 95 の二部材から構成してある。

厚肉部 91 は、牽引分離部材 28 のループ部 30 と略同じ形状であるループ部 92 と、中間広幅部 31 に相当する一対の中間広幅部 93 とを備えている。一方、薄肉部 95 は、先端部 32 に相当する一対の先端部 96 と、一対の先端部 96 の先端同士を接続する接続部 97 とからなるものであり、図 23 に示すように接続部 97 には三角形形状をなす一対の切欠 98 が設けてある。一対の先端部 96 は、対応する厚肉部 91 の外側面にそれぞれ溶接（例えばスポット溶接）してある。図 21 から明らかなように、薄肉部 95 は厚肉部 91 よりも薄肉であり、その機械的強度は厚肉部 91 より小さい。

40

把持部材 18 と牽引分離部材 90 を接続するには、まず把持部材 18 の先端把持部 22 の幅方向と先端部 96 の長手方向が一致するように牽引分離部材 90 に対する把持部材 18 の向きを調整した後に、一方の開閉片 19 を一対の先端部 96 の間に挿入し、一対の基端部 20 の連結部が一対の先端部 96 の間に位置した後に牽引分離部材 90 に対する把持部材 18 の向きを変えて、図 24、図 26 及び図 27 に示すように平面視で把持部材 18 と牽引分離部材 90 を同一直線上に位置させる。さらに、互いに離間した状態にある一対の先端部 96 の中間部を互いに近づく方向に塑性変形させることにより、当該部分を互いに接触するくびれ部 99 とする（図 26 参照）。

50

このようにして一体化した把持部材 18 と牽引分離部材 90 は第 1 の実施形態と同じ手順により収納筒部材 38 に収納する。すると牽引分離部材 90 の一对の傾斜当接部 29 が収納筒部材 38 の小径部 40 側の開口部に接触し、把持部材 18 の一对の第 1 傾斜部 24 が収納筒部材 38 のテーパ面 41 に接触し、さらに図 25 に示すように一对の中間広幅部 93 が内部孔 43 に接触するので、収納筒部材 38 に対して把持部材 18 及び牽引分離部材 90 が図 24 に示す位置に保持される。

【0028】

アンカー付把持装置 10B は図 26 に示すように、第 1 の実施形態とほぼ同じ要領により内視鏡 50 の挿入部 52 に装着される。さらに、図 27 に示すように、把持部材 18 が病变部 X を把持した状態で操作ワイヤ 69 を後方に引くと牽引分離部材 90 の接続部 97、特に 2 つの切欠 98 の間に位置する幅が狭くなっている部分（脆弱部）に応力が集中する。そのため、操作ワイヤ 69 に掛かった荷重が所定の分離荷重以上となったときに接続部 97 の上記脆弱部が破断する。そのため、破断により出来た隙間から把持部材 18 の一对の基端部 20 の連結部が前方に脱出し、磁気アンカー 11、連結ひも 15、把持部材 18 及び収納筒部材 38 が操作装置 60 から完全に分離する。

このように本実施形態では、牽引分離部材 90 の先端部を溶接等により固定する必要がないので、把持部材 18 と牽引分離部材 90 の接続作業が容易である。

しかも、薄肉部 95 は厚肉部 91 よりも機械的強度が弱いので、牽引分離部材 90 に分離荷重以上の荷重が掛かったときには、破断により分離した 2 つの接続部 97 は大きく変形する。そのため、分離した 2 つの接続部 97 の間に大きな隙間が形成されるため、把持部材 18 は牽引分離部材 90 から確実に脱出できる。

【0029】

次に、本発明の第 3 の実施形態について、図 28 から図 30 を参照しながら説明する。

なお、従前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。

本実施形態のアンカー付把持装置 10C の牽引分離部材 100 は金属製であり、その基本構造は第 1 の実施形態の牽引分離部材 28 と同じである。しかし、一方の中間広幅部 31 に相当する部分を、ループ部 30 と先端部 32 にそれぞれ連なる一对の中間広幅部 101 と、一对の中間広幅部 101 を接続する中間狭幅部 102 とから形成した点が異なる。中間狭幅部 102 はループ部 30 及び先端部 32 と同幅であり、かつその中間部には側方に向かって突出する係止突起 103 が形成してある。図示するように、収納筒部材 38 におけるスリット 42 と反対側の側面には側面視方形の係止孔 104 が穿設してある。

