

(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2011-10950

(P2011-10950A)

(43) 公開日 平成23年1月20日(2011.1.20)

(51) Int.Cl.  
A61B 1/00 (2006.01)F I  
A61B 1/00 320Cテーマコード (参考)  
4C061

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2009-159084 (P2009-159084)  
(22) 出願日 平成21年7月3日(2009.7.3)(71) 出願人 306037311  
富士フイルム株式会社  
東京都港区西麻布2丁目26番30号  
(74) 代理人 100083116  
弁理士 松浦 憲三  
(72) 発明者 山川 真一  
神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地  
富士フイルム株式会社内  
(72) 発明者 芦田 毅  
神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地  
富士フイルム株式会社内  
(72) 発明者 仲村 貴行  
神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地  
富士フイルム株式会社内

最終頁に続く

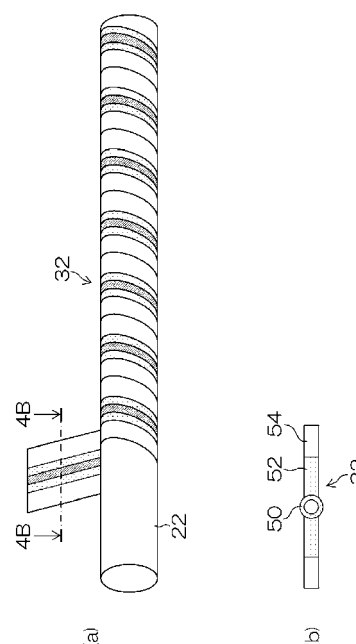
(54) 【発明の名称】 内視鏡用挿入補助具

## (57) 【要約】

【課題】内視鏡用挿入補助具の先端に取り付けられた膨張収縮部材に流体を供給するために内視鏡用挿入補助具に設けられた管路及び内視鏡用挿入補助具自身の潰れ剛性を向上させる。

【解決手段】内視鏡の挿入部が挿通される挿通路を有して筒状に形成されたチューブ本体の先端部外周に膨張収縮部材が取り付けられた内視鏡用挿入補助具であって、前記膨張収縮部材に対して、該膨張収縮部材を膨張・収縮させるための流体を供給・吸引するための少なくとも1本の送排気管路が、該内視鏡用挿入補助具の先端部から基端部にかけて前記チューブ本体に沿って螺旋状に設けられたことを特徴とする内視鏡用挿入補助具を提供する。

【選択図】 図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

内視鏡の挿入部が挿通される挿通路を有して筒状に形成されたチューブ本体の先端部外周に膨張収縮部材が取り付けられた内視鏡用挿入補助具であって、

前記膨張収縮部材に対して、該膨張収縮部材を膨張・収縮させるための流体を供給・吸引するための少なくとも 1 本の送排気管路が、該内視鏡用挿入補助具の先端部から基端部にかけて前記チューブ本体に沿って螺旋状に設けられたことを特徴とする内視鏡用挿入補助具。

**【請求項 2】**

前記送排気管路は、前記流体が流れる管路及びその周辺部とにより形成された帯状の部材を螺旋状に巻き回して形成された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。

10

**【請求項 3】**

前記送排気管路は、前記管路とその周辺部の少なくとも一部が前記チューブ本体よりも剛性が高い材料で形成されたことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡用挿入補助具。

**【請求項 4】**

前記送排気管路は、その帯状の長手方向に沿った側端同士を接着させて前記チューブ本体を形成したことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡用挿入補助具。

**【請求項 5】**

前記管路は、強度異方性を持った材料であり、その軸方向よりも周方向に剛性が高いことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の内視鏡用挿入補助具。

20

**【請求項 6】**

前記管路の周辺部を、強度異方性を持ち、管路軸方向に剛性が高い樹脂を用いて形成したことを特徴とする請求項 2 ～ 5 のいずれかに記載の内視鏡用挿入補助具。

**【請求項 7】**

前記送排気管路は、金属網または金属コイルで補強されたことを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の内視鏡用挿入補助具。

**【請求項 8】**

前記管路あるいはその周辺部は、強化繊維を混合した材料を用いることにより剛性を高くしたことを特徴とする請求項 2 ～ 7 のいずれかに記載の内視鏡用挿入補助具。

30

**【請求項 9】**

前記送排気管路は、前記チューブ本体と一体成型されたことを特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれかに記載の内視鏡用挿入補助具。

**【請求項 10】**

前記送排気管路は、前記チューブ本体に形成された溝に埋め込まれていることを特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれかに記載の内視鏡用挿入補助具。

**【請求項 11】**

前記管路の周辺部は、管路軸方向に垂直な方向に比べて、管路軸方向に剛性が高い強度異方性を持つ樹脂で形成されたことを特徴とする請求項 2 ～ 10 のいずれかに記載の内視鏡用挿入補助具。

40

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡用挿入補助具に係り、特に、小腸や大腸などを観察する内視鏡を体内に挿入する際に内視鏡の挿入を補助する内視鏡用挿入補助具に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、内視鏡の挿入部を小腸や大腸などの深部消化管に挿入する場合、単に挿入部を押し入れていくだけでは、複雑な腸管の屈曲のために挿入部の先端に力が伝わり難く、深部への挿入は困難であった。

