

(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2005-198882

(P2005-198882A)

(43) 公開日 平成17年7月28日(2005.7.28)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 17/28

A61B 1/00

F I

A61B 17/28

A61B 1/00

310

334D

テーマコード (参考)

4C060

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-9288 (P2004-9288)
 (22) 出願日 平成16年1月16日 (2004.1.16)

(71) 出願人 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (74) 代理人 100106909
 弁理士 棚井 澄雄
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100101465
 弁理士 青山 正和
 (74) 代理人 100094400
 弁理士 鈴木 三義
 (74) 代理人 100086379
 弁理士 高柴 忠夫

最終頁に続く

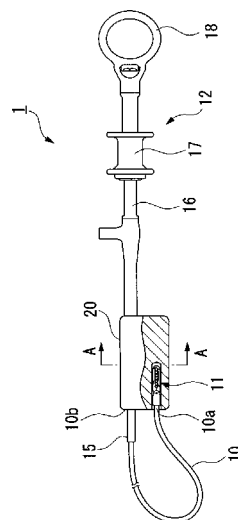
(54) 【発明の名称】 内視鏡用処置具

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡用処置具の挿入部を折り返したり、丸めたりした状態で処置具本体を保持するとともに保護することができる。

【解決手段】 内視鏡用処置具 1 は、内視鏡に形成された鉗子チャンネル内に挿通される可撓性の挿入部 10 と、該挿入部 10 の先端 10a に設けられた処置具本体 11 と、挿入部 10 の基端 10b に接続されて処置具本体 11 を操作する操作部 12 とを備え、操作部 12、挿入部 10 もしくは操作部 12 と挿入部 10 との中間部には処置具本体 11 を内部に保持可能な挿入孔を有するキャップ部 20 が設けられている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡に形成された鉗子チャンネル内に挿通される可撓性の挿入部と、
該挿入部の先端に設けられた処置具本体と、
前記挿入部の基端に接続されて前記処置具本体を操作する操作部とを備え、
前記操作部、前記挿入部もしくは前記操作部と前記挿入部との中間部には前記処置具本体を内部に保持可能な挿入孔を有するキャップ部が設けられていることを特徴とする内視鏡用処置具。

【請求項 2】

前記キャップ部は、前記挿通孔の軸方向の両端側からそれぞれ前記処置具本体が挿入可能で処置具本体を保持する挿入孔を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用処置具。 10

【請求項 3】

前記挿通孔の軸方向の両端側から互いに連通した貫通孔とされていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡用処置具。

【請求項 4】

前記貫通孔が、一端の開口部から他端の開口部あるいは軸方向の中心に向かって漸次または段階的に内径が狭くなっていることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡用処置具。

【請求項 5】

前記中間部が、前記挿入部と前記操作部との接続部分に備えられて前記挿入部を覆う弾性を有した折れ止め部であることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用処置具。 20

【請求項 6】

前記キャップ部が弾性材料で形成され、前記挿入孔及び貫通孔が前記処置具本体の外径より小さい内径を有していることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用処置具。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡の鉗子チャンネルに挿入して体内の処置を行う内視鏡用処置具に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、内視鏡用処置具としては、内視鏡に設けられた鉗子チャンネルに挿通し、内視鏡の先端部から鉗子部等の処置具本体を突出させ、体内の処置を行うものが知られている。これらの内視鏡用処置具は、内視鏡に挿入させる関係上、長い処置具の挿入部を持っている。 40

【0003】

この処置具の挿入部を容易に収納する内視鏡用処置具が提案されている（例えば、特許文献 1 参照。）。この特許文献 1 に記載の内視鏡用処置具は、指掛け用フランジに係合孔が設けられており、この係合孔は、処置具本体が閉じた状態において挿通可能な内径寸法に形成されている。これにより、処置具本体が閉じた状態のときは貫通可能であるが、開いた状態のときは貫通不能な構成となっている。

