

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4674006号
(P4674006)

(45) 発行日 平成23年4月20日 (2011. 4. 20)

(24) 登録日 平成23年1月28日 (2011. 1. 28)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)
G 0 2 B 23/24 (2006. 01)A 6 1 B 1/00 3 1 0 C
G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2001-209778 (P2001-209778)
 (22) 出願日 平成13年7月10日 (2001. 7. 10)
 (65) 公開番号 特開2003-19110 (P2003-19110A)
 (43) 公開日 平成15年1月21日 (2003. 1. 21)
 審査請求日 平成19年7月17日 (2007. 7. 17)

(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 上甲 英洋
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
 リンパス光学工業株式会社内
 (72) 発明者 森山 宏樹
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
 リンパス光学工業株式会社内
 (72) 発明者 外山 隆一
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
 リンパス光学工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

軟性部を有する細長の挿入部を備えた内視鏡において、

前記軟性部の可撓性を変化させるために、この軟性部の長手軸方向に沿って設けられたバルーンが複数のバルーン層から構成されており、

前記バルーンにおいて、外層バルーンの耐圧性が最も高くなるよう形成されており、

さらに、前記軟性部の前記長手軸方向の基端に、前記挿入部が体腔内に挿入された際、前記体腔外に位置する操作部が設けられており、

前記外層バルーンの前記操作部に位置する部位に設けられた、前記外層バルーン内から前記操作部外に流体を排出する逆止弁によって、前記外層バルーンは水密気密に構成されていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記バルーンの内層バルーンに流体供給手段から流体を注入、排出して前記バルーンを膨張、収縮することで、前記軟性部の可撓性を変化させることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、挿入部軟性部の可撓性を変化させることが可能な内視鏡に関する。

【0002】

10

20

【従来の技術】

従来より、内視鏡は、広く用いられている。上記内視鏡は、細長の挿入部を体腔内に挿入することにより、体腔内臓器などを観察したり、必要に応じて処置具挿通用チャンネル内に挿通した処置具を用いて各種治療処置ができる。また、工業分野においても、上記内視鏡は、細長の挿入部を挿入することにより、ボイラ、タービン、エンジン、化学プラントなどの内部の傷や腐蝕などを観察したり検査することができる。

【0003】

また、上記内視鏡は、大腸内や各種プラント配管、ガス配管等への挿入性向上のため、上記挿入部軟性部の可撓性の硬さを変化させる構造、例えば、挿入時に上記挿入部軟性部を一時的に硬化させる硬度可変手段を有するもの等がある。

10

【0004】

このような内視鏡は、例えば、この挿入部の軟性部外周にバルーンを設けたものがある。上記挿入部軟性部外周にバルーンを設けた内視鏡は、流体供給手段から流体を注入、排出して上記バルーンを膨張、収縮させることで、上記軟性部の可撓性を変化させることが可能である。

【0005】

一方、内視鏡は、例えば、特開平5 - 237056号公報に記載されているように、硬度可変手段としてバルーン（流体圧人工筋）を軟性部内にその長手軸方向に沿って挿入配置しているものが提案されている。上記内視鏡は、上記バルーン（流体圧人工筋）に流体供給手段から管路を介して流体を注入、排出して前記バルーンを膨張、収縮させることで、軟性部の可撓性を変化させることが可能である。

20

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記従来の内視鏡は、上記バルーンが柔軟な樹脂で形成されているため、上記バルーンが膨張された状態で挿入部を曲げたとき等に破損し易い。この場合、上記特開平5 - 237056号公報に記載の内視鏡は、上記バルーンに供給する流体が液体である場合、上記バルーンが破損してしまうと、挿入部に配置されている上記バルーン以外のその他の内蔵物、例えばライトガイド等に液体がかかってしまい、重篤な修理となってしまうという虞れがあった。

【0007】

一方、挿入部の軟性部外周にバルーンを設けた内視鏡は、上記バルーンが破損してしまうと、上記バルーンに供給する流体が液体又は気体にかかわらず、体内臓器を加圧してしまうことになる。

30

【0008】

本発明はこれらの事情に鑑みてなされたものであり、バルーンが破損しても重篤な修理が発生することなくまた、体腔内を加圧することがない内視鏡を提供することを目的とする。