50

## 【 0 0 0 3 】

そこで、内視鏡挿入部に膨張収縮部材（バルーン）の付いたオーバーチューブと称される挿入補助具を装着させて体腔内に挿入し、挿入補助具で内視鏡挿入部をガイドすることによって、挿入部の余分な屈曲や撓みを防止する内視鏡装置が提案されている。

## 【 0 0 0 4 】

オーバーチューブはその手技の中で、複雑な腸管の屈曲に沿って屈曲される。また、処置によって内視鏡を交換する場合には、一般的にオーバーチューブは体内に留置される。このようにオーバーチューブを体内に残したまま内視鏡を抜いた場合には、オーバーチューブが大きな屈曲に耐えられず座屈を起こす場合がある。オーバーチューブが座屈すると内視鏡の再挿入が困難になる。さらに、オーバーチューブには、先端の膨張収縮部材を膨張・収縮させるための流体が流れる内径 1 mm 程度の管路が長手方向に設けられており、オーバーチューブの大きな屈曲によってその管路が潰れて流体の流れが阻害され、膨張収縮部材を膨張・収縮させることができなくなってしまうという問題がある。

10

## 【 0 0 0 5 】

これらの問題に対して、従来、例えば内視鏡の挿入部に外挿される内視鏡用オーバーチューブにおいて、可撓性を有するオーバーチューブ本体の周方向の一部に少なくとも周辺よりも硬質な部位を軸方向の全長に渡って設けたものが知られている（例えば、特許文献 1 等参照）。

## 【 0 0 0 6 】

また例えば、内視鏡挿入部が挿通される挿通路と、該挿通路の管壁部に軸方向に沿って形成される流体の管路と、を備えた筒状の挿入補助具において、挿通路の軸方向に直交する断面を円形とし、また管路の軸方向に直交する断面を周方向よりも径方向が短い形状としたものが知られている（例えば、特許文献 2 等参照）。

20

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

## 【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 5 - 3 4 1 9 9 3 号公報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 8 - 2 7 8 9 6 7 号公報

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

30

## 【 0 0 0 8 】

しかしながら、上記特許文献 1 に記載されたものでは、硬質部材を長手方向全長に渡って設けるため、座屈耐性の向上にはつながらず、オーバーチューブの可撓性が失われるという問題がある。

## 【 0 0 0 9 】

また、上記特許文献 2 に記載されたものでは、楕円形状の管路を設けることで座屈し難くすることを目的としているが、オーバーチューブの湾曲方向は特定の方向に定まらないため、管路がその断面の楕円形状の短径方向に湾曲した場合には、管路の座屈を防ぐことができないという問題がある。また、オーバーチューブ自身の座屈耐性も改善されていない。

40

## 【 0 0 1 0 】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、内視鏡用挿入補助具の先端に取り付けられた膨張収縮部材に流体を供給するために内視鏡用挿入補助具に設けられた管路及び内視鏡用挿入補助具自身の潰れ剛性を向上させた内視鏡用挿入補助具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 】

## 【 0 0 1 1 】

前記目的を達成するために、請求項 1 に記載の発明は、内視鏡の挿入部が挿通される挿通路を有して筒状に形成されたチューブ本体の先端部外周に膨張収縮部材が取り付けられた内視鏡用挿入補助具であって、前記膨張収縮部材に対して、該膨張収縮部材を膨張・収

50

縮させるための流体を供給・吸引するための少なくとも１本の送排気管路が、該内視鏡用挿入補助具の先端部から基端部にかけて前記チューブ本体に沿って螺旋状に設けられたことを特徴とする内視鏡用挿入補助具を提供する。

【００１２】

これにより、管路を螺旋状に設けたことで、内視鏡用挿入補助具の先端に取り付けられた膨張収縮部材に流体を供給するために内視鏡用挿入補助具に設けられた内視鏡用挿入補助具自身の潰れ剛性を向上させることが可能となる。内視鏡用挿入補助具自身が潰れ難くなることにより、結果的に管路も潰れも防ぐことができる。