一方、一般的に鉗子などの処置具は、処置具本体の保護のため保護キャップを付ける構成になっている。

【特許文献 1】特公昭 62 - 19172 号公報

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記従来の技術には以下のような課題が残されている。特許文献1に記載の内視鏡用処置具では、処置具本体を指掛け用フランジに単に係合させただけで保持しているものである。このため、処置具本体は露出した状態で保持されているので、処置具本体の取り扱いに注意を払う必要がある。また、保護キャップを付ける内視鏡用処置具に関しては、容易に処置具の挿入部を束ねることができなかった。

本発明は上述した事情に鑑みてなされたものであって、簡易な構成により、保護キャップの紛失を回避することができ、内視鏡用処置具の挿入部を束ねたり、丸めたりした状態で処置具本体保持するとともに保護することができる内視鏡用処置具を提供することを目的とする。 10

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するために、本発明は、以下の手段を提供する。

本発明の内視鏡用処置具は、該挿入部の先端に設けられた処置具本体と、前記挿入部の基端に接続されて前記処置具本体を操作する操作部とを備え、前記操作部、前記挿入部もしくは前記操作部と前記挿入部との中間部には前記処置具本体を内部に保持可能な挿入孔を有するキャップ部が設けられていることを特徴としている。 20

【0006】

この発明によれば、内視鏡用処置具を使用していない場合、処置具本体をキャップ部に嵌めることにより、挿入部を束ねたり、丸めたりした状態で処置具本体を挿入孔の内部に保持するとともに保護することが可能となる。また、操作部、挿入部もしくは操作部と挿入部との中間部にキャップ部が設けられていることにより、従来のようにキャップが別体として備えられている場合に比べキャップの紛失を回避することが可能となる。

【0007】

また、本発明の内視鏡用処置具は、前記キャップ部は、前記挿通孔の軸方向の両端側からそれぞれ前記処置具本体が挿入可能で処置具本体を保持する挿入孔を有することが好ましい。

また、本発明の内視鏡用処置具は、前記挿通孔の軸方向の両端側から互いに連通した貫通孔とされていることが好ましい。 30

【0008】

これら発明によれば、内視鏡用処置具を使用していない場合、内視鏡本体を挿入孔及び貫通孔の一端側あるいは他端側のどちらからでも挿入することができるため利便性に優れている。また、挿入部を束ねた際の処置具本体の向きに応じて貫通孔の一端側あるいは他端側に挿入して、コンパクトに保持することができる。

【0009】

また、本発明の内視鏡用処置具は、前記貫通孔が、一端の開口部から他端の開口部あるいは軸方向の中心に向かって漸次または段階的に内径が狭くなっていることが好ましい。

この発明によれば、外径の異なる処置具本体を用いる場合においても、貫通孔が漸次または段階的に内径が狭くなっているため、処置具本体の外径に応じて処置具本体を貫通孔に確実に嵌めることが可能となる。 40

【0010】

また、本発明の内視鏡用処置具は、前記中間部が、前記挿入部と前記操作部との接続部に備えられて前記挿入部を覆う弾性を有した折れ止め部であることが好ましい。

この発明によれば、中間部が折れ止め部であるため、キャップ部と折れ止め部とを一体成型することができるため、生産性が向上するとともにコストを低減することにもなる。さらに、折れ止め部にキャップ部があるため、操作の邪魔にならないような構成にすることが可能となる。

【0011】

また、本発明の内視鏡処置具は、前記キャップ部が弾性材料で形成され、前記挿入孔及び貫通孔が前記処置具本体の外形より小さい内径を有していることが好ましい。

この発明によれば、キャップ部を弾性材料で形成することにより、処置具本体を圧入するだけで処置具本体を保持することができる。さらに、処置具本体と挿入部との間に加わる負荷を低減させながら、処置具本体を覆って保護することができる。

【発明の効果】

【0012】

本発明に係る内視鏡用処置具によれば、内視鏡用処置具を使用していない場合、キャップ部に設けられた挿入孔あるいは貫通孔に処置具本体を嵌めることにより、内視鏡用処置具の挿入部を折り返したり、丸めたりした状態で処置具本体を保持するとともに保護することが可能となる。 10

