

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4733994号  
(P4733994)

(45) 発行日 平成23年7月27日(2011.7.27)

(24) 登録日 平成23年4月28日(2011.4.28)

(51) Int. Cl. F 1  
**A 6 1 B 1/00 (2006.01)** A 6 1 B 1/00 3 2 0 B  
**G 0 2 B 23/24 (2006.01)** A 6 1 B 1/00 3 2 0 C  
 G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 2 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2005-36973 (P2005-36973)  
 (22) 出願日 平成17年2月14日(2005.2.14)  
 (65) 公開番号 特開2006-218235 (P2006-218235A)  
 (43) 公開日 平成18年8月24日(2006.8.24)  
 審査請求日 平成19年12月13日(2007.12.13)

(73) 特許権者 000000376  
 オリンパス株式会社  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号  
 (74) 代理人 100076233  
 弁理士 伊藤 進  
 (72) 発明者 倉 康人  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内  
 (72) 発明者 安達 勝貴  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内  
 審査官 原 俊文

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用挿入補助具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡の操作部の先端側から延出され体腔内に挿入される挿入部を被覆するとともに、  
基端側が前記操作部の先端側に固定保持される手段を備える挿入部カバー部材と、

前記挿入部カバー部材の外周側に配置され、外周面上に螺旋形状部を有する螺旋管と、  
 前記体腔内の壁に接触する前記螺旋管を回転駆動させ、前記挿入部カバー部材を前記挿入部と共に、前記体腔内の軸方向に移動させる推進力を発生する回転装置と、  
前記挿入部カバー部材の先端近傍の外周面上に配設され流体を圧送または吸引することによって伸縮自在となる係止バルーンを含んで構成され、

前記係止バルーンを膨張させることにより前記挿入部カバー部材の長手軸方向に沿う前記螺旋管の移動を前記係止バルーンと前記挿入部カバー部材の基端部との間となるように規制する状態と、

前記係止バルーンを縮めた状態とすることにより前記螺旋管が前記挿入部カバー部材の長手軸方向に沿い前記挿入部カバー部材の先端側への移動規制を解除する状態と、を任意に切替える係止手段と、

を備えたことを特徴とする内視鏡用挿入補助具。

【請求項2】

前記挿入部カバー部材の基端部近傍には、前記係止バルーンを伸縮させるための操作手段が設けられていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡用挿入補助具。

【発明の詳細な説明】

10

20

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は、内視鏡用挿入補助具、詳しくは内視鏡の挿入部を体腔内に挿入するのに際して、挿入のための推進力を挿入部に付与する内視鏡用挿入補助具に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

近年、細長で可撓性を有する挿入部を備えた内視鏡は、医療分野において検査や処置をおこなうのに利用されている。このような内視鏡は、挿入部を体腔内に挿入させることによって、被検体を切開することなく体腔内臓器等の観察をおこなうことができるだけでなく、必要に応じて挿入部に設けられる処置具挿通用チャンネルを介して処置具を体腔内に導入し、これによって各種治療や処置をおこなうことができるようになっている。

10

## 【0003】

従来の一般的な内視鏡においては、挿入部の先端側に湾曲部が設けられている。この湾曲部は、これを構成する湾曲駒に連結された操作ワイヤを挿入部の軸方向に進退移動させることによって、例えば上下方向あるいは左右方向等に湾曲動作させることができるようになっている。この操作ワイヤは、操作部に設けられる操作部材、例えば湾曲ノブなどを使用者が回動操作することによって進退移動するようになっている。

## 【0004】

内視鏡を用いて内視鏡検査をおこなう場合には、複雑に入り組んだ体腔内に対して挿入部を挿入しなければならない。例えば、管腔が360°のループを描いて配置されているような大腸の深部に対して挿入部を挿入させる際には、使用者は湾曲ノブを操作して湾曲部を湾曲動作させると共に、挿入部を捻り操作するなどの手元操作をおこないながら、挿入部の先端部を観察目的部位に向けて導入していくという作業をおこなうことになる。

20

## 【0005】

しかしながら、患者に苦痛を与えることなくスムーズに短時間で、複雑に入り組んだ大腸の深部にまで挿入部を導入する操作技術は相当の熟練を要するものである。言い換えれば、経験の浅い使用者では、挿入部を体腔内の深部にまで導入させる際に、挿入方向を見失うなどによって検査時間が不必要に長くなったり、体腔内に導入中の挿入部によって腸の走行状態を大きく変化させてしまう等の問題があった。

## 【0006】

このために、内視鏡の挿入部の挿入性を向上させることを目的として、従来より各種の提案がなされている。

30

## 【0007】

例えば、特開平10-113396号公報には、生体管の深部まで容易にかつ低侵襲で医療機器を誘導し得る医療機器の推進装置が示されている。この推進装置では、回転部材に、この回転部材の軸方向に対して斜めのリブが設けてある。このため、回転部材を回転動作させることにより、回転部材の回転力がリブによって推進力に変換され、推進装置に連結されている医療機器が前記推進力によって深部方向に向かって移動される。これにより、低侵襲で、患者に身体的負担をかけることなく、医療機器を体腔内へと挿入することができるというものである。

40

## 【0008】

一方、医療用内視鏡の場合には、検査終了後に、その検査に使用した内視鏡を確実に消毒滅菌することが感染症等を防止するために必要不可欠となっている。このために、検査後には内視鏡の洗浄及び消毒作業が必ずおこなわれているが、このような洗浄及び消毒作業は、医療従事者にとって手間と時間のかかる煩わしい作業となっている。