【００１３】

また、請求項２に示すように、前記送排気管路は、前記流体が流れる管路及びその周辺部とにより形成された帯状の部材を螺旋状に巻き回して形成されたことを特徴とする。

10

【００１４】

このように、帯状の部材を巻き回すことで螺旋状の送排気管路の形成が容易となる。

【００１５】

また、請求項３に示すように、前記送排気管路は、前記管路とその周辺部の少なくとも一部が前記チューブ本体よりも剛性が高い材料で形成されたことを特徴とする。

【００１６】

これにより、管路及び内視鏡用挿入補助具の潰れ剛性を向上させることができる。

【００１７】

また、請求項４に示すように、前記送排気管路は、その帯状の長手方向に沿った側端同士を接着させて前記チューブ本体を形成したことを特徴とする。

20

【００１８】

これにより、内視鏡用挿入補助具を太くすることなく可撓性を損なわずにその潰れ剛性を高めることが可能となる。

【００１９】

また、請求項５に示すように、前記管路は、強度異方性を持った材料であり、その軸方向よりも周方向に剛性が高いことを特徴とする。

【００２０】

これにより、内視鏡用挿入補助具の先端に取り付けられた膨張収縮部材に流体を供給するために内視鏡用挿入補助具に設けられた管路の潰れ剛性を向上させることが可能となる。

30

【００２１】

また、請求項６に示すように、前記管路の周辺部を、強度異方性を持ち、管路軸方向に剛性が高い樹脂を用いて形成したことを特徴とする。

【００２２】

また、請求項７に示すように、前記送排気管路は、金属網または金属コイルで補強されたことを特徴とする。

【００２３】

また、請求項８に示すように、前記管路あるいはその周辺部は、強化繊維を混合した材料を用いることにより剛性を高くしたことを特徴とする。

40

【００２４】

これらによっても、管路及び内視鏡用挿入補助具の潰れ剛性を高めることが可能となる。

【００２５】

また、請求項９に示すように、前記送排気管路は、前記チューブ本体と一体成型されたことを特徴とする。

【００２６】

また、請求項１０に示すように、前記送排気管路は、前記チューブ本体に形成された溝に埋め込まれていることを特徴とする。

【００２７】

50

また、請求項 11 に示すように、前記管路の周辺部は、管路軸方向に垂直な方向に比べて、管路軸方向に剛性が高い強度異方性を持つ樹脂で形成されたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0028】

以上説明したように、本発明によれば、内視鏡用挿入補助具の先端に取り付けられた膨張収縮部材に流体を供給するために内視鏡用挿入補助具に設けられた管路及び内視鏡用挿入補助具自身の潰れ剛性を向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図 1】本発明に係る内視鏡用挿入補助具が適用される内視鏡装置を示すシステム構成図である。

10

【図 2】バルーン制御装置の概略構成を示すブロック図である。

【図 3】内視鏡用挿入補助具（オーバーチューブ）先端部の拡大図である。

【図 4】（a）は、チューブ本体に送排気管路を螺旋状に巻き回した様子を示す説明図であり、（b）は、図 4（a）中の 4B - 4B 線に沿った断面図である。

【図 5】帯状の送排気管路の他の例を示す断面図である。

【図 6】（a）、（b）はそれぞれ帯状の送排気管路のさらに他の例を示す断面図である。

【図 7】能動挿入機構を備えるとともに、その内部に入れた内視鏡本体を保持する保持機構を有する内視鏡用挿入補助具（オーバーチューブ）の例を示す概略断面図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0030】

以下、添付図面を参照して、本発明に係る内視鏡用挿入補助具について詳細に説明する。

【0031】

図 1 は、本発明に係る内視鏡用挿入補助具が適用される内視鏡装置を示すシステム構成図である。

【0032】

図 1 に示すように、内視鏡装置は主として、内視鏡 1、内視鏡用挿入補助具（オーバーチューブ）20 及びバルーン制御装置 30 から構成される。

30

【0033】

内視鏡 1 は、手元操作部 12 と、この手元操作部 12 に連設され、体内に挿入される挿入部 10 とを備えている。手元操作部 12 には、ユニバーサルケーブル 14 が接続され、このユニバーサルケーブル 14 の先端に L G コネクタ 17 が設けられている。L G コネクタ 17 は光源装置 18 に着脱自在に連結され、これによって図示を省略した内視鏡 1 の挿入部 10 に設けられる照明光学系に照明光が送られるようになっている。

【0034】

内視鏡 1 の挿入部 10 の先端に連設された先端部 10a には、被検体内の観察部位の像光を取り込むための対物レンズ及び像光を撮像する撮像素子（いずれも図示省略）が内蔵されている。撮像素子によって取得された被検体内の画像はユニバーサルケーブル 14 から L G コネクタ 17 を介して図示を省略した信号ケーブルによりプロセッサに送られ、映像信号に変換された後、同じく図示を省略したモニタに表示される。

40

【0035】

また、先端部 10a には、いずれも図示は省略するが、観察部位に光源装置 18 からの照明光を照射するための照明光学系や、鉗子口 16 と連通した鉗子出口、送気・送水ボタン 12a を操作することによって対物レンズを保護する観察窓の汚れを落とすための洗浄水やエアが噴射されるノズルなどが設けられている。

【0036】

先端部 10a の後方には、複数の湾曲駒を連結した湾曲部 10b が設けられている。湾曲部 10b は、手元操作部 12 に設けられたアングルノブ 12b が操作されて、挿入部 1

50

0 内に挿設されたワイヤが引かれることにより、上下左右方向に湾曲動作する。これにより、先端部 10a が被検体内の所望の方向に向けられる。

【0037】

湾曲部 10b の後方には、可撓性を有する軟性部 10c が設けられている。軟性部 10c は、先端部 10a が観察部位に到達可能なように、且つ術者が手元操作部 12 を把持して操作する際に支障を来さない程度に患者との距離を保つために、1 ～数 m の長さを有している。