【0009】**【課題を解決するための手段】**

本発明による内視鏡は、軟性部を有する細長の挿入部を備えた内視鏡において、前記軟性部の可撓性を変化させるために、この軟性部の長手軸方向に沿って設けられたバルーンが複数のバルーン層から構成されており、前記バルーンにおいて、外層バルーンの耐圧性が最も高くなるよう形成されており、さらに、前記軟性部の前記長手軸方向の基端に、前記挿入部が体腔内に挿入された際、前記体腔外に位置する操作部が設けられており、前記外層バルーンの前記操作部に位置する部位に設けられた、前記外層バルーン内から前記操作部外に流体を排出する逆止弁によって、前記外層バルーンは水密気密に構成されていることを特徴とする。

40

【0010】**【発明の実施の形態】**

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

50

(第1の実施の形態)

図1ないし図3は本発明の第1の実施の形態に係わり、図1は本発明の第1の実施の形態を備えた内視鏡を示す全体構成図、図2は図1のバルーンの構成を示す断面図、図3は図2の変形例を示すバルーンの断面図である。

【0011】

図1に示すように本発明の第1の実施の形態を備えた電子内視鏡(以下、内視鏡という)1は、例えば先端側にCCDなどの固体撮像素子を有する観察装置を内蔵した細長な挿入部2と、この挿入部2の基端側に達設され、把持部3aを有する操作部3と、この操作部3の側部から延出されたユニバーサルコード4と、このユニバーサルコード4の端部に設けられたコネクタ部5とから構成される。

10

【0012】

前記コネクタ部5は、この側部から延出された流体コード6及びこの流体コード6の端部に設けられた流体コネクタ部7を有している。前記コネクタ部5は、図示しない光源装置やCCUに着脱自在に接続されるようになっている。また、前記流体コネクタ部7は、流体制御装置10に着脱自在に接続されるようになっている。尚、前記CCUは、図示しないモニタが接続されるようになっていて、被検部の光学像を前記固体撮像素子で撮像した後、前記CCUで信号処理しモニタでその被検部の画像を表示するようになっている。

【0013】

前記挿入部2は、先端に設けられた先端部11と、この先端部11の基端側に設けられた湾曲自在の湾曲部12と、この湾曲部12の基端側に設けられた長尺で可撓性を有する軟性部13とから構成されている。

20

【0014】

前記操作部3は、この後方側に図示しない湾曲操作レバーが設けられており、この湾曲操作レバーを回動操作することにより前記湾曲部12を湾曲動作させることができるようになっている。また、前記操作部3は、この前端付近に図示しない生検鉗子やレーザープローブなどの処置具を挿入する図示しない処置具挿入口が設けられている。この処置具挿入口は、処置具を挿入することで、その内部に配設された図示しない処置具挿通用チャンネルを経て処置具の先端側を突出させることができ、患者組織を採取する生検などを行うことができる。

【0015】

30

また、前記操作部3は、この後端側に送気操作、送水操作や吸引操作を行うための送気スイッチ14、送水スイッチ15、吸引スイッチ16やフリーズやリリース等の画像制御スイッチ17a、17b、17cが設けられている。更に、前記操作部3は、この後端側に前記挿入部軟性部13の可撓性の硬度を変化させるための硬度スイッチ18a、18bが設けられている。

【0016】

前記先端部11は、前記観察装置を内蔵し、この観察装置に被検部の光学像を結像する図示しない対物光学系や被検部を照明する図示しない照明光学系を内蔵している。また、前記先端部11は、図示しない送気送水チャンネルや処置具挿通用チャンネル等の開口部が形成されている。前記湾曲部12は、複数の図示しない湾曲駒を連設して湾曲自在に構成されている。

40

【0017】

前記軟性部13は、前記観察装置の配線や前記照明光学系の照明伝達光学系、送気送水チャンネルや処置具挿通用チャンネル等の内蔵物を挿通して構成されている。

前記軟性部13は、この長手軸方向に沿って、上述した他の内蔵物を圧迫することなく、デッドスペースに硬度可変手段として細長のバルーン21が内蔵されている。

【0018】

前記バルーン21の基端側は、このバルーン21に連通する管路22が設けられている。前記管路22は、前記操作部3から前記ユニバーサルコード4及び前記コネクタ部5内、更に前記流体コード6及び前記流体コネクタ7に挿通配設されている。尚、前記管路22