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の第1実施形態に係る内視鏡用処置具について図1から図5を参照して説明する。

本実施形態に係る鉗子（内視鏡用処置具）1は、図1に示すように、内視鏡2の挿入部5を体腔内に挿入した後、内視鏡2の鉗子口3から鉗子チャンネル4内に挿入させて使用する。

この鉗子1は、図2から図4に示すように、鉗子口3から鉗子チャンネル4内に挿通される可撓性の挿入部10と、この挿入部10の先端10aに接続された鉗子部（処置具本体）11と、挿入部10の基端10bに接続されて鉗子部11を操作する操作部12とを備えている。 20

前記鉗子部11は、開閉可能な一对の鉗子片11a, 11bを備えており、鉗子片11a, 11bは基端から他端に延びる略棒状の金属片で形成されている。この鉗子部11は、図3に示すように、挿入部10内部の管状のシース部材13内に配された操作ワイヤ14と、この操作ワイヤ14の進退操作を鉗子片11a, 11bに伝達して駆動するリンク機構とを備えており、操作部12により開閉可能となっている。

【0014】

前記操作部12は、中心部に操作ワイヤ14を挿通可能とされたスロット部16と、操作ワイヤ14と接続されスロット部16の外周上を軸方向に進退自由に配された管状のスライド部17と、スロット部16の基端側に接続されたリング部18とを備えている。 30

【0015】

前記挿入部10と操作部12との接続部分には、図4に示すように、挿入部10と操作部12との接続部分を覆うように挿入部10の座屈を防止するための折れ止め部（中間部）15が設けられている。また、この折れ止め部15には、キャップ部20が設けられている。

前記キャップ部20には、鉗子部11を内部に保持可能な挿入孔21が形成されている。この挿入孔21は、キャップ部20の一端20a側に開口部を有し他端20b側に向かって設けられており、キャップ部20の長さ方向の略中心あたりまで達している。

【0016】

また、折れ止め部15及びキャップ部20は弾性材料からなり、一体的に構成されている。このキャップ部20は、挿入部10より柔軟性の低い材料で形成されているため、挿入部10の基端10bにおける座屈を防止するようになっている。この挿入孔21の内径は、鉗子部11の外径より若干小さく形成されており、鉗子部11を圧入可能となっている。 40

また、前記折れ止め部15は、図5に示すように、操作部12の先端側に設けられた第1の操作部部材22とシース部材13に嵌合されて設けられた第2の操作部部材23とにより形成された隙間部24に配されており、シース部材13と操作部部材23とを覆う構成になっている。さらに、第1の操作部部材22にはめねじ22aが形成され、第2の操作部部材23には第1の操作部部材22に形成されためねじ22aと螺合するおねじ23 50

a が形成されており、また、第 2 の操作部部材 2 3 の先端には鋸歯状の突状部 2 5 が形成されている。折れ止め部 1 5 の固定は、主に第 2 の操作部部材 2 3 に設けられた凸部 2 3 a により可能であるが、第 1 の操作部部材 2 2 と第 2 の操作部部材 2 3 とに接着固定させることであっても良い。また、折れ止め部 1 5 を熱収縮チューブとすることであっても固定は可能である。

前記スライド部 1 7 は、軸方向に進退させることにより、リンク機構により操作ワイヤ 1 4 の進退操作を鉗子部 1 1 a , 1 1 b に伝達して開閉させるようになっている。

【0017】

次に、以上の構成からなる本実施形態の鉗子の使用方法について、以下に説明する。

まず、内視鏡 2 の挿入部 5 を体腔内に挿入し、内視鏡 2 の鉗子チャンネル 4 に鉗子 1 の挿入部 1 0 を挿通する。そして、スライド部 1 7 を操作し、鉗子片 1 1 a , 1 1 b の開閉を行い、体腔内の患部の観察及び処置を行う。そして、患部等の処置が終了した場合、スライド部 1 7 を操作し、鉗子片 1 1 a , 1 1 b を閉じた状態で、鉗子 1 を内視鏡 2 の挿入部 5 から引き抜いて取り出す。