【0038】

一方、内視鏡用挿入補助具 20 は、主として、把持部 21 及びチューブ本体 22 から構成される。

【0039】

把持部 21 は、術者が把持する部分であり、プラスチック等の硬質材料によって筒状に形成され、この把持部 21 の先端側にチューブ本体 22 が外嵌されて固定されている。

【0040】

チューブ本体 22 は、ポリウレタン等の可撓性材料から成り、内視鏡 1 の挿入部 10 が挿通される略筒状に形成される。チューブ本体 22 の先端部外周には、膨張収縮自在なバルーン（第 1 駆動バルーン 24、係止バルーン 25、第 2 駆動バルーン 26、保持バルーン 28）が装着され、これらのバルーン（第 1 駆動バルーン 24、係止バルーン 25、第 2 駆動バルーン 26、保持バルーン 28）に対してバルーン制御装置 30 からチューブ（送排気管路）32 を介して流体（例えばエア）が供給または吸引される。

【0041】

なお、内視鏡用挿入補助具 20 の詳細については後述する。

【0042】

図 2 に、バルーン制御装置 30 の概略構成を示す。

【0043】

バルーン制御装置 30 は、バルーン（第 1 駆動バルーン 24、係止バルーン 25、第 2 駆動バルーン 26、保持バルーン 28）の圧力を制御するものであり、第 1 駆動バルーン 24、係止バルーン 25、第 2 駆動バルーン 26 及び保持バルーン 28 をそれぞれ個々独立に内圧が調整できる構造となっている。

【0044】

図 2 に示すように、バルーン制御装置 30 は、吐出ポンプ 40、吸引ポンプ 42、圧力制御部 44 及びバルブ開閉制御部 46 を備えている。

【0045】

各バルーン（第 1 駆動バルーン 24、係止バルーン 25、第 2 駆動バルーン 26 及び保持バルーン 28）は、それぞれ送排気管路 34、35、36 及び 38 により、バルブ開閉制御部 46、圧力制御部 44 を介して吐出ポンプ 40 及び吸引ポンプ 42 に接続されている。

【0046】

なお、各バルーン（第 1 駆動バルーン 24、係止バルーン 25、第 2 駆動バルーン 26 及び保持バルーン 28）と連通する各送排気管路 34、35、36 及び 38 を代表して表したものが図 1 のチューブ（送排気管路）32 である。

【0047】

図 3 に、内視鏡用挿入補助具（オーバーチューブ）20 の先端部を拡大して示す。

【0048】

図 3 に示すように、内視鏡用挿入補助具 20 の先端部には先端側から、第 1 駆動バルーン 24、係止バルーン 25 及び第 2 駆動バルーン 26 が取り付けられている。なお、さらにこの後方に保持バルーン 28 が取り付けられているが（図 1 参照）、ここでは図示を省略している。

【0049】

また、図 3 に示すように、内視鏡用挿入補助具 20 のチューブ本体 22 は、その内部に

10

20

30

40

50

内視鏡 1 の挿入部 10 が挿通される挿通路 23 を有し、またチューブ本体 22 の外周には、先端部に設けられた各バルーン（第 1 駆動バルーン 24、係止バルーン 25、第 2 駆動バルーン 26 及び保持バルーン 28）に対し流体（エア）を供給・吸引する送排気管路 32 が螺旋状に巻き回されて取り付けられている。

【0050】

この内視鏡用挿入補助具 20 に設けられた送排気管路 32 は細いので、内視鏡用挿入補助具 20 が座屈せずに送排気管路 32 だけが座屈するということは考え難いので、本発明は、内視鏡用挿入補助具 20 の座屈防止を第 1 に考えて、送排気管路 32 をチューブ本体 22 に螺旋状に設けるようにしたものである。

【0051】

また、送排気管路 32 をチューブ本体 22 に対して螺旋状に巻き回して取り付けられているので、送排気管路 32 をチューブ本体 22 の他の部分よりも硬い材料で形成することにより、周方向に強くなるのでチューブ本体 22、従って内視鏡用挿入補助具 20 が潰れ難くなる。

【0052】

なお、チューブ本体 22 の先端部に取り付けられた 3 つのバルーン（第 1 駆動バルーン 24、係止バルーン 25 及び第 2 駆動バルーン 26）を用いて正進動作をする場合について、ここで簡単に説明しておく。

【0053】

まず、第 1 駆動バルーン 24 と係止バルーン 25 と第 2 駆動バルーン 26 をともに収縮させた状態で、内視鏡挿入部 10（先端部 10a）をその内部に入れたチューブ本体 22（内視鏡用挿入補助具 20）を測定対象（例えば、大腸）内に挿入している状態を考える。なお、このとき、図 3 には図示されていないが、保持バルーン 28（図 1 参照）を膨張させてチューブ本体 22 を腸壁に係止させておく。