50

は、流体注入用管路と流体強制排出用管路との２本構成になっていても良い。こうすることで、内視鏡１は、速やかな流体の入れ替えが可能である。

【００１９】

また、前記硬度スイッチ１８ａ、１８ｂから延出する電線２３は、前記管路２２と同様に前記ユニバーサルコード４及び前記コネクタ部５内、更に前記流体コード６及び前記流体コネクタ７に挿通配設されている。

【００２０】

前記内視鏡１は、前記流体コネクタ７を前記流体制御装置１０に着脱自在に接続することにより、前記管路２２が前記流体制御装置１０に接続されると共に、前記電線２３が前記流体制御装置１０に電氣的に接続されるようになっている。

10

【００２１】

前記流体制御装置１０は、弁駆動部３１と、流体駆動部３２とから構成されている。前記流体制御装置１０は、制御ボタン３３ａ、３３ｂ、３３ｃが前記流体駆動部３２に設けられている。

【００２２】

また、前記流体制御装置１０は、図示しない流体回収用タンクに接続する吸引チューブ３４及び送水タンク３５に接続する送水チューブ３６が前記流体駆動部３２から延出している。尚、本実施の形態では、流体として液体を用いるようになっている。そして、前記内視鏡１は、内視鏡検査後に洗滌、消毒する際、前記流体コネクタ７を前記流体制御装置１０から取り外して行えるようになっている。

20

本実施の形態では、前記バルーン２１を複数のバルーン層で構成し、外層バルーンの耐圧性を最も高く形成するように構成する。

【００２３】

次に、前記バルーン２１の詳細構成について図２を参照し説明する。

図２に示すように前記バルーン２１は、内層バルーン４１と、外層バルーン４２とから構成される。

【００２４】

前記内層バルーン４１は、この先端側が袋状に閉じている。この内層バルーン４１の基端側は、熱溶着部４３ａにより前記管路２２が水密気密的に連通している。そして、この内層バルーン４１は、この外周全体を前記外層バルーン４２に覆われている。

30

【００２５】

前記外層バルーン４２は、この先端側が前記内層バルーン４１と同様に袋状に閉じている。この外層バルーン４２の基端側は、熱溶着部４３ｂにより前記管路２２が水密気密的に接続されている。尚、前記熱溶着部４３ｂの位置は、内層バルーン４１の外周全体を前記外層バルーン４２でカバーできれば良く、前記管路２２が挿通配設される前記軟性部１３、操作部３、ユニバーサルコード４、コネクタ部５、流体コード６、流体コネクタ部７内のどの位置にあっても良い。

【００２６】

ここで、外層バルーン４２の耐圧力は、材質やバルーンの厚み等を変化させることで、内層バルーン４１の耐圧力よりも高く形成されている。当然、前記熱溶着部４３ｂも、前記内層バルーン４１の耐圧力よりも高く形成している。尚、前記内層バルーン４１は、膨張時の硬い状態において軸方向の部位により更に硬さの差を設けても良い。また、前記内層バルーン４１は、前記外層バルーン４２内に複数又は、軸方向の部位を異ならせて設けても良い。

40

【００２７】

このように構成された内視鏡１を用いて、挿入部２を体腔内などに挿入する。

一般に、大腸（直腸から盲腸まで）に内視鏡挿入部２を挿入するのは容易ではない。大腸のある部分では、軟性部１３が軟らかい方が挿入し易く、別の部分では軟性部１３が硬い方が挿入し易いことがある。

【００２８】

50

本発明では、バルーン 2 1 の収縮、膨張を制御することで、このバルーン 2 1 が設けられている部分のみ軟性部 1 3 の硬さ（可撓性）をユーザの意図通りに変更できるようになっている。