## 【0009】

そこで、内視鏡の挿入部の外表面をディスポーザブルタイプ(使い捨てタイプ)のカバーシースで覆った状態で使用し、検査終了後には、このカバーシースを廃棄することで、内視鏡自体の洗浄等の工程を省略し得るようにしたものがある。

【特許文献1】特開平10-113396号公報

50

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0010】

ところが、従来のディスプレイブルタイプ（使い捨てタイプ）のカバーシースを用いた内視鏡を使用して病変部の切除術（ポリペクトミー）をおこなう場合において、複数箇所  
の切除処置をおこなうには、切除処置のたびに内視鏡の挿入部を体腔内から抜去し、再度  
内視鏡挿入部を体腔内へと挿入するといった作業を繰り返すことになる。この場合におい  
て、内視鏡の挿入操作を繰り返すのは非常に煩雑な作業であり、また時間的な制約もある  
ことから、一度の処置によって常に確実な検査結果を得ることが困難な場合も考えられる  
。

10

## 【0011】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、内視  
鏡の挿入部を体腔内に導入する際には、内視鏡の挿入部に対して推進力を与えることが  
でき、かつ切除処置をおこなったときには内視鏡の抜去及び再挿入操作を容易におこなう  
ことができ、さらに検査終了後には、内視鏡の洗浄を不要にする構成を実現することによ  
って、内視鏡の効率的な運用をおこなうことができ、かつ使用上の軽便性を備えた内視鏡用  
挿入補助具を提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0012】

上記目的を達成するために、本発明の一態様による内視鏡用挿入補助具は、内視鏡の操  
作部の先端側から延出され体腔内に挿入される挿入部を被覆するとともに、基端側が前記  
操作部の先端側に固定保持される手段を備える挿入部カバー部材と、前記挿入部カバー部  
材の外周側に配置され、外周面上に螺旋形状部を有する螺旋管と、前記体腔内の壁に接触  
する前記螺旋管を回転駆動させ、前記挿入部カバー部材を前記挿入部と共に、前記体腔内  
の軸方向に移動させる推進力を発生する回転装置と、前記挿入部カバー部材の先端近傍の  
外周面上に配設され流体を圧送または吸引することによって伸縮自在となる係止バルーン  
を含んで構成され、前記係止バルーンを膨張させることにより前記挿入部カバー部材の長  
手軸方向に沿う前記螺旋管の移動を前記係止バルーンと前記挿入部カバー部材の基端部と  
の間となるように規制する状態と、前記係止バルーンを縮めた状態とすることにより前記  
螺旋管が前記挿入部カバー部材の長手軸方向に沿い前記挿入部カバー部材の先端側への移  
動規制を解除する状態と、を任意に切替える係止手段と、を備える。

20

30

## 【発明の効果】

## 【0013】

本発明によれば、内視鏡の挿入部を体腔内に導入する際には、内視鏡の挿入部に対して  
推進力を与えることができ、かつ切除処置をおこなったときには内視鏡の抜去及び再挿入  
操作を容易におこなうことができ、さらに検査終了後には、内視鏡の洗浄を不要にする構  
成を実現することによって、内視鏡の効率的な運用をおこなうことができ、かつ使用上の  
軽便性を備えた内視鏡用挿入補助具を提供することができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0014】

以下、図示の実施の形態によって本発明を説明する。

図1～図4は、本発明の一実施形態を示す図である。このうち、図1は、本実施形態の  
内視鏡用挿入補助具を適用する内視鏡システムの全体構成を概略的に示すシステム構成図  
である。図2は、図1の内視鏡システムにおいて適用される内視鏡用挿入補助具のうち導  
入管の一部を断面で示す部分断面図である。図3は、図2のII-II線に沿う縦断面図で  
ある。図4は、図1の内視鏡システムにおいて適用される内視鏡用挿入補助具のうち回転装  
置の回転機構部の詳細構成を説明する断面図である。

40

## 【0015】

図1に示すように、本実施形態の内視鏡用挿入補助具を適用する内視鏡システム1は、  
各種外部装置を含む内視鏡2と、本実施形態の内視鏡用挿入補助具3などによって主に構

50

成されている。

【 0 0 1 6 】

内視鏡 2 は、挿入部 1 1 ( 図 1 では図示せず。図 2 参照 ) と、この挿入部 1 1 の基端側に設けられる操作部 1 2 と、この操作部 1 2 の側部から延出するユニバーサルコード 1 3 とを備えて構成されている。

【 0 0 1 7 】

内視鏡 2 は、外部装置としての各種装置、すなわち光源装置 4 とビデオプロセッサ 5 とモニター 6 とにユニバーサルコード 1 3 を介して接続されている。このうち、光源装置 4 は内視鏡 2 に照明光を供給する装置である。ビデオプロセッサ 5 は各種制御をおこなう制御回路や信号処理回路等を有しており、内視鏡 2 に設けられる撮像素子 ( 図示せず ) を駆動させる駆動信号を供給すると共に、同撮像素子にて光電変換され出力される電気信号を受けてこれを映像信号に生成しモニター 6 へと出力する役目をしている。モニター 6 は、ビデオプロセッサ 5 から出力される映像信号を受けて自己の画面上に内視鏡観察画像を表示する表示装置である。

10

【 0 0 1 8 】

一方、本実施形態の内視鏡用挿入補助具 3 は、導入管 2 0 と、回転装置 4 0 とによって主に構成されている。このうち、回転装置 4 0 は、一端部が検査室等の本内視鏡システム 1 を用いる室内の天井等の固定物に対して取り付けられるアーム部 4 1 と、このアーム部 4 1 の他端部に取り付けられる回転機構部 4 2 とで主に構成されている。