【0054】

そして、第 1 駆動バルーン 24 と係止バルーン 25 と第 2 駆動バルーン 26 とをともに収縮させた状態から、第 2 駆動バルーン 26 に流体（エア）を充填して膨張させる。第 2 駆動バルーン 26 が膨張することにより、係止バルーン 25 は第 1 駆動バルーン 24 側に押し出され、第 1 駆動バルーン 24 に覆い被さる状態になる。

【0055】

次に、保持バルーン 28 を収縮させる一方で、係止バルーン 25 に流体を充填して膨張させ、係止バルーン 25 を腸壁に係止させる。また、ここで係止バルーン 25 において、膨張して腸壁に接触した時にチューブ本体 22（内視鏡用挿入補助具 20）と腸壁との間を埋める部分を第 1 の部分とし、腸壁に接触している部分を第 2 の部分とする。

【0056】

次に、第 1 駆動バルーン 24 に流体を充填して膨張させると同時に第 2 駆動バルーン 26 から流体を吸引して収縮させる。第 1 駆動バルーン 24 を膨張させていくことにより、第 1 駆動バルーン 24 は係止バルーン 25 を徐々に押圧していく。さらに、第 2 駆動バルーン 26 を収縮させていくので、係止バルーン 25 は、チューブ本体 22（内視鏡用挿入補助具 20）の進行方向の後方に向かってその表面が腸壁に接した状態で順々に繰り出されるように押されていく。または、その表面を移動させるように押されていく。

【0057】

また、係止バルーン 25 において第 1 の部分と第 2 の部分を備えていると考えたときには、チューブ本体 22（内視鏡用挿入補助具 20）の進行方向の前方側の第 1 の部分の腸壁側の一部が腸壁に接触して第 2 の部分になるように押されていく、と考えることができる。これにより、係止バルーン 25 は、腸壁に対してチューブ本体 22（内視鏡用挿入補助具 20）の進行方向の後方に向かって押圧力を与える。

【0058】

すなわち、係止バルーン 25 がいわゆるキャタピラ（登録商標）のように（無限軌道のように）腸壁に対して当接しながらチューブ本体 22（内視鏡用挿入補助具 20）の進行

10

20

30

40

50

方向の後方に向かって繰り出される。

【 0 0 5 9 】

そのため、腸壁はチューブ本体 2 2 ( 内視鏡用挿入補助具 2 0 ) の進行方向の後方に手繰り寄せられる。従って、チューブ本体 2 2 ( 内視鏡用挿入補助具 2 0 ) は、腸壁に対して相対的に進行方向の前方に推進 ( 正進 ) する。このように、 3 つのバルーン ( 第 1 駆動バルーン 2 4、係止バルーン 2 5 及び第 2 駆動バルーン 2 6 ) は、それぞれを膨張収縮制御することによってチューブ本体 2 2 ( 内視鏡用挿入補助具 2 0 ) を自ら腸管内に推進させる能動挿入機構を形成する。

【 0 0 6 0 】

図 4 ( a ) に、チューブ本体 2 2 に対して送排気管路 3 2 を螺旋状に形成する様子を示す。また、図 4 ( b ) には、図 4 ( a ) 中の 4 B - 4 B 線に沿った断面図を示す。

10

【 0 0 6 1 】

図 4 ( b ) に示すように、チューブ本体 2 2 に比べて剛性の高い樹脂材料 ( 例えば、P T F E 等 ) を用いて管路 5 0 及びその周囲の部分 5 2 を形成し、さらにその外側の部分 5 4 はチューブ本体 2 2 と同じ樹脂材料 ( 例えばポリウレタン等 ) を用いて形成する。このように中央に剛性の高い樹脂材料で形成された管路 5 0 を含むようにして帯状の送排気管路 3 2 を形成する。このとき、管路 5 0 は 1 mm 程度と細いため剛性が充分ではないので、管路 5 0 の周囲の部分 5 2 も管路 5 0 と同じように剛性の高い材料で形成したものである。なお、このように管路 5 0 等をチューブ本体 2 2 ( 内視鏡用挿入補助具 2 0 ) よりも剛性が高い部材とするために、管路 5 0 に対して強化繊維を混合した材料を用いるようにしてもよい。

20

【 0 0 6 2 】

このような帯状の送排気管路 3 2 を図 4 ( a ) に示すようにチューブ本体 2 2 の周りに挿通路 2 3 に沿って巻き付けていくようにしてもよいし、チューブ本体 2 2 ではなく、ある心材の周りに帯状の送排気管路 3 2 を帯の長手方向に沿った側端同士が互いに接着するように巻き付けてから、心材を抜いてチューブ形状を形成するようにしてもよい。あるいは、さらにこれらを樹脂でコーティングして接着箇所を補強するようにしてもよい。すなわち、螺旋状の送排気管路 3 2 は、挿通路 2 3 の外側 ( チューブ本体 2 2 の外周面 ) に形成してもよいし、挿通路 2 3 の内壁面に沿って形成してもよい。