【 0 0 2 9 】

先ず、バルーン 2 1 の内層バルーン 4 1 は、収縮時、非常に柔軟である。このため、内層バルーン 4 1 が収縮状態のとき、外層バルーン 4 2 及び軟性部 1 3 は、軟らかい状態である。もし、軟性部 1 3 を硬くした方が良い場合が発生したら、ユーザは硬度スイッチ 1 8 a を押下操作する。すると、硬度スイッチ 1 8 a からの信号は、電線 2 3 を介して流体制御装置 1 0 に伝達される。そして、流体駆動部 3 2（及び弁駆動部 3 1）が駆動して流体（液体）を管路 2 2 から内層バルーン 4 1 に送ることによってこの内層バルーン 4 1 を膨張させ、外層バルーン 4 2 及び軟性部 1 3 を硬くする。

10

【 0 0 3 0 】

ここで、再び、軟性部 1 3 を軟らかくする場合、ユーザは、硬度スイッチ 1 8 b を押下操作することで、流体制御装置 1 0 が制御され流体（液体）を吸引又は自然排出し、内層バルーン 4 1 を収縮させて外層バルーン 4 2 を収縮させる。

【 0 0 3 1 】

このように本実施の形態では、流体制御装置 1 0 を作動させて内層バルーン 4 1 に送る流体（液体）の加圧力を調整することで、この内層バルーン 4 1 の膨張の度合いを変化させ、軟性部 1 3 の可撓性を任意に調整することができる。

【 0 0 3 2 】

そして、ユーザがバルーン 2 1 の膨張・収縮操作を長時間、繰り返し行ううちに、バルーン 2 1 の性能は劣化し、孔が開いたりなど破損、故障する虞れが生じる。本実施の形態では、バルーン 2 1 を内層バルーン 4 1 及び外層バルーン 4 2 の 2 層で構成しているので、内層バルーン 4 1 が軟性部 1 3 の繰り返し曲げ等の影響を受けて破損した場合、内層バルーン 4 1 の内部に加圧されている流体（液体）は、内層バルーン 4 1 の破損部から内層バルーン 4 1 と外層バルーン 4 2 との間で形成される空間に流入する。

20

【 0 0 3 3 】

しかしながら、外層バルーン 4 2 は、内層バルーン 4 1 の耐圧力よりも高い耐圧力を有して形成されているので、この外層バルーン 4 2 により流出した流体（液体）を外部に流出させることはない。

30

【 0 0 3 4 】

この結果、本実施の形態では、内層バルーン 4 1 が破損した場合に、軟性部 1 3 内に配置されているライトガイド等の内蔵物に噴出する流体（液体）が広がることがないため、重篤な修理を防止できる。

【 0 0 3 5 】

尚、本実施の形態では、バルーン 2 1 を内層バルーン 4 1 と外層バルーン 4 2 との 2 層のバルーン層で構成しているが、この 2 層に限らなくとも 3 層以上の複数のバルーン層で構成しても良く、これら内層バルーン 4 1 及び外層バルーン 4 2 は、それぞれ複数のバルーン層で構成しても良い。

【 0 0 3 6 】

また、本実施の形態では、各バルーンと管路 2 2 との水密気密構造を熱溶着にて形成しているが、これに限るものではなく、接着剤を介在させて各バルーンと管路 2 2 との水密気密構造を形成しても良い。

40

【 0 0 3 7 】

更に、外層バルーン 4 2 は、透明な材質で形成しても良い。

この場合、ユーザが術中確認できる操作部 3 に、上記透明な材質で形成した外層バルーン 4 2 を観察できるような図示しない覗き窓を水密気密が確保可能に設ける。そして、ユーザが上記覗き窓を術中確認できる位置（例えば、操作部 3 の部分まで）まで外層バルーン 4 2 を配置する。

【 0 0 3 8 】

50

こうすることで、内層バルーン 4 1 が破損したとき、操作部 3 の覗き窓から外層バルーン 4 2 への流体（液体）漏れが発生していることを確認できる。このため、ユーザは、修理の必要性を判断できる。また、加圧媒体である流体は、色をつければ、更に視認性を向上させることができる。

【 0 0 3 9 】

また、図 3 に示すようにバルーン 2 1 は、外層バルーン 4 2 と内層バルーン 4 1 との間に形成される空間に湿度センサ 4 4 を配置しても良い。

前記湿度センサ 4 4 は、電線 4 5 の一端が電氣的に接続されている。この電線 4 5 を挿通した状態で、水密気密を確保するように熱溶着部 4 3 b は、形成される。前記電線 4 5 は、この他端を前記管路 2 2 に沿って図示しない湿度検知手段（図示しない）に接続されるようになっている。