次いで、操作部 1 2 を把持した状態で、図 4 に示すように、鉗子部 1 1 をキャップ部 2 0 に設けられた挿入孔 2 1 に嵌めることにより、鉗子部 1 1 を保持する。また、鉗子 1 を保管する場合においても、挿入孔 2 1 に鉗子部 1 1 を差し込む。

【0018】

すなわち、本実施形態に係る鉗子 1 によれば、鉗子 1 を使用していない場合、鉗子 1 の本体の鉗子部 1 1 をキャップ部 2 0 に設けられた挿入孔 2 1 に嵌めることにより、挿入部 1 0 を折り返したり、丸めたりした状態で、鉗子部 1 1 を挿入孔の内部に保持するとともに保護することができる。これにより、コンパクトに挿入部 1 0 をまとめることも可能となる。また、キャップ部 2 0 が折れ止め部 1 5 に設けられることにより、キャップ部 2 0 と折れ止め部 1 5 とを一体成型することができるため、生産性が向上するとともにコストを低減することにもなる。

【0019】

また、折れ止め部 1 5 にキャップ部 2 0 が設けられていることにより、キャップの紛失を回避することが可能となる。また、操作部 1 2 を把持した状態で鉗子部 1 1 をキャップ部 2 0 の挿入孔 2 1 に嵌めることができる。さらに、鉗子 1 を操作する部分にキャップ部 2 0 がないため、操作の邪魔にならないような構成にすることが可能となる。

さらに、キャップ部 2 0 を弾性材料で形成することにより、鉗子部 1 1 を圧入するだけで鉗子部 1 1 を保持することができる。この結果、鉗子部 1 1 と挿入部 1 0 との間に加わる負荷を低減させながら、鉗子部 1 1 を覆って保護することが可能となる。

【0020】

次に、本発明の第 2 実施形態に係る鉗子について図 6 及び図 7 を参照して説明する。なお、以下に説明する各実施形態において、上述した第 1 実施形態に係る鉗子 1 と構成を共通とする箇所には同一符号を付けて、説明を省略することにする。

本実施形態に係る鉗子（内視鏡用処置具）3 0 において、第 1 実施形態と異なる点は、第 1 実施形態では有底の挿入孔 2 1 が設けられているのに対し、第 2 実施形態ではキャップ部 3 1 に貫通孔 3 2 が設けられている点である。

前記貫通孔 3 2 は、図 6 に示すように、鉗子部 1 1 の外径より若干小さい内径で形成されており、キャップ部 3 1 の一端 3 1 a 側から他端 3 1 b 側に略同一の内径を有するとともに貫通されて形成されている。

【0021】

このように構成された本実施形態に係る鉗子の使用方法について、以下に説明する。

第 1 実施形態と同様に体腔内の観察及び処置が終わった後、鉗子 3 0 を内視鏡 2 の挿入部 5 から引き抜いて取り出す。次いで、操作部 1 2 を把持した状態で、図 6 に示すように、鉗子部 1 1 をキャップ部 3 1 に設けられた貫通孔 3 2 の一端 3 1 a 側あるいは、図 7 に示すように、他端 3 1 b 側から嵌めることにより、鉗子部 1 1 を保持する。

【0022】

10

20

30

40

50

すなわち、本実施形態に係る鉗子 30 によれば、鉗子 30 を使用していない場合、挿入部 10 を束ねた際の鉗子 11 の向きに応じて貫通孔 32 の一端 31 a 側あるいは他端 31 b 側に挿入して、コンパクトに保持することができる。

【0023】

次に、本発明の第 3 実施形態に係る鉗子について図 8 を参照して説明する。

本実施形態に係る鉗子（内視鏡用処置具）40 において、第 2 実施形態と異なる点は、第 2 実施形態では貫通孔 32 が設けられているのに対し、第 3 実施形態では貫通孔 42 がキャップ部 41 の一端 41 a の開口部から他端 41 b の開口部の軸方向の中心に向かって漸次内径が狭くなって形成されている点である。