【 0 0 1 9 】

アーム部 4 1 は、複数の例えば長さの異なるアーム部材 4 1 a と、隣り合うアーム部材 4 1 a 同士を回動自在に連結する関節部 4 1 b とで構成されている。アーム部 4 1 をこのような構成とすることによって、僅かな力量で回転機構部 4 2 の位置を任意の位置へと移動させることができるようになっている。

20

【 0 0 2 0 】

導入管 2 0 は、図 2 及び図 3 に示すように観察窓部材であるカバーガラス 2 1 とカバー部材である弾性カバークューブ 2 2 とからなる挿入部カバー部材である挿入部カバー 1 0 と、この挿入部カバー 1 0 に連設される基端構成部材 2 3 と、挿入部カバー 1 0 の外周側に配設され本導入管 2 0 に推進力を発生させる螺旋管 2 4 とを備えて構成されている。

【 0 0 2 1 】

弾性カバークューブ 2 2 は、細長いチューブ形状からなり、摩擦抵抗の小さな部材、例えばテフロン ( 登録商標 ) 樹脂などにより形成されている。この弾性カバークューブ 2 2 の先端部近傍の外周面上には、図 2 に示すように係止バルーン 2 2 a が配設されている。また、弾性カバークューブ 2 2 には、図 2 及び図 3 に示すように流体管路 2 3 b が軸方向に貫通して形成されている。さらに、同弾性カバークューブ 2 2 には、図 3 に示すように処置具挿通用チャンネルまたは吸引用チャンネルとしての貫通孔 2 3 c が軸方向に複数貫通して形成されている。これら複数の貫通孔 2 3 c は、基端構成部材 2 3 の所定の部位に形成される複数のチャンネル開口部 ( 特に図示せず ) に対してそれぞれが連通している。そして、貫通孔 2 3 c を処置具挿通用チャンネルとして使う場合には、前記チャンネル開口部には、例えば生検針や生検鉗子等の処置具を挿入すると、同処置具は処置具チャンネルとしての貫通孔 2 3 c に挿通されて弾性カバークューブ 2 2 の先端の開口から外部へと露出させ、所定の処置をおこなうことができるようになっている。

30

40

【 0 0 2 2 】

また、貫通孔 2 3 c を吸引用チャンネルとして使う場合には、チャンネル開口部には、管路接続部材の一端を配設し、この管路接続部材の他端を、例えば所定の吸引装置 ( 図示せず ) から延出される吸引管路 ( 図示せず ) に連結させるように構成される。

【 0 0 2 3 】

前記流体管路 2 3 b は、弾性カバークューブ 2 2 の先端部近傍に配置される係止バルーン 2 2 a に一端側が連通している。また、流体管路 2 3 b の他端側には、基端構成部材 2 3 の外周に突設するように口金部 2 3 f が設けられている。この口金部 2 3 f には、流体

50

送出吸入用チューブ 25 の一端が連結されている。そして、この流体送出吸入用チューブ 25 の他端側には、流体送出吸入用ポンプ 26 が連設されている。この流体送出吸入用ポンプ 26 は、挿入部カバー 10 の基端部近傍、もしくは操作部 12 の所定の部位に設けられる操作スイッチ等の操作手段によって駆動制御をおこなうことができるようになっている。

【 0024 】

したがって、この流体送出吸入用ポンプ 26 を任意に駆動させることにより、所定の流体、例えば空気もしくは液体などの流体を流体管路 23 b を介して係止バルーン 22 a に対して圧送もしくは吸引することで、同係止バルーン 22 a を任意に伸縮させることができるようになっている。

10

【 0025 】

また、弾性カバーチューブ 22 の先端側の前面には、カバーガラス 21 が接着等の手段により当該弾性カバーチューブ 22 と一体に配設されている。このカバーガラス 21 は、光学特性を有する透明な樹脂部材、例えばポリカーボネートなどによって形成されている。そして、同カバーガラス 21 の内側面には、弾性カバーチューブ 22 の内部に内視鏡 2 の挿入部 11 が挿通された時、この挿入部 11 の一部を構成する先端部 15 の前面が当接するようになっている。この状態において、カバーガラス 21 は、弾性カバーチューブ 22 の前面の開口を水密的に閉塞すると共に、内視鏡 2 の観察窓としての役目をしている。

【 0026 】

螺旋管 24 は、例えばステンレス製などからなり、所定の径寸法の金属素線を螺旋状に巻回して所定の可撓性を有するように形成されている。したがって、螺旋管 24 の外表面には金属素線の表面によって螺旋形状部 24 b (図 2 参照) が形成される。この螺旋管 24 は、弾性カバーチューブ 22 の外面側を覆うように回動自在に配置されている。

20

【 0027 】

そして、係止バルーン 22 a が膨張した状態となった時には、この螺旋管 24 の前端部 24 a が係止バルーン 22 a の側の対向部 22 a a に当接し、これに係止されることで螺旋管 24 が弾性カバーチューブ 22 の前方に抜け落ちないようにしている。そのために、係止バルーン 22 a の膨張状態における頂部の位置は、螺旋管 24 の螺旋形状部 24 b における最外周面の位置よりも外周側に突出した位置となるように設定されているのが好ましい。

30

【 0028 】

また、螺旋管 24 が弾性カバーチューブ 22 の外面を覆う位置に配置された状態では、螺旋管 24 の後端部 24 c は基端構成部材 23 の前面部 23 e に当接し、これに係止されることで螺旋管 24 の後方への移動が規制されるようになっている。したがって、これにより係止バルーン 22 a が膨張状態にあるときには、螺旋管 24 は前端側では係止バルーン 22 a の対向部 22 a a により、後端側では基端構成部材 23 の前面部 23 e により、前端部 24 a 及び後端部 24 c のそれぞれに係止されることで、螺旋管 24 が弾性カバーチューブ 22 の外面側を覆う状態を常に維持するようになっている。