10

【 0 0 4 0 】

このように構成することで、内層バルーン 4 1 が破損して流体（液体）漏れが生じた場合、内層バルーン 4 1 と外層バルーン 4 2 との間に流体が漏れるため、前記湿度センサ 4 4 にて流体（液体）漏れが発生していることを検知できる。この場合、前記検知手段は、湿度上昇時に警告音を発生するようにしても良い。この構成でも修理の必要性をユーザが判断でき、重篤な修理を未然に防ぐことができる。

【 0 0 4 1 】

尚、本実施の形態は、挿入部先端部 1 1 に図示しない観察装置を内蔵した電子内視鏡を用いて構成しているが、本発明はこれに限定されず、挿入部先端部 1 1 に設けた対物光学系で被検部の光学像を取り込み、取り込んだ光学像を伝達光学系で伝達して操作部上部に設けた接眼光学系で観察する光学式内視鏡に本発明を適用して構成しても勿論構わない。

20

【 0 0 4 2 】

また、本実施の形態では、挿入部軟性部 1 3 にバルーン 2 1 が内蔵される内視鏡に本発明を適用して構成しているが、本発明はこれに限定されず、内視鏡の処置具挿通チャンネルに挿通して用いられ、流体制御装置 1 0 に接続可能な図示しない硬度可変プローブのバルーンに本発明を適用して構成しても構わない。

【 0 0 4 3 】

（第 2 の実施の形態）

図 4 は本発明の第 2 の実施の形態に係る内視鏡の要部断面図である。

30

本第 2 の実施の形態は、上記第 1 の実施の形態で説明したバルーンに逆止弁を設け、漏れた流体（液体）による加圧を防止するように構成する。それ以外の構成は、上記第 1 の実施の形態と同様なので説明を省略し、同じ構成には同じ符号を付して説明する。

【 0 0 4 4 】

即ち、図 4 に示すように本第 2 の実施の形態の内視鏡 5 0 は、バルーン 2 1 B を内蔵して構成されている。

前記バルーン 2 1 B は、上記第 1 の実施の形態で説明したのと同様な内層バルーン 4 1 を有し、同様に管路 2 2 に接続されている。前記バルーン 2 1 B は、前記内層バルーン 4 1 の全体を外層バルーン 4 2 b によりカバーされている。

【 0 0 4 5 】

40

前記外層バルーン 4 2 b は、この基端側が熱溶着部 4 3 c で前記管路 2 2 と水密気密に接続されている。また、前記外層バルーン 4 2 b は、この基端側の一部に開口部 5 1 が形成されている。この開口部 5 1 は、円筒状の口金 5 2 の一端が熱溶着等で水密気密に接続されている。この口金 5 2 の他端側は、シリコン等の弾性部材から形成される逆止弁を有した逆止弁キャップ 5 3 が嵌着している。そして、この逆止弁キャップ 5 3 は、前記内視鏡 5 0 の操作部 3 に突出して逆止弁以外の部分を水密気密に設けられている。

【 0 0 4 6 】

このように構成された内視鏡 5 0 を用いて、上記第 1 の実施の形態で説明したのと同様に挿入部 2 を体腔内などに挿入する。

そして、ユーザがバルーン 2 1 の膨張・収縮操作を長時間、繰り返し行ううちに、内層バ

50

ルーン 4 1 が軟性部 1 3 の繰り返し曲げ等の影響を受けて破損する。すると、この内層バルーン 4 1 内部に加圧された状態で充填されていた流体（液体）は、流体制御装置 1 0 によって加圧されながら外層バルーン 4 2 b と内層バルーン 4 1 との間に流れ出す。

【 0 0 4 7 】

このとき、逆止弁キャップ 5 3 が逆止弁を有しているため、外層バルーン 4 2 b と内層バルーン 4 1 との間に流れ出た流体（液体）は、逆止弁キャップ 5 3 の弁部を通過して大気へ開放される。