30

【 0 0 6 3 】

図 5 に、送排気管路 3 2 の他の例を示す。これは、軸方向より周方向の剛性が高い強度異方性を持った管路 5 0 を螺旋状にチューブ本体 2 2 に埋め込んだものである。このとき、図に示すように、管路 5 0 の周辺にも管路 5 0 と同じ剛性の高い材料で形成された部分を設けてもよい。そして、チューブ本体 2 2 の外周面あるいは内周面に螺旋状の溝を形成し、この溝に上記軸方向より周方向の剛性が高い強度異方性を持った管路 5 0 を ( あるいはさらにその周辺に剛性の高い部分 5 2 を一緒に ) 埋め込んで螺旋状の送排気管路 3 2 を形成する。

【 0 0 6 4 】

なお、上記埋め込みに用いた樹脂は、チューブ本体 2 2 を形成する樹脂に比べて剛性を高くすることが好ましい。また、管路 5 0 はチューブ本体 2 2 ( 内視鏡用挿入補助具 2 0 ) に埋め込んで形成してもよいし、内視鏡用挿入補助具 2 0 と一体で成型するようにしてもよい。

40

【 0 0 6 5 】

また、図 6 に送排気管路 3 2 のさらに他の例を示す。図 6 ( a )、( b ) いずれも、チューブ本体 2 2 の表面全体が剛性の高い部分で形成されるように送排気管路 3 2 を螺旋状に巻き回すものである。

【 0 0 6 6 】

ただしここでは、管路 5 0 の周辺の部分 5 2 を、強度異方性を持ち、管路 5 0 の軸方向 ( 長手方向 ) に剛性が高い樹脂を用いる。図 6 ( a ) に示すものは、従来のチューブ本体 2 2 ( 内視鏡用挿入補助具 2 0 ) の樹脂の部分を無くした場合であり、また図 6 ( b ) に

50

示すものは、チューブ本体 22 の全表面を覆うように、強度異方性を持ち、管路 50 の軸方向に剛性が高い樹脂を用いた場合である。

【0067】

この図 6 に示す例では、帯状の送排気管路 32 自体が剛性を持ち、特にその長手方向に異方性が高く、それを（チューブ本体 22 の）周方向に螺旋状に巻いていくので、チューブ本体 22（内視鏡用挿入補助具 20）が潰れ難くなる。

【0068】

上に示した送排気管路は、様々なバルーンシステムのオーバーチューブ（内視鏡用挿入補助具）に対して適用可能である。

【0069】

なお、上に示した例においては、いずれも管路 50 の断面形状は円形であったが、管路 50 は内視鏡用挿入補助具表面に突出しないように楕円形状であってもよい。また、上記管路 50 が各バルーンに対して一つずつ必要であるが、一つの送排気管路 32 の中にこのような管路 50 が一つに限らず、一つの送排気管路 32 中に複数本の管路 50 を形成するようにして、それをチューブ本体 22 に対して螺旋状に形成するようにしてもよい。この場合には、例えば、帯状の送排気管路 32 の中央部に複数の管路 50 を横に並べて配置するようにする。

【0070】

また、送排気管路 32 を金網または金属コイルで補強したチューブで形成するようにしてもよい。このようにすることで、管路の潰れを防止することが可能となる。

【0071】

次に、例えば上で説明したような 3 つのバルーンによる能動挿入機構を備えたオーバーチューブ（内視鏡用挿入補助具）の中に入れた内視鏡本体とオーバーチューブとを固定する保持機構について説明する。

【0072】

図 7 に、能動挿入機構を備えたオーバーチューブ（内視鏡用挿入補助具）であって、その内部に入れた内視鏡本体を保持する保持機構を有するものの例を示す。

【0073】

図 7 に示すように、オーバーチューブ（内視鏡用挿入補助具）20 は、その先端部に 3 つのバルーン（第 1 駆動バルーン 24、係止バルーン 25 及び第 2 駆動バルーン 26）からなる能動挿入機構を備えている。またオーバーチューブ 20 内の挿通路 23 の内壁面には、挿通路 23 内に入れた内視鏡本体（内視鏡挿入部 10）を保持する内視鏡保持機構 60、62 が設けられている。

【0074】

内視鏡保持機構 60、62 は、例えば膨張したバルーンの押圧力等により内視鏡本体（内視鏡挿入部 10）を保持するものであり、図に示した例では、オーバーチューブ 20 の先端側に設けた内視鏡保持機構 60 と、手元側に設けた内視鏡保持機構 62 の 2 つが設置されているが、先端側の内視鏡保持機構 60 だけでもよい。また、これらの内視鏡保持機構 60、62 は、図示を省略したが手元側において、その保持及び解除の操作ができることが好ましい。内視鏡保持機構 60、62 を解除することにより、オーバーチューブ 20 は内視鏡本体と着脱自在である。

【0075】

また、図 7 においては、オーバーチューブ 20 の能動挿入機構として、3 つのバルーン（第 1 駆動バルーン 24、係止バルーン 25 及び第 2 駆動バルーン 26）からなるいわゆるキャタピラ（登録商標）方式の能動挿入機構が示されているが、能動挿入機構はこのようにものに限定されるものではなく、任意の能動挿入機構を用いることができる。また、内視鏡保持機構 60、62 も図示したようなバルーンによるものに限定されるものではなく、任意の保持機構が適用可能である。