【 0029 】

なお、前後方向に若干の余裕を持つように螺旋管 24 の長さ寸法は、弾性カバーチューブ 22 の挿入部カバー 10 の長さ (正確には係止バルーン 22 の当接面から 23 の前面までの長さ) 寸法よりも若干短くなるように設定されている。

40

【 0030 】

その一方で、係止バルーン 22 a が縮んだ状態となった時には、弾性カバーチューブ 22 は、螺旋管 24 に対して挿抜自在となっている。これにより、係止バルーン 22 a は、伸縮することで弾性カバーチューブ 22 に対して螺旋管 24 を着脱自在とする着脱手段の役目をしている。

【 0031 】

一方、挿入部カバー 10 の基端構成部材 23 は、前記弾性カバーチューブ 22 よりも太径の管状部材であって摺動性の良好な樹脂部材、例えばポリアセタール等によって形成さ

50

れている。この基端構成部材 2 3 の内部には、操作部 1 2 の先端側の一部（折れ止め部 1 2 a の一部）が挿入配置されるように透孔 2 3 a が穿設されている。

【 0 0 3 2 】

基端構成部材 2 3 の透孔 2 3 a の後端側の内周面には、内側に突出するように形成される複数の係止用凸部 2 3 d が突設されている。この係止用凸部 2 3 d は、内視鏡 2 の挿入部 1 1 が弾性カバークューブ 2 2 の内部に挿通され、かつ操作部 1 2 の先端側の一部が基端構成部材 2 3 の内部に配置されたときに、同操作部 1 2 の折れ止め部 1 2 a に形成される周溝 1 2 b が嵌合することで、本導入管 2 0 に対して内視鏡 2 を固定保持するようになっている。

【 0 0 3 3 】

また、基端構成部材 2 3 の前端面 2 3 e には、弾性カバークューブ 2 2 の基端部 2 2 b の一部が嵌合するようになっている。これにより、同弾性カバークューブ 2 2 は、基端構成部材 2 3 と一体となるように形成されている。

【 0 0 3 4 】

なお、螺旋管 2 4 は一条の構成に限定されるものではなく、例えば 2 条や 4 条等の多条に巻いて形成したものをを用いてもよい。また、同螺旋管 2 4 を形成するのに際しては、金属素線を螺旋状に巻く際に、同金属素線間の密着度を変化させたり、螺旋の角度を種々設定することで、その推進力や進行速度等を調整することができるようになる。

【 0 0 3 5 】

他方、回転装置 4 0 の回転機構部 4 2 は、図 4 に示すように筐体である回転部本体 4 3 と、モータ 4 4 と、回転力伝達部材 4 5 と、案内管保持部 4 6 とを有して構成されている。

【 0 0 3 6 】

このうち、モータ 4 4 は、螺旋管 2 4 を長手方向に対して軸廻り（以下、軸廻りと略記する）の所定の方向に回転させる駆動力を発生する部材である。このモータ 4 4 は、回転部本体 4 3 に対して、例えば側壁等の固定部に固設されている。

【 0 0 3 7 】

モータ 4 4 のモータ軸 4 4 a には、前記回転力伝達部材 4 5 が一体的に固定されている。この回転力伝達部材 4 5 は、弾性を有する樹脂部材によって形成されている。

【 0 0 3 8 】

また、案内管保持部 4 6 は、モータ軸 4 4 a に固定される前記回転力伝達部材 4 5 に対向する位置に配置されている。この案内管保持部 4 6 は、回転部本体 4 3 の内部において、例えば底面部に固設されている。そして、同案内管保持部 4 6 において、回転力伝達部材 4 5 に対向する部位における平面部 4 6 a には、螺旋管 2 4 または基端構成部材 2 3 の外形形状に断面が略一致する略半円形状の凹溝部が形成されている（図示せず）。

【 0 0 3 9 】

そして、回転力伝達部材 4 5 と案内管保持部 4 6 の凹部との間において、図 4 に示すように導入管 2 0 の螺旋管 2 4 が挟持される形態で配設されるようになっている。

【 0 0 4 0 】

したがって、図 2 に示す状態、すなわち内視鏡 2 の挿入部 1 1 が弾性カバークューブ 2 2 の内部に挿通され、係止用凸部 2 3 d と周溝 1 2 b とが嵌合した状態の導入管 2 0 において、この導入管 2 0 の螺旋管 2 4 を、図 4 に示すように回転力伝達部材 4 5 と案内管保持部 4 6 との間に配置させた状態とする。この状態で、モータ 4 4 を駆動させると、モータ軸 4 4 a に固設される回転力伝達部材 4 5 が回転し、その回転駆動力は回転力伝達部材 4 5 を介して螺旋管 2 4 へと伝達される。

【 0 0 4 1 】

これにより、螺旋管 2 4 は回転しながら当該導入管 2 0 の軸方向に移動しようとする。このとき、係止バルーン 2 2 a が膨張した状態にあるときには、導入管 2 0 の一端（前部 2 4 a）が係止バルーン 2 2 a に当接する位置で、他端（後部 2 4 c）は基端構成部材 2 3 の前面部 2 3 e に当接する位置で、それぞれ位置規制がなされる。これにより、螺