牽引分離部材 100 を収納筒部材 38 に収納すると、係止突起 103 が係止孔 104 に嵌合し、係止突起 103 の前後一对の傾斜面が係止孔 104 の前後の縁部に接触する。これによって、収納筒部材 38 に対する牽引分離部材 100 の回転を規制できる。さらに、一对の傾斜当接部 29 が収納筒部材 38 の小径部 40 側の開口部に接触し、かつ図 30 に示すように中間広幅部 31 及び中間広幅部 101 が内部孔 43 に接触する。そのため、牽引分離部材 100 に所定の保持解除荷重以上の荷重が掛からない場合は、収納筒部材 38 に対して牽引分離部材 100（及び把持部材 18）を図 28 及び図 29 の位置に確実に保持できる。その他の作用効果は従前の実施形態と同様である。

なお、係止孔 104 の形状は方形でなくともよく、例えば図 31 に示すように円形として実施することも可能である。また、係止孔 104 の代わりに有底の係止凹部を形成してもよい。

【0030】

最後に、本発明の第 4 の実施形態について、図 32 から図 34 を参照しながら説明する。

なお、従前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。

本実施形態のアンカー付把持装置 10D の牽引分離部材 110 は金属製であり、第 3 の実施形態の牽引分離部材 100 に類似した形状である。即ち、本実施形態の牽引分離部材

１１０は一对の中間広幅部１０１と中間狭幅部１０２からなる中間部を一对具備している。さらに、収納筒部材３８には一对の係止孔１０４が穿設してある（一方の係止孔１０４はスリット４２と同じ位置に形成してある）。

そのため牽引分離部材１１０を収納筒部材３８に収納すると、一对の係止突起１０３が対応する係止孔１０４にそれぞれ嵌合し、各係止突起１０３の前後一对の傾斜面が対応する係止孔１０４の前後の縁部に接触する。さらに、図３４に示すように各中間広幅部１０１が内部孔４３に接触する。そのため、牽引分離部材１１０に所定の保持解除荷重以上の荷重が掛からない場合は、収納筒部材３８に対して牽引分離部材１１０（及び把持部材１８）を図３２及び図３３の位置に保持できる。その他の作用効果は従前の実施形態と同様である。

10

なお、第３の実施形態と同様に係止孔１０４の形状は方形でなくともよく、また有底の係止凹部として実施してもよい。

【００３１】

以上、本発明について上記各実施形態を利用して説明したが、本発明は様々な変更を施しながら実施可能である。

例えば、牽引分離部材２８、９０、１００、１１０を弾性材料である樹脂により成形してもよい。

また、牽引分離部材２８、１００、１１０の２つのくびれ部３５や牽引分離部材９０の２つのくびれ部９９を、スポット溶接等によって互いに固定してもよい。

さらに、牽引分離部材２８、１００、１１０の弾性力が大きい場合は、接続片３３と接続片３４（接続片３６）をレーザ溶接、スポット溶接、接着剤等により固定しなくてもよい。このように構成すると、分離荷重以上の荷重が掛からないとき、接続片３３と接続片３４（接続片３６）は牽引分離部材２８、１００、１１０の弾性力によって互いに接触した状態に保持される。

20

【図面の簡単な説明】

【００３２】

【図１】本発明の一実施形態のアンカー付把持装置の縦断面図である。

【図２】くびれ部を形成する前の牽引分離部材の平面図である。

【図３】くびれ部を形成する前の牽引分離部材の側面図である。

【図４】牽引分離部材の正面図である。

30

【図５】変形例の牽引分離部材の正面図である。

【図６】磁気アンカーを省略して示す図１のⅥ-Ⅵ矢線に沿う断面図である。

【図７】図６のⅦ-Ⅶ矢線に沿う断面図である。

【図８】把持部材が全開状態にあるときの図６と同様の断面図である。

【図９】把持部材が全閉状態になったときの図６と同様の断面図である。

【図１０】内視鏡の全体図である。

【図１１】挿入部の先端から、挿入管、挿入コイル、及びフック部材が突出した状態を示す、内視鏡先端部の拡大縦断側面図である。

【図１２】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１３】磁気アンカー誘導装置の側面図である。

40

【図１４】アンカー付把持装置を操作装置に接続した状態を示す拡大縦断側面図である。

【図１５】アンカー付把持装置の内視鏡の挿入部への装着が完了したときの挿入部、アンカー付把持装置及び操作装置の拡大縦断側面図である。

【図１６】臓器内において、把持部材及び磁気アンカーを挿入管から外部に押し出し、かつ把持部材を開いた状態を示す、挿入部、アンカー付把持装置及び操作装置の拡大縦断側面図である。