【0076】

もし上記のような能動挿入機構を内視鏡本体に設けると、専用の内視鏡となってしまう

10

20

30

40

50

が、図 7 に示す例のようにオーバーチューブ 20 に能動挿入機構を設けることで、一般に販売されている既存の内視鏡をこのオーバーチューブ 20 内に入れることによって任意の内視鏡に能動挿入機構を付与することが可能となる。

【0077】

また、本例のようにして内視鏡を用いるようにすると、使用後は内視鏡を取り出して洗浄して再利用することが可能となる。一方、チューブ本体、バルーン、管路等の安価な部材については使い捨て可能とすることができる。

【0078】

また、内視鏡本体をオーバーチューブ 20 に挿入してこれらを一体で体内に挿入するときに、オーバーチューブ 20 の先端部の内視鏡保持機構 60 で内視鏡本体を保持するようにしたため、体内挿入時の確実な内視鏡本体挿入を図ることができる。

10

【0079】

また、オーバーチューブ 20 と内視鏡本体（挿入部 10）を一体で体内に挿入した後、内視鏡保持機構 60、62 による保持を一時解除して、オーバーチューブ 20 に対して内視鏡本体（挿入部 10）を回転させて、再度内視鏡本体（挿入部 10）を保持するようにすることで、内視鏡本体（挿入部 10）の腸管に対する角度を任意に変えることができ、操作者が所望の画像を得ることが可能となる。

【0080】

また、オーバーチューブ 20 と内視鏡本体（挿入部 10）を一体で体内に挿入した後、オーバーチューブ 20 は体内に残したまま、内視鏡本体（挿入部 10）のみ抜き取ることで、体内から大きな組織を内視鏡毎に取り出したり、再度内視鏡本体（挿入部 10）を挿入したり、あるいは別の機器を挿入して治療を行ったり等の手技を簡単化することができる。

20

【0081】

以上説明したように、本実施形態によれば、内視鏡用挿入補助具に設けられた膨張収縮部材に流体を供給・吸引するための管路を螺旋状に設け、さらに管路の剛性を内視鏡用挿入補助具と比較して高めるようにしている。また、管路が強度異方性を持つようにし、さらに、管路周辺の樹脂が強度異方性を持つようにした。これにより、内視鏡用挿入補助具の可撓性を損なうことなく、その潰れ剛性を向上させることができ、また、管路を螺旋状に設けるようにしたため、内視鏡用挿入補助具の屈曲が管路の屈曲に影響せず、管路の潰れ剛性を向上させることができる。

30

【0082】

以上、本発明の内視鏡用挿入補助具について詳細に説明したが、本発明は、以上の例には限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変形を行ってもよいのはもちろんである。

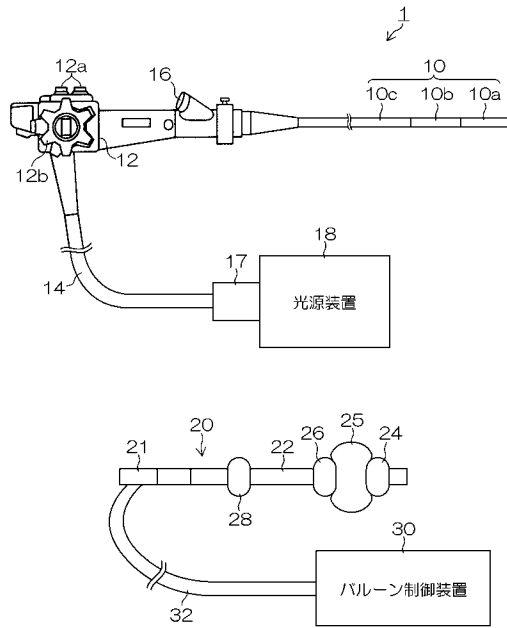
【符号の説明】

【0083】

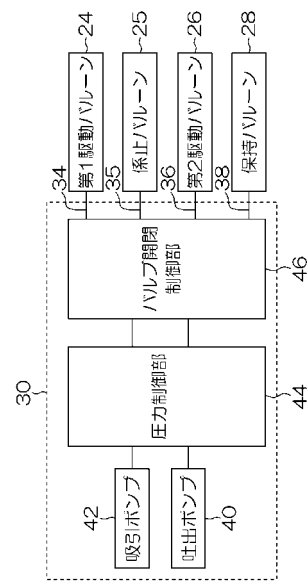
1 ... 内視鏡、10 ... 挿入部、10a ... 先端部、10b ... 湾曲部、10c ... 軟性部、12 ... 手元操作部、14 ... ユニバーサルケーブル、16 ... 鉗子口、17 ... L G コネクタ、18 ... 光源装置、20 ... 内視鏡用挿入補助具（オーバーチューブ）、21 ... 把持部、22 ... チューブ本体、23 ... 挿通路、24 ... 第 1 駆動バルーン、25 ... 係止バルーン、26 ... 第 2 駆動バルーン、28 ... 保持バルーン、30 ... バルーン制御装置、32 ... チューブ（送排気管路）、40 ... 吐出ポンプ、42 ... 吸引ポンプ、44 ... 圧力制御部、46 ... バルブ開閉制御部、50 ... 管路、60、62 ... 内視鏡保持機構