10

20

30

40

50

螺旋管 2 4 と弾性カバークューブ 2 2 とは一体となっている。したがって、螺旋管 2 4 が移動するのに伴って弾性カバークューブ 2 2 は、螺旋管 2 4 の移動方向と同方向に移動するようになっている。

【 0 0 4 2 】

同時に、弾性カバークューブ 2 2 と内視鏡 2 とは、係止用凸部 2 3 d と周溝 1 2 b との嵌合によって一体となっている。したがって、内視鏡 2 は、螺旋管 2 4 及び弾性カバークューブ 2 2 からなる導入管 2 0 の移動方向と同方向に移動するようになっている。

【 0 0 4 3 】

一方、係止バルーン 2 2 a が縮んだ状態にあるときには、螺旋管 2 4 は、係止バルーン 2 2 a による係止が解除された状態にあるので、螺旋管 2 4 に対して弾性カバークューブ 2 2 は挿脱可能となっている。したがって、螺旋管 2 4 を体腔内の任意の場所に置いた状態で、弾性カバークューブ 2 2 及び内視鏡 2 を体腔内から抜去することができ、また再度螺旋管 2 4 を介して体腔内へと容易に挿入することができる。

【 0 0 4 4 】

このように構成された上記一実施形態の内視鏡用挿入補助具 3 を適用する内視鏡システム 1 において、内視鏡用挿入補助具 3 の導入管 2 0 に被覆された内視鏡 2 を被検者の大腸へと挿入し処置を施す際の手順を以下に説明する。

【 0 0 4 5 】

図 5 は、内視鏡の挿入部が挿通配置された導入管を肛門から挿入した状態を示す図である。図 6 は、内視鏡の挿入部が挿通配置された導入管の先端部本体を盲腸部近傍まで挿入した状態を示す図である。

【 0 0 4 6 】

まず、術者は、導入管 2 0 の弾性カバークューブ 2 2 の係止バルーン 2 2 a を予め膨張させた状態とし、螺旋管 2 4 から弾性カバークューブ 2 2 が抜け落ちない状態にしておく。また、導入管 2 0 の螺旋管 2 4 の基端側を、回転装置 4 0 の回転機構部 4 2 において、回転力伝達部材 4 5 と案内管保持部 4 6 との間に配置させた状態としておく。

【 0 0 4 7 】

このように設定した内視鏡システム 1 において、術者は、導入管 2 0 の先端側を保持してベッド 7 ( 図 1 参照 ) 上に横たわる患者 8 の肛門から導入管 2 0 の先端部を大腸内に挿入する。すると、導入管 2 0 に設けられている螺旋管 2 4 の外表面の螺旋形状部 2 4 b が体腔内の腸壁 ( 図示せず ) に接触する。このとき、螺旋形状部 2 4 b と腸壁との接触状態は雄ねじと雌ねじとの関係になる。また、モニタ 6 の画面上にはカバーガラス 2 1 を通して内視鏡 2 の撮像素子により撮像される内視鏡画像が表示される。

【 0 0 4 8 】

螺旋形状部 2 4 b と腸壁とが接触した状態において、回転機構部 4 2 のモータ 4 4 を所定の操作によって回転駆動させる。すると、モータ 4 4 のモータ軸 4 4 a を介して回転力伝達部材 4 5 が回転する。これにより、この回転力伝達部材 4 5 と案内管保持部 4 6 との間に配置されている螺旋管 2 4 へと回転駆動力が伝達される。したがって、これにより、図 5 に示す矢印 R のように螺旋管 2 4 が軸廻り方向への回転を開始する。

【 0 0 4 9 】

このとき、回転する螺旋管 2 4 の螺旋形状部 2 4 b と腸壁との接触部分には、雄ねじが雌ねじに対して移動するような関係、すなわち、螺旋管 2 4 を前進させる推進力が発生する。ここで、弾性カバークューブ 2 2 の係止バルーン 2 2 a は膨張した状態にあるので、螺旋管 2 4 は弾性カバークューブ 2 2 から抜け落ちることなく、同弾性カバークューブ 2 2 の係止バルーン 2 2 a に当接しこれを押しつつ前進する。このようにして、螺旋管 2 4 及び弾性カバークューブ 2 2 からなる導入管 2 0 は、この推進力によって大腸内の深部に向かって進行する。ここで、導入管 2 0 の基端構成部材 2 3 には、係止用凸部 2 3 d に対して周溝 1 2 b が嵌合していることにより内視鏡 2 が一体となっている。したがって、導入管 2 0 が移動するのに伴って内視鏡 2 も同方向へ移動し、被検者の体腔内の深部に向かって導入されていく。この状態にある時に、術者が導入管 2 0 を押し進めるような手元操

10

20

30

40

50

作をおこなえば、挿入部 11 を挿通した導入管 20 は、僅かな力量にて体腔内深部に向けて導入されることになる。

【0050】

つまり、内部に内視鏡 2 の挿入部 11 が挿通配置されている導入管 20 は、図 5 に示す肛門 71 から挿入された後、螺旋管 24 の回転駆動によって生じる推進力と、術者の手元操作及び湾曲操作等によって、直腸 72 から S 字状結腸部 73 へと向かって進んでいく。そして、導入管 20 は、回転した状態のまま S 字状結腸部 73 を通過した後、この S 字状結腸部 73 と可動性に乏しい下行結腸部 74 との境界である屈曲部を経て下行結腸部 74 に至り、次いで下行結腸部 74 と可動性に富む横行結腸部 75 との境界である脾湾曲 76 を経て横行結腸 75 を通過した後、さらに横行結腸 75 と上行結腸 78 との境界である肝湾曲 77 を通過して、図 8 に示すように目的部位である盲腸部 79 の近傍へと到達する。