【図１７】把持部材が患部を把持したときの挿入部、アンカー付把持装置及び操作装置の拡大縦断側面図である。

【図１８】牽引分離部材の接続片が分離したときの挿入部、アンカー付把持装置及び操作装置の拡大縦断側面図である。

50

【図 19】アンカー付把持装置が内視鏡から完全に切り離されたときの挿入部、アンカー付把持装置及び操作装置の拡大縦断側面図である。

【図 20】把持部材が病変部を把持した状態で磁気アンカー誘導装置を用いて病変部を移動させている状態を示す拡大縦断側面図である。

【図 21】第 2 の実施形態の牽引分離部材のくびれ部を変形させる前の平面図である。

【図 22】くびれ部を変形させる前の牽引分離部材の側面図である。

【図 23】牽引分離部材の正面図である。

【図 24】把持部材、牽引分離部材及び収納筒部材の図 6 と同様の断面図である。

【図 25】図 24 の XXV - XXV 矢線に沿う断面図である。

【図 26】図 15 と同様の拡大縦断側面図である。

10

【図 27】図 18 と同様の拡大縦断側面図である。

【図 28】第 3 の実施形態のアンカー付把持装置の図 1 と同様の縦断面図である。

【図 29】図 28 の XXIX - XXIX 矢線に沿う断面図である。

【図 30】図 29 の XXX - XXX 矢線に沿う断面図である。

【図 31】第 3 の実施形態の変形例のアンカー付把持装置の図 29 と同様の断面図である。

。 【図 32】第 4 の実施形態のアンカー付把持装置の図 1 と同様の縦断面図である。

【図 33】図 32 の XXXIII - XXXIII 矢線に沿う断面図である。

【図 34】図 33 の XXXIV - XXXIV 矢線に沿う断面図である。

20

【符号の説明】

【0033】

10A 10B 10C 10D アンカー付把持装置

11 磁気アンカー

12 突部

13 固定部

15 連結ひも（連結部材）

18 把持部材

19 開閉片

20 基端部

21 中間部

30

22 先端把持部

24 第 1 傾斜部（第 1 接触部）（保持部）

25 第 2 傾斜部

26 把持爪

28 牽引分離部材

29 傾斜当接部（第 2 接触部）（保持部）

30 ループ部

31 中間広幅部

32 先端部

33 34 接続片（接続部）

40

35 くびれ部

36 接続片（接続部）

38 収納筒部材

39 大径部

40 小径部

41 テーパ面

42 スリット

43 内部孔

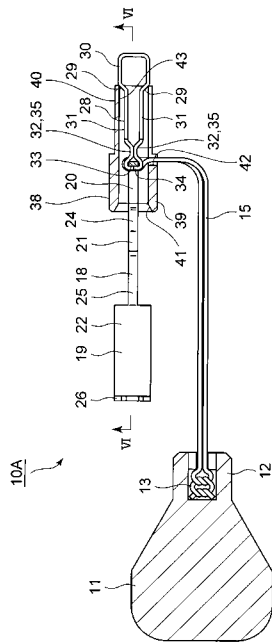
50 内視鏡

51 操作部

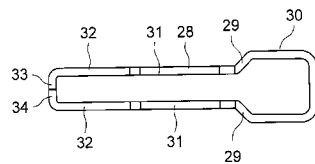
50

5 2	挿入部	
5 3	ユニバーサルチューブ	
5 4	コネクタ部	
5 5	先端面	
5 6	処置具挿通路	
5 7	出口開口	
5 8	処置具挿通用突部	
6 0	操作装置	
6 1	挿入管	
6 2	挿入コイル	10
6 3	規制管	
6 4	大径部	
6 5	小径部	
6 6	環状段部	
6 8	フック部材	
6 9	操作ワイヤ（牽引部材）	
7 0	磁気アンカー誘導装置	
7 1	ベッド	
7 2	X Yステージ	
7 3	フレーム／レール（一平面内動機構）	20
7 4	7 5 レール	
7 6	磁気誘導部材（磁力発生装置）	
7 7	電磁石	
7 8	基体	
7 9	カウンターウェイト	
8 0	高周波メス	
8 1	先端部	
9 0	牽引分離部材	
9 1	厚肉部	
9 2	ループ部	30
9 3	中間広幅部	
9 5	薄肉部	
9 6	先端部	
9 7	接続部	
9 8	切欠	
9 9	くびれ部	
1 0 0	牽引分離部材	
1 0 1	中間広幅部	
1 0 2	中間狭幅部	
1 0 3	係止突起（保持部）	40
1 0 4	係止孔	
1 1 0	牽引分離部材	
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	
X	病変部（対象部位）	