前記貫通孔 42 の一端 41 a 側の内径は、図 8 に示すように、鉗子部 11 の外径よりも若干大きく形成されている。この貫通孔 42 は一端 41 a から他端 41 b 側に向かって中央まで径が漸次小さく形成され、断面がテーパ状に形成されている。また、その内径が貫通孔 42 の中央から他端 41 b に向かって漸次内径が大きく形成され、断面がテーパ状に形成されている。

【0024】

このように構成された本実施形態に係る鉗子の使用方法について、以下に説明する。

第 2 実施形態と同様に操作部 12 を把持した状態で、鉗子部 11 をキャップ部 41 に設けられた貫通孔 42 の一端 41 a 側、あるいは他端 41 b 側から嵌めることにより、鉗子部 11 を保持する。

【0025】

すなわち、本実施形態に係る鉗子 40 は、外径の異なる鉗子部 11 を用いる場合においても、貫通孔の内径が漸次狭くなっているので、鉗子部 11 の外径に応じて鉗子部 11 を貫通孔 42 の内部に確実に嵌めることが可能となる。

なお、本実施形態において、貫通孔 42 の内径が中心に向かって漸次狭くなるように形成されたが、本実施形態の他の例として、図 9 に示すように、貫通孔 44 を段階的に狭くなる構成としても良い。

すなわち、貫通孔 44 には、キャップ部 43 の一端 43 a と内径の同じ第 1 の小径部 45，第 1 の小径部 45 より内径の小さい第 2 の小径部 46，第 2 の小径部 46 より内径の小さい第 3 の小径部 47，第 3 の小径部 47 より内径の大きい第 4 の小径部 48 及び第 4 の小径部 48 より内径の大きい第 5 の小径部 49 が他端 43 b に向かって順に形成されている。このように、第 1，第 2，第 3，第 4 及び第 5 の小径部 45，46，47，48 及び 49 が貫通孔 44 に形成されているため、これらの内径に応じた外径の鉗子部 11 を保持することが可能である。

【0026】

次に、本発明の第 4 実施形態に係る鉗子について図 10 を参照して説明する。

本実施形態に係る鉗子（内視鏡用処置具）50 において、第 1 実施形態と異なる点は、第 1 実施形態では挿入孔 21 がキャップ部 20 の一端 20 a 側に設けられているのに対し、第 4 実施形態では、キャップ部 51 には一端 51 a 及び他端 51 b にそれぞれ挿入孔が設けられている点である。

前記キャップ部 51 には、図 10 に示すように、一端 51 a 及び他端 51 b それぞれに挿入孔 52 A 及び 52 B が形成されている。

【0027】

このように構成された本実施形態に係る鉗子の使用方法について、以下に説明する。

第 1 実施形態と同様に操作部 12 を把持した状態で、鉗子部 11 をキャップ 51 部に設けられた挿入孔 52 A あるいは挿入孔 52 B から嵌めることにより、鉗子部 11 を保持する。

【0028】

すなわち、本実施形態に係る鉗子 50 によれば、鉗子 50 を使用していない場合、挿入孔 52 A あるいは挿入孔 52 B のどちらからでも挿入することができるので、利便性に優れている。また、挿入孔 52 A 及び挿入孔 52 B は連通していないため、貫通孔の場合に

10

20

30

40

50

比べて入れすぎてしまうことがないため、確実に挿入孔 5 2 A 及び挿入孔 5 2 B の内部に鉗子部 1 1 を保持することが可能となる。

【 0 0 2 9 】

なお、本発明の技術範囲は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

例えば、上記各実施形態において、キャップ部は折れ止め部に設けられた構成としたが、これに代えて、図 1 1 に示すように、操作部 1 2 にキャップ部 6 0 が設けられていても良く、あるいは、図 1 2 に示すように、挿入部 1 0 にキャップ部 6 1 が設けられていても良い。また、図 1 1 及び図 1 2 は挿入孔を設けた場合であるが、貫通孔であっても良い。

【 0 0 3 0 】

また、上記各実施形態において、処置具本体として鉗子部を用いたが、これに限るものではなく、例えば、スネア（処置具本体）や、針（処置具本体）等のようなものでも構わない。