10

【0051】

術者は、モニタ 6 の画面に表示されている内視鏡画像から導入管 20 の先端部分が盲腸部 79 の近傍にまで到達したと判断したところでモータ 44 の駆動を停止させる。

【0052】

次いで、術者は、挿入部 11 の引き戻し操作をおこないながら大腸内の内視鏡検査を実行する。この内視鏡検査は、内視鏡 2 の撮像素子によって得られた画像データに基づいてモニタ 6 の画面上に表示される内視鏡画像の観察による体腔内の検査である。

【0053】

そして、この内視鏡検査の実行中に、例えば病変部等を発見した場合には、その病変部近傍の組織のサンプルを採取する等の処置がおこなわれる。

20

【0054】

このような処置をおこなう場合には、まず前記チャンネル開口部に所定の処置具を挿入した後、処置具挿通用チャンネルである貫通孔 23c を挿通させ、その処置具の先端部を弾性カバークューブ 22 より前方へと突出させた状態とする。この状態で、モニタ画面上の内視鏡観察画像を観察しながら、術者は所定の処置具を操作して組織の一部の切除をおこなう等の処置を実行する。そして、採取した組織は、処置具を挿通した状態の弾性カバークューブ 22 を螺旋管 24 から抜去することで回収することができる。

【0055】

ここで、弾性カバークューブ 22 を螺旋管 24 から抜去するためには、予め係止バルーン 22a を縮んだ状態としておく。そのためには、流体送出吸入用ポンプ 26 を駆動させて、係止バルーン 22a 内の流体を流体管路 23b を介して吸引する。

30

【0056】

こうして係止バルーン 22a を縮んだ状態とした後において、術者は、螺旋管 24 を体腔内に留置した状態で、処置具を含む弾性カバークューブ 22 を抜去する。これにより、処置具によって採取した体腔内の組織を体腔外に取り出すことができる。続いて、処置をおこなうには、体腔内に留置された状態の螺旋管 24 に対して少なくとも内視鏡 2 の挿入部 11 を一体に配設した弾性カバークューブ 22 を同螺旋管 24 に挿通するのみでよい。このとき、螺旋管 24 は、弾性カバークューブ 22 及び内視鏡 2 を体腔内の所定の部位まで挿入するガイド部材の役目をするようになる。複数回の処置をおこなうには、このような一連の操作がおこなわれる。

40

【0057】

そして、検査終了後には、内視鏡 2 の挿入部 11 を導入管 20 から抜去して、同導入管 20 を廃棄する。その一方で、上述のように使用された内視鏡 2 は、汚染されていない状態を維持している。したがって、続けて異なる患者や続けておこなう二度目の検査をおこなうの際には、使用前の洗浄消毒済みの新たな導入管 20 を用いる。この導入管 20 に対して内視鏡 2 の挿入部 11 を挿入配置する。つまり、内視鏡 2 の洗浄や消毒をおこなうことなく、次の検査を即時におこなうことができる。

【0058】

このように、螺旋管及びカバー部材の端部がそれぞれ先端部本体及び基端部本体に一体

50

的に固定して構成された導入管においては、基端部本体に設けた係止凸部を内視鏡の操作部に設けられている周溝に遊嵌配置させた状態にして、回転機構部に設けられているモータによって回転される回転力伝達部材の回転力を螺旋管に伝達することによって、導入管を回転させて、深部に向けて導入するための推進力を得ることができる。そして、この推進力によって導入管が移動されたとき、係止凸部が周溝の先端側壁に当接することによって、導入管に発生した推進力を内視鏡に伝達することができる。このことによって、内視鏡の挿入部は、導入管を構成する螺旋管で発生された推進力によって深部に向けて導入される。

**【 0 0 5 9 】**

また、導入管に設けられている螺旋管の内周面側に配置されているカバー部材の端部を、先端部本体及び基端部本体に水密に密着配置させて挿入部カバーを構成したことによって、導入管に設けられた挿入部カバー内に内視鏡の挿入部を挿通配置させることによって、検査中において、挿入部が体壁等に直接接触することを確実に防止することができる。したがって、検査終了後、洗浄・消毒することなく、導入管から抜去した内視鏡を、新たな導入管と組み合わせて再使用することによって、医療従事者は、検査終了毎に内視鏡 2 及び導入管 2 0 を洗浄したり消毒する等の作業の煩わしさから解消される。

10

**【 0 0 6 0 】**

なお、本実施形態においては、導入管 2 0 によって覆われた内視鏡 2 の挿入部 1 1 が挿入される管腔を大腸としているが、前記挿入部 1 1 が挿入される管腔は大腸に限定されるものではなく、口腔から食道、胃及び小腸まで等の管腔等であってもよい。

20

**【 0 0 6 1 】**

また、本実施形態において、導入管 2 0 の回転方向は、一方向（前進させる方向）のみとしてもよいし、正逆回転を一定周期、若しくは任意の切替えによっておこなうようにしてもよい。

**【 0 0 6 2 】**

正逆の回転を組み合わせることによって、導入管 2 0 は体腔内で前進と後退とを繰り返すことになる。この場合において、導入管 2 0 の前進時には、上述したように例えば正方向に回転する螺旋管 2 4 の推進力は、前端部 2 4 a から係止バルーン 2 2 a の対向部 2 2 a a へと伝達される。これによって導入管 2 0 は螺旋管 2 4 の推進力により前進する。

**【 0 0 6 3 】**

一方、導入管 2 0 の後退時には、上述の前進時とは逆方向に回転する螺旋管 2 4 の推進力が後端部 2 4 c から基端構成部材 2 3 の前面部 2 3 e へと伝達される。これによって導入管 2 0 は螺旋管 2 4 の推進力により後退する。