【 0 0 4 8 】

また、逆止弁キャップ 5 3 が逆止弁を有していることから、内視鏡 5 0 を洗滌、消毒するとき等に外層バルーン 4 2 b と内層バルーン 4 1 との間に外部から流体（液体）が滲入することがないようにになっている。

10

【 0 0 4 9 】

この結果、本第 2 の実施の形態は、上記第 1 の実施の形態の効果に加え、外層バルーン 4 2 b の耐圧力を大気圧以上に形成する必要がないため、外層バルーン 4 2 b の肉厚を薄く形成できる。従って、本第 2 の実施の形態は、上記第 1 の実施の形態よりも軟性部 1 3 の外径を細径化できる。

【 0 0 5 0 】

（第 3 の実施の形態）

図 5 は本発明の第 3 の実施の形態に係る内視鏡挿入部の要部説明図である。

本第 3 の実施の形態は、上記第 1 の実施の形態で説明した挿入部軟性部 1 3 の外周にバルーンを設けるように構成する。それ以外の構成は、上記第 1 の実施の形態と同様なので説明を省略し、同じ構成には同じ符号を付して説明する。

20

【 0 0 5 1 】

即ち、図 5 に示すように本第 3 の実施の形態の内視鏡 6 0 は、挿入部軟性部 1 3 の外周に外付けバルーン 6 1 を設けて構成されている。

【 0 0 5 2 】

前記外付けバルーン 6 1 は、内層バルーン 6 2 と外層カバー 6 3 とから構成されている。前記内層バルーン 6 2 は、この内径側に前記内視鏡挿入部 2 を挿通可能な挿通孔 6 2 a を形成している。また、前記内層バルーン 6 2 は、管路 6 4 に連通しており、この管路 6 4 の他端側は前記流体制御装置 1 0 に接続されている。

30

【 0 0 5 3 】

前記外層カバー 6 3 は、シール部材 6 5 が設けられている。そして、このシール部材 6 5 は、外付けバルーン 6 1 が前記内視鏡挿入部 2 を挿通した状態で、前記外層カバー 6 3 と前記挿入部軟性部 1 3 との間を水密気密にシールするようになっている。

【 0 0 5 4 】

前記外層カバー 6 3 の他端側は、この端部に開口部 6 6 が形成され、体腔外で開口するようになっている。尚、前記外層カバー 6 3 は、前記外付けバルーン 6 1 が前記内視鏡挿入部 2 と共に体腔内へ挿入された際に、体腔壁 6 7 を境にして前記内層バルーン 6 2 が体腔外に位置する部分まで、前記内層バルーン 6 2 の外周を覆うように形成されている。

【 0 0 5 5 】

40

このように構成された内視鏡 6 0 を用いて、上記第 1 の実施の形態で説明したのと同様に挿入部 2 を体腔内などに挿入する。

本発明では、外付けバルーン 6 1 の収縮、膨張を制御することで、この外付けバルーン 6 1 が設けられている部分のみ軟性部 1 3 の硬さ（可撓性）をユーザの意図通りに変更できるようになっている。

【 0 0 5 6 】

まず、外付けバルーン 6 1 の内層バルーン 6 2 は、収縮時、非常に柔軟である。このため、内層バルーン 6 2 が収縮状態のとき、軟性部 1 3 は、軟らかい状態である。もし、軟性部 1 3 を硬くした方が良い場合が発生したら、ユーザは硬度スイッチ 1 8 a を押下操作する。すると、硬度スイッチ 1 8 a からの信号は、電線 2 3 を介して流体制御装置 1 0 に伝

50

達される。そして、流体駆動部 3 2 (及び弁駆動部 3 1) が駆動して流体 (液体又は気体) を管路 2 2 から内層バルーン 6 2 に送ることによってこの内層バルーン 6 2 を膨張させ、軟性部 1 3 を硬くする。

【 0 0 5 7 】

ここで、再び、軟性部 1 3 を軟らかくする場合、ユーザは、硬度スイッチ 1 8 b を押下操作することで、流体制御装置 1 0 が制御され流体 (液体又は気体) を吸引又は自然排出し、内層バルーン 6 2 を収縮させる。