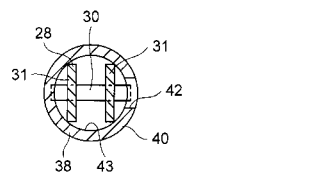
【 図 1 】



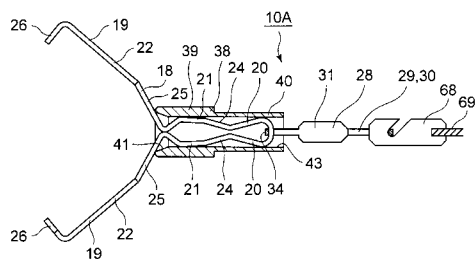
【 図 2 】



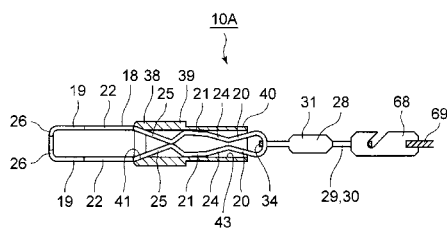
【 図 7 】



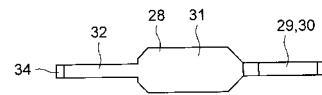
【 図 8 】



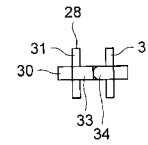
【 図 9 】



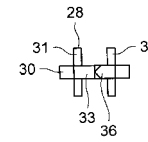
【 図 3 】



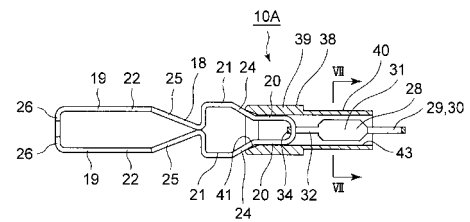
【 図 4 】



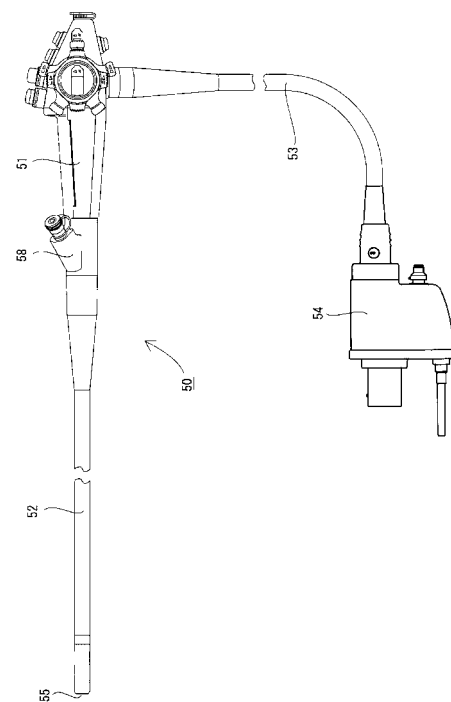
【 図 5 】