また、キャップ部 2 0 は、折れ止め部 1 5 と一体成型としたが、折れ止め部 1 5 と別体の構造でもよく、折れ止め部 1 5 から取り外し可能な別体構造としても良い。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 1 】

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係る鉗子を軟性内視鏡に挿入した状態を示す平面図である。

【図 2】本発明の第 1 実施形態に係る鉗子を示す全体図である。

【図 3】図 2 の A - A 線矢視断面図である。

【図 4】本発明の第 1 実施形態に係る鉗子のキャップ部を示す要部を破断した平面図である。

【図 5】本発明の第 1 実施形態に係る鉗子のキャップ部を示す断面図である。

【図 6】本発明の第 2 実施形態に係る鉗子のキャップ部を示す要部を破断した断面図である。

【図 7】本発明の第 2 実施形態に係る鉗子のキャップ部の他端から鉗子を挿入したときの、キャップ部を示す図である。

【図 8】本発明の第 3 実施形態に係る鉗子のキャップ部を示す要部を破断した断面図である。

【図 9】本発明の第 3 実施形態の他の例を示す要部を破断した断面図である。

【図 1 0】本発明の第 4 実施形態に係る鉗子のキャップ部の要部を破断した断面図である。

【図 1 1】本発明の各実施形態に係る鉗子のキャップ部の他の形成箇所を示す全体図である。

【図 1 2】本発明の各実施形態に係る鉗子のキャップ部の他の形成箇所を示す全体図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 2 】