【 0 0 5 8 】

このように本実施の形態では、流体制御装置 1 0 を作動させて内層バルーン 6 2 に送る流体 (液体又は気体) の加圧力を調整することで、この内層バルーン 6 2 の膨張の度合いを 10
変化させ、軟性部 1 3 の可撓性を任意に調整することができる。

【 0 0 5 9 】

そして、ユーザが内層バルーン 6 2 の膨張・収縮操作を長時間、繰り返し行ううちに、内層バルーン 6 2 が軟性部 1 3 の繰り返し曲げ等の影響を受けて破損する。すると、この内層バルーン 6 2 内部に加圧された状態で充填されていた流体 (液体又は気体) は、流体制御装置 1 0 によって加圧されながら外層カバー 6 3 と内層バルーン 6 2 との間に流れ出す。

【 0 0 6 0 】

そして、内部に漏れ出た流体 (液体又は気体) は、内層バルーン 6 2 と外層カバー 6 3 との間で形成される空間を通り、開口部 6 6 から大気中に排出される。 20

この結果、本第 3 の実施の形態は、外付けバルーン 6 1 の内層バルーン 6 2 が破損しても体腔内への加圧を防止できる。

【 0 0 6 1 】

尚、本発明は、上記した実施の形態にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【 0 0 6 2 】

[付記]

(付記項 1) 軟性部を有する細長の挿入部を備えた内視鏡において、前記軟性部の可撓性を変化させるために、この軟性部の長手軸方向に沿って設けるバルーンを複数のバルーン層で構成し、外層バルーンの耐圧性を最も高く形成したことを特徴とする内視鏡。 30

【 0 0 6 3 】

(付記項 2) 前記バルーンの内層バルーンに流体供給手段から流体を注入、排出して前記バルーンを膨張、収縮することで、前記軟性部の可撓性を変化させることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【 0 0 6 4 】

(付記項 3) 前記外層バルーンの一部を体腔外に開放していることを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡。

【 0 0 6 5 】

(付記項 4) 前記外層バルーン的一端を体腔外に開放していることを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡。 40

【 0 0 6 6 】

(付記項 5) 前記内層バルーンが破損したことを検出するための検知手段を設けたことを特徴とする付記項 2 に記載の内視鏡。

【 0 0 6 7 】

(付記項 6) 前記外層バルーンを透明部材で形成し、この外層バルーンの一部を確認できる確認部を設けたことを特徴とする付記項 3 に記載の内視鏡。

【 0 0 6 8 】

(付記項 7) 前記外層バルーンと前記内層バルーンとの間に湿度センサを設けたことを特徴とする付記項 3 に記載の内視鏡。 50

【 0 0 6 9 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、バルーンが破損しても重篤な修理が発生することなくまた、体腔内を加圧することがない内視鏡を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態を備えた内視鏡を示す全体構成図