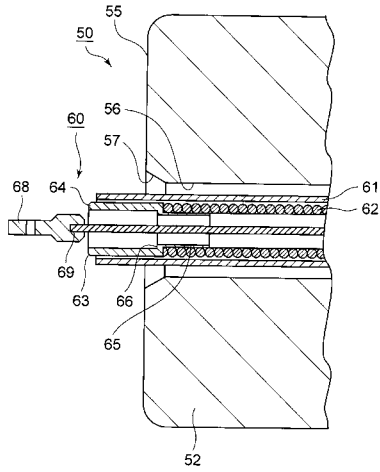
【 図 6 】



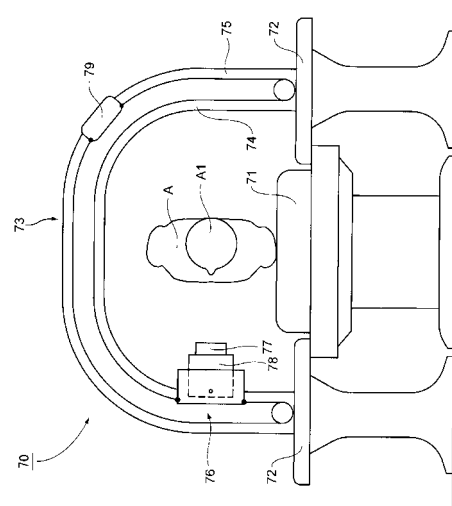
【 ㊦ 1 0 】



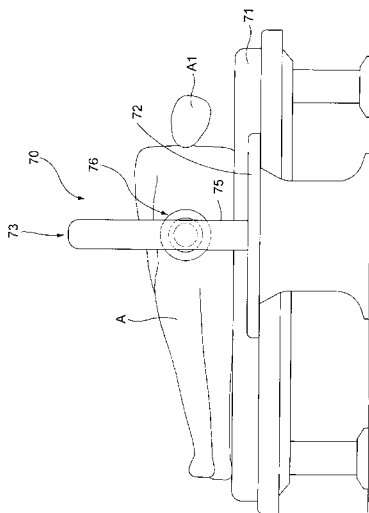
【図 1 1】



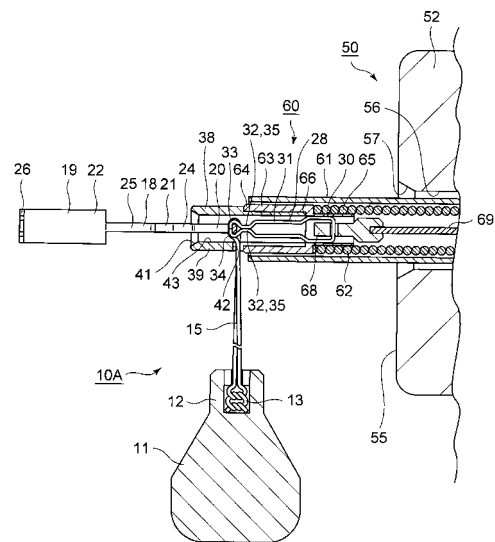
【図 1 2】



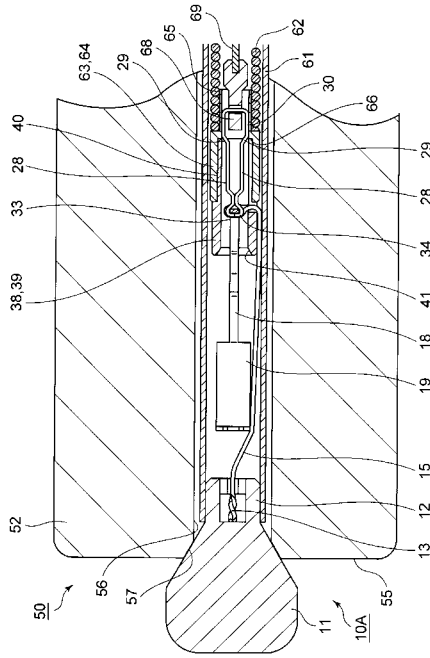
【図 1 3】



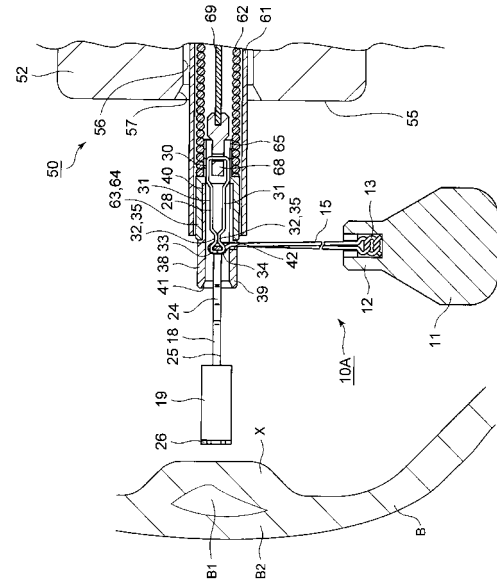
【図 1 4】



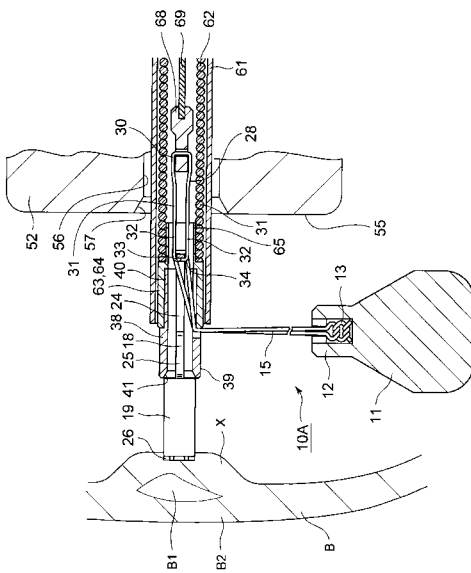
【図 15】



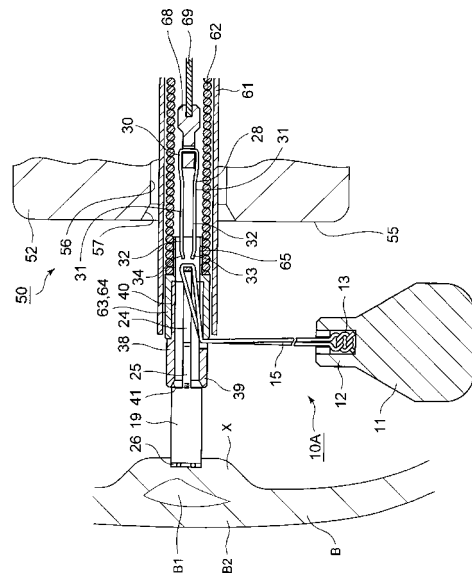
【図 16】