40

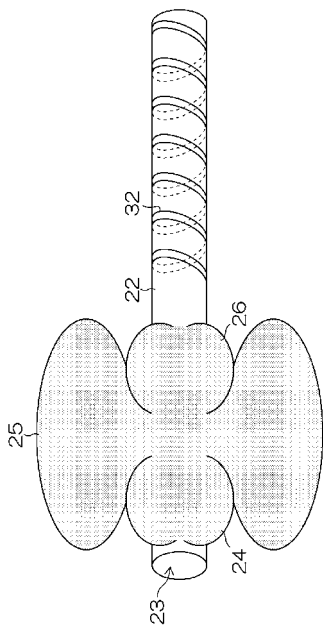
【図 1】



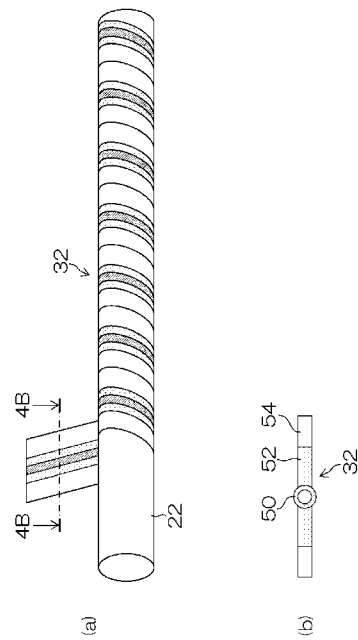
【図 2】



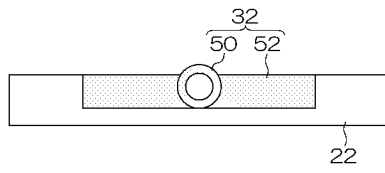
【図 3】



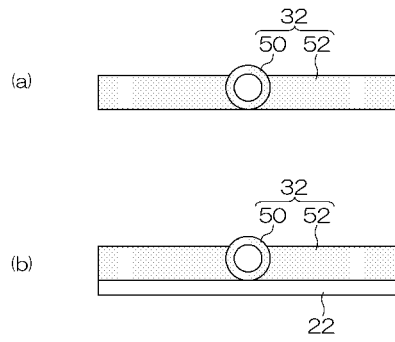
【図 4】



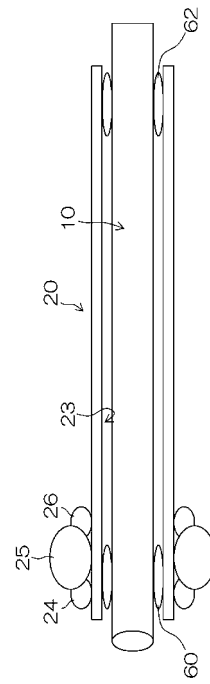
【図 5】



【図 6】



【図 7】



---

フロントページの続き

(72)発明者 多田 拓司

神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内

(72)発明者 小向 牧人

神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内

F ターム(参考) 4C061 AA03 AA04 GG25 HH02 HH05 JJ06

|                |                                                                                                                                     |         |            |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 内窥镜插入辅助工具                                                                                                                           |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2011010950A</a>                                                                                                       | 公开(公告)日 | 2011-01-20 |
| 申请号            | JP2009159084                                                                                                                        | 申请日     | 2009-07-03 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 富士胶片株式会社                                                                                                                            |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 富士胶片株式会社                                                                                                                            |         |            |
| [标]发明人         | 山川真一<br>芦田毅<br>仲村貴行<br>多田拓司<br>小向牧人                                                                                                 |         |            |
| 发明人            | 山川 真一<br>芦田 毅<br>仲村 貴行<br>多田 拓司<br>小向 牧人                                                                                            |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/00                                                                                                                            |         |            |
| FI分类号          | A61B1/00.320.C A61B1/01.513                                                                                                         |         |            |
| F-TERM分类号      | 4C061/AA03 4C061/AA04 4C061/GG25 4C061/HH02 4C061/HH05 4C061/JJ06 4C161/AA03 4C161/AA04 4C161/GG25 4C161/HH02 4C161/HH05 4C161/JJ06 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                           |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：提高内窥镜插入辅助装置中设置的导管的抗塌陷刚度，用于向安装在内窥镜插入辅助装置的尖端上的膨胀/收缩构件供应流体，以及用于内窥镜本身的插入辅助装置。解决方案：在用于内窥镜的插入辅助装置中，膨胀/收缩构件以圆柱形式安装在管体的尖端部分的外周上，该圆柱形式包括插入内窥镜的插入部分的插入通道。用于进给和抽吸用于使膨胀/收缩构件膨胀/收缩的流体的至少一个气体供给/排出导管沿着管体从内窥镜插入辅助器的尖端朝向其基端部螺旋地设置。