【図 2】図 1 のバルーンの構成を示す断面図

【図 3】図 2 の変形例を示すバルーンの断面図

【図 4】本発明の第 2 の実施の形態に係る内視鏡の要部断面図

【図 5】本発明の第 3 の実施の形態に係る内視鏡挿入部の要部説明図

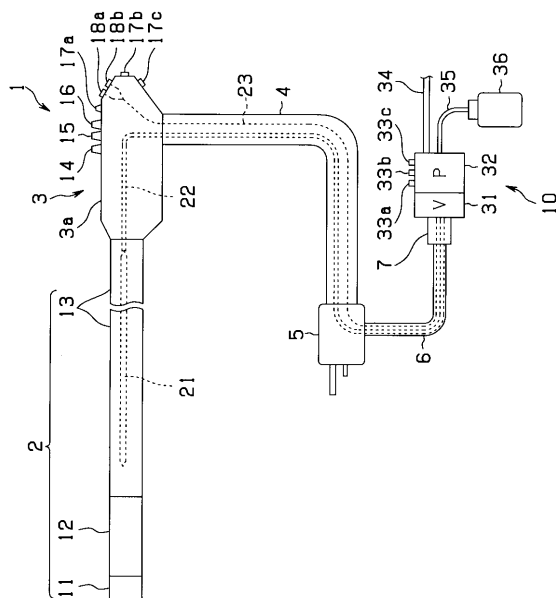
10

【符号の説明】

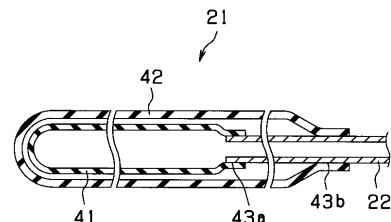
- 1 ... 内視鏡
- 2 ... 挿入部
- 3 ... 操作部
- 6 ... 流体コード
- 7 ... 流体コネクタ部
- 10 ... 流体制御装置
- 13 ... 軟性部
- 18 a , 18 b ... 硬度スイッチ
- 21 ... バルーン
- 22 ... 管路
- 41 ... 内層バルーン
- 41 ... 外層バルーン

20

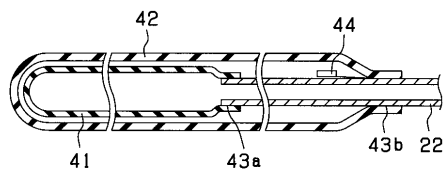
【図 1】



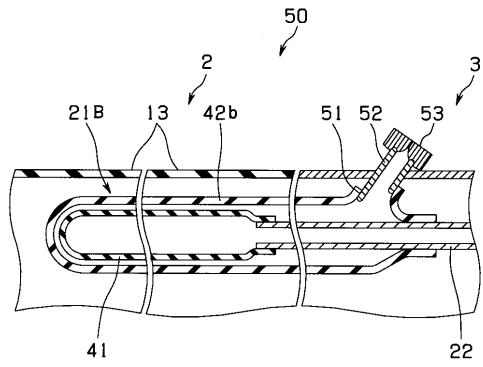
【図 2】



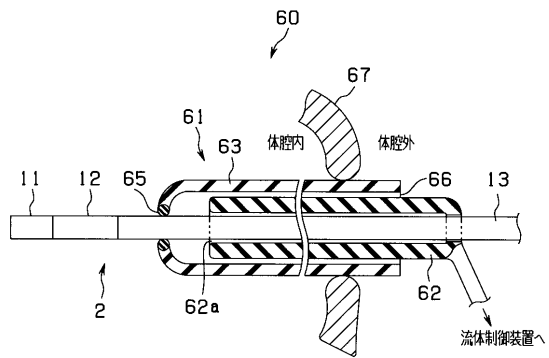
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (72)発明者 矢部 久雄
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 小林 英一
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 石引 康太
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 海谷 晴彦
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学工業株式会社内

審査官 大▲瀬▼ 裕久

- (56)参考文献 特開平 0 5 - 2 3 7 0 5 6 (J P , A)
特開平 0 8 - 2 4 3 0 8 0 (J P , A)
特開昭 5 8 - 0 3 0 7 2 2 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A61B 1/00

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP4674006B2	公开(公告)日	2011-04-20
申请号	JP2001209778	申请日	2001-07-10
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	上甲英洋 森山宏樹 外山隆一 矢部久雄 小林英一 石引康太 海谷晴彦		
发明人	上甲 英洋 森山 宏樹 外山 隆一 矢部 久雄 小林 英一 石引 康太 海谷 晴彦		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.C G02B23/24.A A61B1/005.512 A61B1/015.513		
F-TERM分类号	2H040/AA02 2H040/AA03 2H040/AA04 2H040/BA00 2H040/DA03 2H040/DA14 2H040/DA17 2H040/DA56 2H040/DA57 2H040/GA02 4C061/FF29 4C061/GG25 4C161/FF29 4C161/GG25		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2003019110A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：要实现内窥镜，即使气球破裂，也不会没有严重修复的情况下对体腔施加压力。 解决方案：内窥镜1通过沿柔性部分13的纵向轴线方向结合细长球囊21而构造。球囊21由内层球囊41和外层球囊42构成。内层球囊41的远端侧像袋子一样闭合。在内层球囊41的基端侧，导管22通过热焊接部分43a以水密和气密方式流体密封连通。内层球囊41的整个外周被外层球囊42覆盖。外层球囊42在其尖端处以袋状封闭。外层球囊42的近端侧通过热焊接部分43b以水密和气密的方式连接到导管22。外层球囊42的耐压性高于内层球囊41的耐压性。

【図3】