1 , 3 0 , 4 0 , 5 0 鉗子（内視鏡用処置具）

2 内視鏡

3 鉗子口

4 鉗子チャンネル

1 0 挿入部

1 0 a 挿入部の先端

1 0 b 挿入部の基端

1 1 鉗子部（処置具本体）

1 2 操作部

1 5 折れ止め部

2 0 , 3 1 , 4 1 , 4 3 , 5 1 キャップ部

10

20

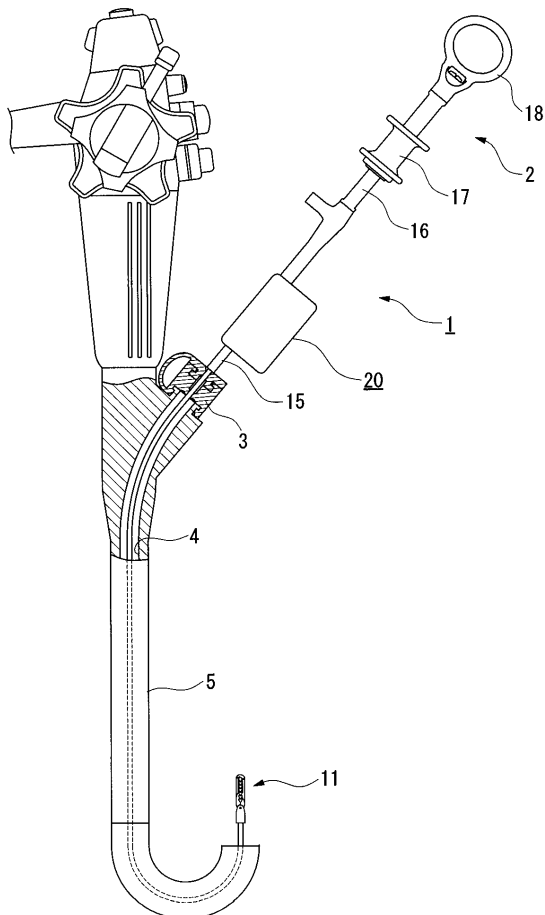
30

40

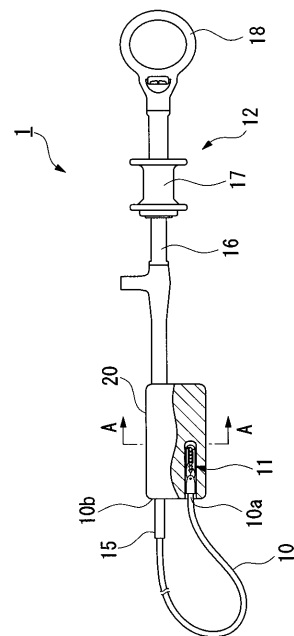
50

2 1 , 5 2 A , 5 2 B 挿入孔
3 2 , 4 2 , 4 4 貫通孔

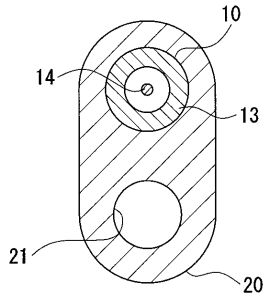
【図 1】



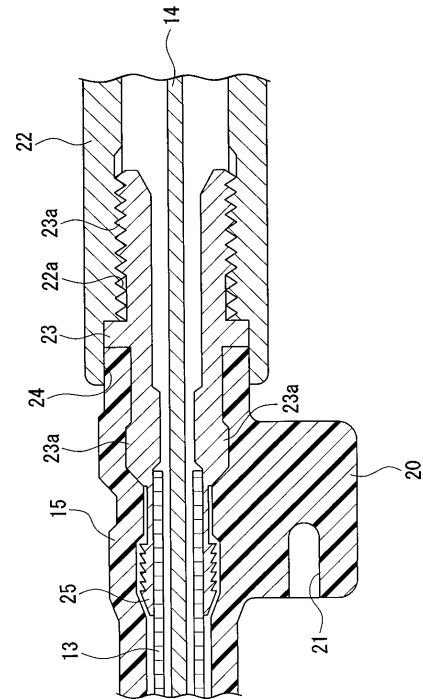
【図 2】



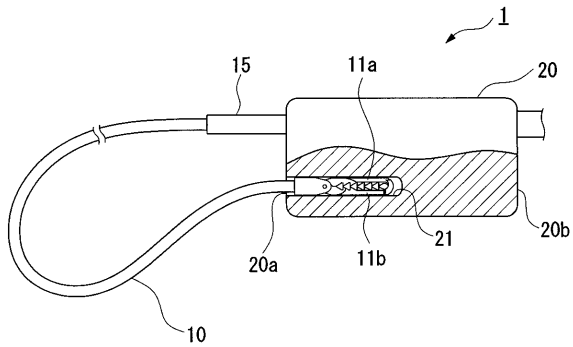
【図 3】



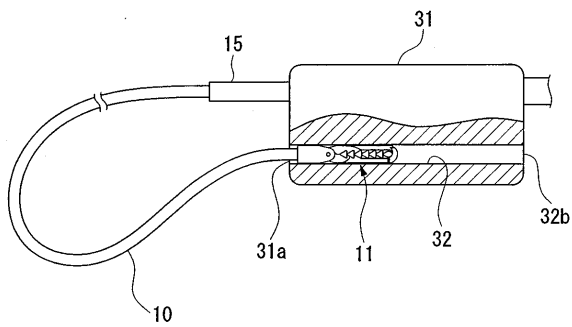
【図 5】



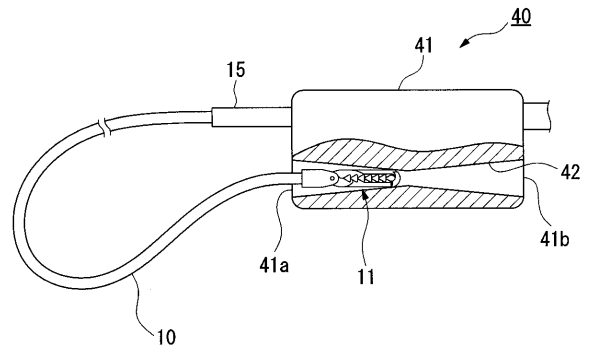
【図 4】



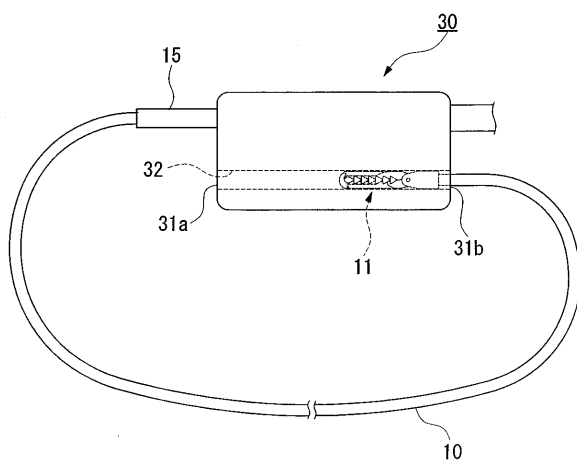
【図 6】



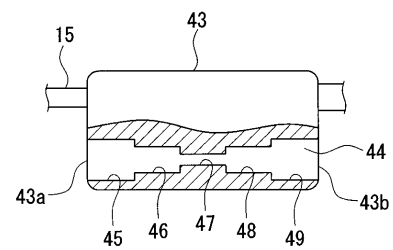
【図 8】



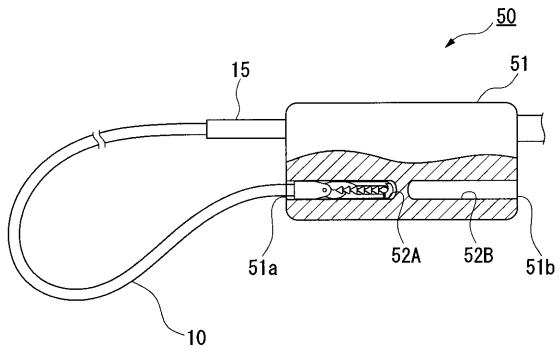
【図 7】



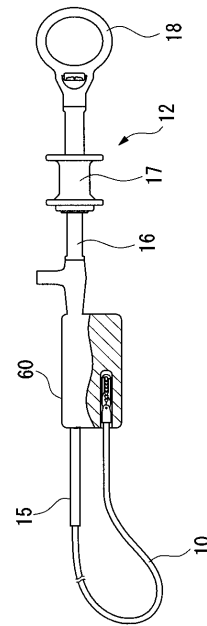
【図 9】



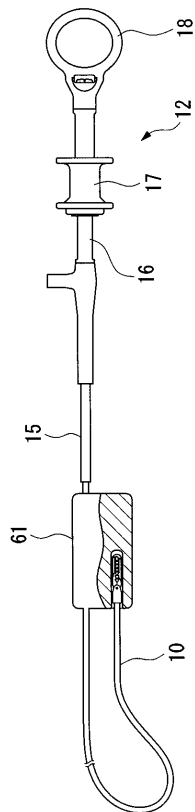