30

**【 0 0 6 4 】**

これによって、導入管 2 0 は、前進時において、その先端が例えば腸壁の小さな凹み等に引っかかったような場合にも、周期的な後退動作がなされることにより、その引っかかりが解除されることになる。そして、再度の前進時には、腸の位置と導入管 2 0 の位置とが微妙に位置ずれすることにより、同じ部分において再度引っかかるようなことがなく、スムーズに導入管 2 0 が前進することになる。

**【 0 0 6 5 】**

以上説明したように上記第 1 の実施形態によれば、導入管 2 0 の弾性カバーチューブ 2 2 の係止バルーン 2 2 a を伸縮自在に構成し、係止バルーン 2 2 a を膨張させた状態とすることで螺旋管 2 4 から弾性カバーチューブ 2 2 が抜け落ちないようにして内視鏡 2 を体腔内へと挿入する補助具の役目をする。また、導入管 2 0 と内視鏡 2 とを体腔内へと挿入した後は、係止バルーン 2 2 a を縮めた状態とすることで内視鏡 2 及び弾性カバーチューブ 2 2 と螺旋管 2 4 とが着脱自在となるので、螺旋管 2 4 は内視鏡 2 及び弾性カバーチューブ 2 2 の再挿入時の案内手段とすることができる。したがって、内視鏡 2 の複数回の挿抜を容易におこなうことができ、切除組織の回収や用途に応じた内視鏡 2 の入れ替え作業が容易となる。

40

**【 0 0 6 6 】**

50

そして、本実施形態の内視鏡用挿入補助具 3 は、ディスポーザブルタイプ（使い捨てタイプ）とすることで、検査処置終了後（使用後）の内視鏡 2 や導入管 20 等の洗浄作業や消毒作業を省略することができる。つまり、内視鏡 2 は別の内視鏡用挿入補助具 3 を用いれば、続けて次の検査処置を実行できるので、より効率的な運用をおこなうことができる。

【図面の簡単な説明】

【0067】

【図1】本発明の一実施形態の内視鏡用挿入補助具を適用する内視鏡システムの全体構成を概略的に示すシステム構成図。

【図2】図1の内視鏡システムにおいて適用される内視鏡用挿入補助具のうち導入管の一部を断面で示す部分断面図。

【図3】図2のII-II線に沿う縦断面図。

【図4】図1の内視鏡システムにおいて適用される内視鏡用挿入補助具のうち回転装置の回転機構部の詳細構成を説明する断面図。

【図5】図1の内視鏡システムにおいて、導入管に被覆された内視鏡を被検者の大腸へと挿入し処置を施す際の手順を示す図であって、挿入部を挿通配置した導入管を肛門から挿入した状態を示す図。

【図6】図5の状態の後、挿入部を挿通配置した導入管の先端部本体を盲腸部近傍まで挿入した状態を示す図。

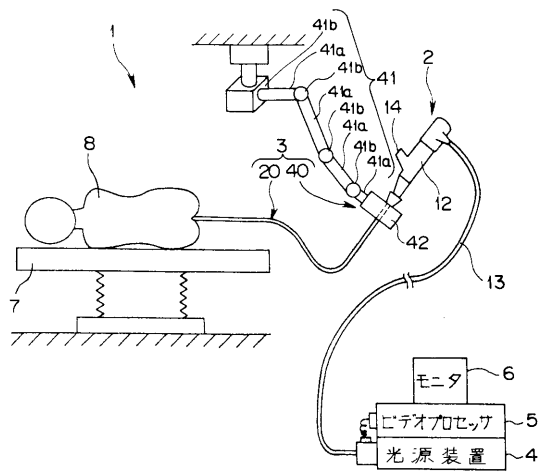
【符号の説明】

【0068】

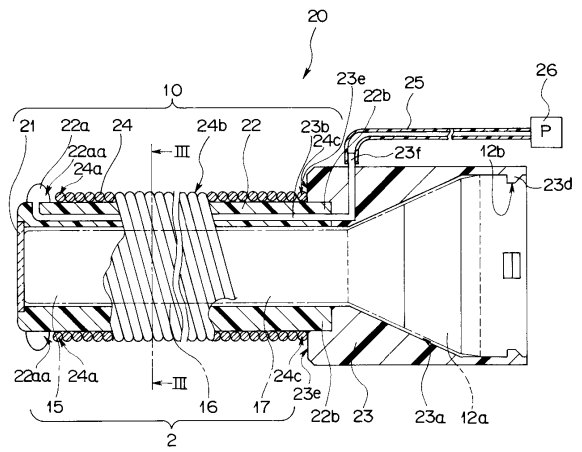
- |     |       |             |    |
|-----|-------|-------------|----|
| 1   | ..... | 内視鏡システム     |    |
| 2   | ..... | 内視鏡         |    |
| 3   | ..... | 内視鏡用挿入補助具   |    |
| 4   | ..... | 光源装置        |    |
| 5   | ..... | ビデオプロセッサ    |    |
| 6   | ..... | モニタ         |    |
| 7   | ..... | ベッド         |    |
| 10  | ..... | 挿入部カバー      |    |
| 11  | ..... | 挿入部         | 30 |
| 12  | ..... | 操作部         |    |
| 13  | ..... | ユニバーサルコード   |    |
| 15  | ..... | 先端部         |    |
| 20  | ..... | 導入管         |    |
| 21  | ..... | カバーガラス      |    |
| 22  | ..... | 弾性カバーチューブ   |    |
| 22a | ..... | 係止バルーン      |    |
| 23  | ..... | 基端構成部材      |    |
| 23a | ..... | 透孔          |    |
| 23b | ..... | 流体管路        | 40 |
| 23c | ..... | 貫通孔         |    |
| 23d | ..... | 係止用凸部       |    |
| 23e | ..... | 前面部         |    |
| 23f | ..... | 口金部         |    |
| 24  | ..... | 螺旋管         |    |
| 24b | ..... | 螺旋形状部       |    |
| 25  | ..... | 流体送出吸入用チューブ |    |
| 26  | ..... | 流体送出吸入用ポンプ  |    |
| 40  | ..... | 回転装置        |    |
| 41  | ..... | アーム部        | 50 |