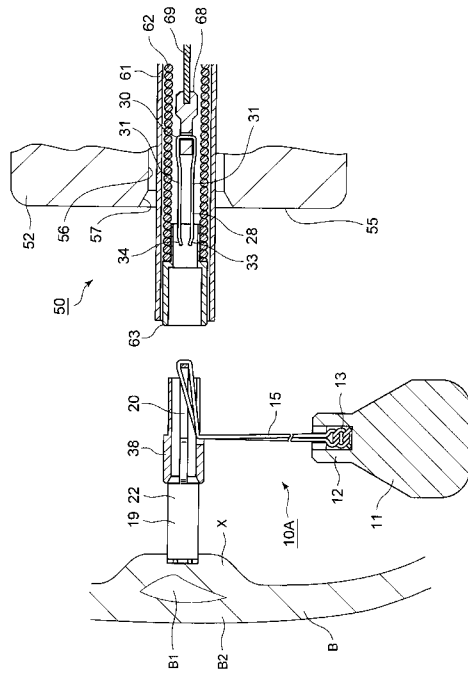
【図 17】



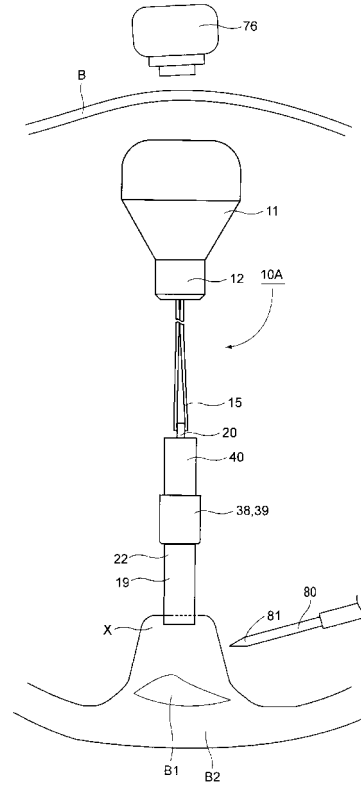
【図 18】



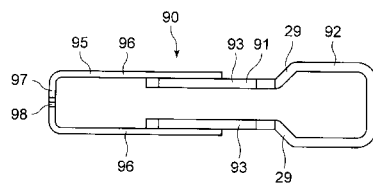
【図 19】



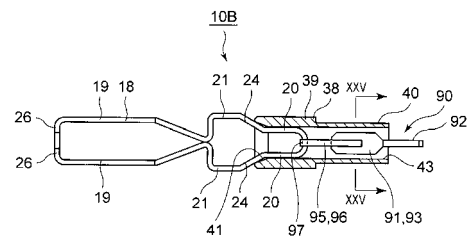
【図 20】



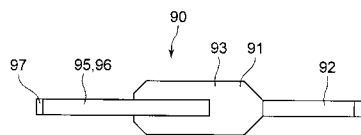
【図 21】



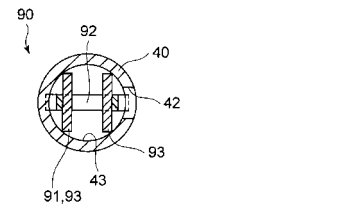
【図 24】



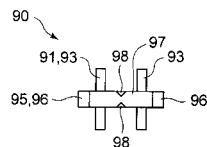
【図 22】



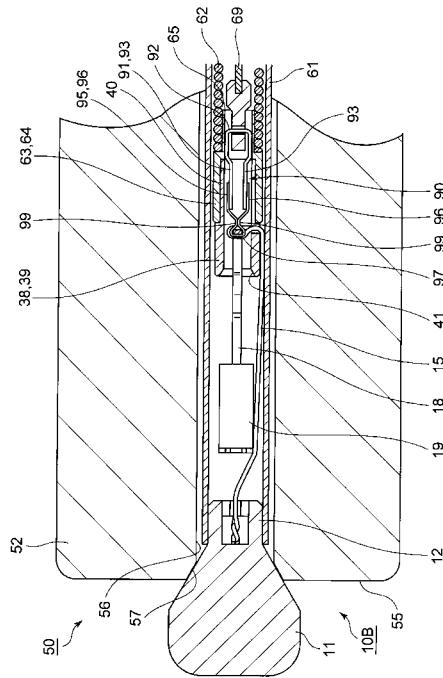
【図 25】