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 啓太

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 4C060 GG22 GG28

4C061 GG15

专利名称(译)	内窥镜治疗仪		
公开(公告)号	JP2005198882A	公开(公告)日	2005-07-28
申请号	JP2004009288	申请日	2004-01-16
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	鈴木啓太		
发明人	鈴木 啓太		
IPC分类号	A61B17/28 A61B1/00		
FI分类号	A61B17/28.310 A61B1/00.334.D A61B1/00.650 A61B1/018.515 A61B17/28 A61B17/29		
F-TERM分类号	4C060/GG22 4C060/GG28 4C061/GG15 4C160/GG24 4C160/GG28 4C160/MM32 4C160/NN09 4C161/GG15		
代理人(译)	塔奈澄夫 正和青山		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：在折叠或卷起内窥镜治疗仪的插入部的状态下保持和保护治疗仪主体。内窥镜用处置器械1包括：柔性插入部10，其插入形成在内窥镜中的钳子通道中；以及处置器械主体，其设置在插入部10的尖端10a处。参照图11，对与插入部10的基端10b连接并操作处理器具主体11的操作部12，以及操作部12，插入部10或操作部12与插入部10之间的中间部进行处理。提供了具有能够将配料主体11保持在其中的插入孔的盖部20。[选择图]图2