- 4 1 a ..... アーム部材
  - 4 1 b ..... 関節部
  - 4 2 ..... 回転機構部
  - 4 3 ..... 回転部本体
  - 4 4 ..... モータ
  - 4 5 ..... 回転力伝達部材
  - 4 6 ..... 案内管保持部
- 代理人弁理士伊藤進

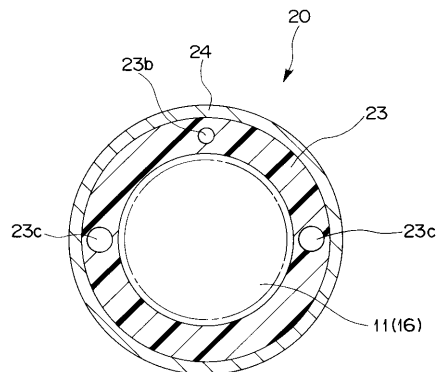
【図 1】



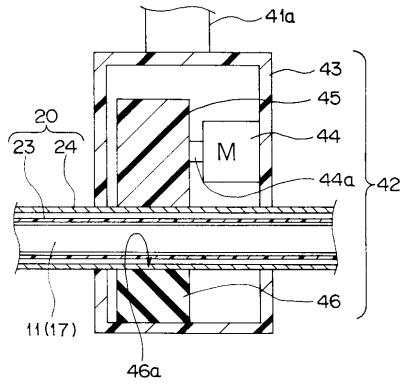
【図 2】



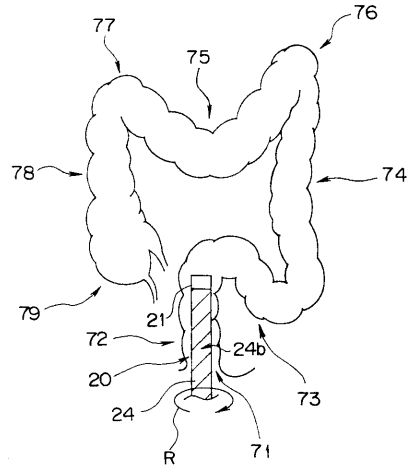
【図 3】



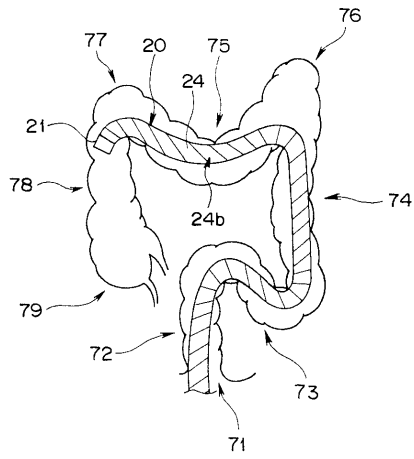
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭55-045426(JP,A)  
特開平06-254034(JP,A)  
特開平06-304118(JP,A)  
実開昭51-073884(JP,U)  
特開昭54-078883(JP,A)  
特開昭55-042657(JP,A)  
特開平10-113396(JP,A)  
特開昭54-160083(JP,A)  
特開平07-313443(JP,A)  
特開平04-361731(JP,A)  
実開昭63-148302(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32  
G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	内窥镜插入辅助工具		
公开(公告)号	<a href="#">JP4733994B2</a>	公开(公告)日	2011-07-27
申请号	JP2005036973	申请日	2005-02-14
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	倉康人 安達勝貴		
发明人	倉 康人 安達 勝貴		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0016		
FI分类号	A61B1/00.320.B A61B1/00.320.C G02B23/24.A A61B1/00.300.B A61B1/00.320.A A61B1/00.610 A61B1/00.612 A61B1/00.650 A61B1/01 A61B1/01.511 A61B1/01.513		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA15 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/DA42 2H040/DA54 2H040/DA56 2H040/DA57 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/GG14 4C061/GG22 4C061/GG25 4C061/JJ11 4C061/LL01 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/DD09 4C161/GG14 4C161/GG22 4C161/GG25 4C161/JJ11 4C161/LL01		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2006218235A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜提供插入支撑工具，该插入支撑工具可以向内窥镜的插入部分施加推力，可以便于内窥镜的移除和重新插入操作，消除内窥镜的清洗，从而实现对内窥镜的有效管理。内窥镜，使用方便。  
 ŽSOLUTION：用于内窥镜的插入支撑工具包括引入管20，引入管20配备有覆盖内窥镜2的操作部分12的端侧的插入部分覆盖构件10和从端侧延伸的细长插入部分11操作部分和设置在插入部分覆盖构件外周侧的螺旋管24形成为在外周表面上具有螺旋形部分24b并产生推力以引入插入部分覆盖构件插入部分到体腔的深部，以及驱动螺旋管旋转的旋转装置40，其中插入部分覆盖部件构成具有安装和拆卸装置22a，使得螺旋管成为自由安装和拆卸。Ž

【图 3】