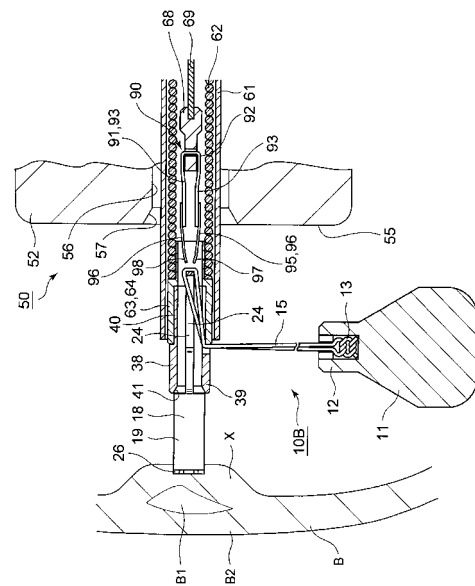
【図 23】



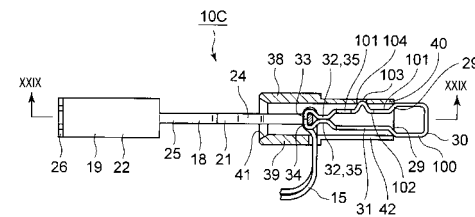
【図 26】



【図 27】



【図 28】



フロントページの続き

- (72)発明者 池田 邦利
東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号 HOYA株式会社内
- (72)発明者 内藤 直幸
東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号 HOYA株式会社内
- (72)発明者 松原 晃義
東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号 HOYA株式会社内
- Fターム(参考) 4C160 GG23 MM32 NN04 NN09