

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003 - 19110

(P2003 - 19110A)

(43)公開日 平成15年1月21日(2003.1.21)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)
A 6 1 B 1/00	310	A 6 1 B 1/00	310 C 2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	A 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 数)

(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)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 上甲 英洋

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43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43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

(74)代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

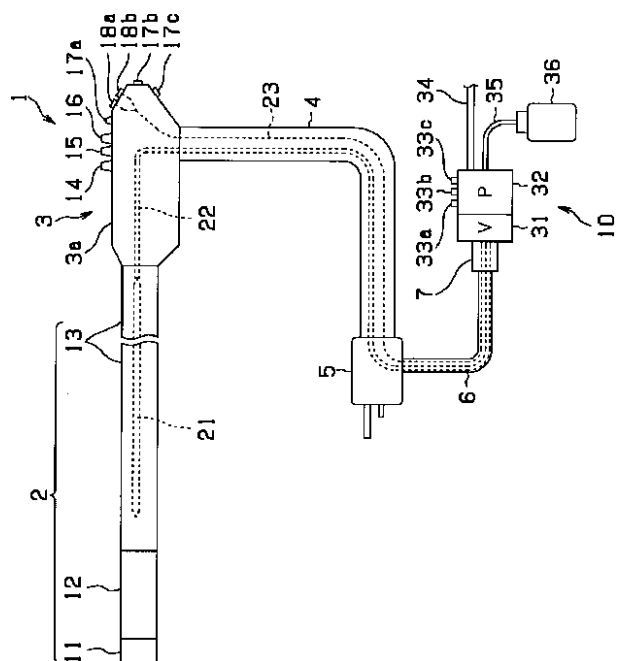
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡

(57)【要約】

【課題】 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する。

【解決手段】 内視鏡1は、軟性部13の長手軸方向に沿って細長のバルーン21を内蔵して構成される。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。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。前記外層バルーン42は、この先端側が袋状に閉じている。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。前記外層バルーン42の耐圧力は、前記内層バルーン41の耐圧力よりも高く形成されている。



【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。

【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 10 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】

【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 20 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。

【0004】このような内視鏡は、例えば、この挿入部 30 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 40 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。

【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 50

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。

【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】本発明の請求項 1 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している。また、本発明の請求項 2 は、請求項 1 に記載の内視鏡において、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している。この構成により、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実現する。

【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。

（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 の基端側に連設され、把持部 3 a 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。

【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。

【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】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 20 レリーズ等の画像制御スイッチ 17 a、17 b、17 c 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 18 a、18 b 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 30 ない湾曲駒を連設して湾曲自在に構成されている。

【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 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 18 a、18 b 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 50

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。

【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 33 a、33 b、33 c 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。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 43 a 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。

【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 43 b 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 43 b 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 43 b 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。

【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】本発明では、バルーン 21 の収縮、膨張を制御することで、このバルーン 21 が設けられている部分のみ軟性部 13 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。

【0029】まず、バルーン 21 の内層バルーン 41 は、収縮時、非常に柔軟である。このため、内層バルーン 41 が収縮状態のとき、外層バルーン 42 及び軟性部 13 は、軟らかい状態である。もし、軟性部 13 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 18a を押下操作する。すると、硬度スイッチ 18a からの信号は、電線 23 を介して流体制御装置 10 に伝達される。そして、流体駆動部 32（及び弁駆動部 31）が駆動して流体（液体）を管路 22 から内層バルーン 41 に送ることによってこの内層バルーン 41 を膨張させ、外層バルーン 42 及び軟性部 13 を硬くする。

【0030】ここで、再び、軟性部 13 を軟らかくする場合、ユーザは、硬度スイッチ 18b を押下操作することで、流体制御装置 10 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 41 を収縮させて外層バルーン 42 を収縮させる。

【0031】このように本実施の形態では、流体制御装置 10 を作動させて内層バルーン 41 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 41 の膨張の度合いを変化させ、軟性部 13 の可撓性を任意に調整することができる。

【0032】そして、ユーザがバルーン 21 の膨張・収縮操作を長時間、繰り返し行ううちに、バルーン 21 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 21 を内層バルーン 41 及び外層バルーン 42 の 2 層で構成しているの、内層バルーン 41 が軟性部 13 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 41 の内部に加圧されている流体（液体）は、内層バルーン 41 の破損部から内層バルーン 41 と外層バルーン 42 との間で形成される空間に流入する。

【0033】しかしながら、外層バルーン 42 は、内層バルーン 41 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 42 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。

【0034】この結果、本実施の形態では、内層バルーン 41 が破損した場合に、軟性部 13 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）が広がることのないため、重篤な修理を防止できる。

【0035】尚、本実施の形態では、バルーン 21 を内層バルーン 41 と外層バルーン 42 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 41 及び外層バルーン 42 は、それぞれ複数のバルーン層で構成しても良い。

【0036】また、本実施の形態では、各バルーンと管路 22 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 22 との水密気密構造を形成しても良い。

【0037】更に、外層バルーン 42 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 42 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 42 を配置する。

【0038】こうすることで、内層バルーン 41 が破損したとき、操作部 3 の覗き窓から外層バルーン 42 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。

【0039】また、図 3 に示すようにバルーン 21 は、外層バルーン 42 と内層バルーン 41 との間に形成される空間に湿度センサ 44 を配置しても良い。前記湿度センサ 44 は、電線 45 の一端が電氣的に接続されている。この電線 45 を挿通した状態で、水密気密を確保するように熱溶着部 43b は、形成される。前記電線 45 は、この他端を前記管路 22 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。

【0040】このように構成することで、内層バルーン 41 が破損して流体（液体）漏れが生じた場合、内層バルーン 41 と外層バルーン 42 との間に流体が漏れるため、前記湿度センサ 44 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。

【0041】尚、本実施の形態は、挿入部先端部 11 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 11 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。

【0042】また、本実施の形態では、挿入部軟性部 13 にバルーン 21 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 10 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。

【0043】（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。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。

【0044】即ち、図 4 に示すように本第 2 の実施の形態の内視鏡 50 は、バルーン 21B を内蔵して構成されている。前記バルーン 21B 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 41 を有し、同様に管路 22 に接続されている。前記バルーン 21B は、前記内層バルーン 41 の全体を外層バルーン 42b によりカバーされている。

【0045】前記外層バルーン 42b は、この基端側が熱溶着部 43c で前記管路 22 と水密気密に接続されている。また、前記外層バルーン 42b は、この基端側の一部に開口部 51 が形成されている。この開口部 51 は、円筒状の口金 52 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 52 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 53 が嵌着している。そして、この逆止弁キャップ 53 は、前記内視鏡 50 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。

【0046】このように構成された内視鏡 50 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 21 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 41 が軟性部 13 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 41 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 10 によって加圧されながら外層バルーン 42b と内層バルーン 41 との間に流れ出す。

【0047】このとき、逆止弁キャップ 53 が逆止弁を有しているため、外層バルーン 42b と内層バルーン 41 との間に流れ出た流体（液体）は、逆止弁キャップ 53 の弁部を通過して大気へ開放される。

【0048】また、逆止弁キャップ 53 が逆止弁を有していることから、内視鏡 50 を洗滌、消毒するとき等に外層バルーン 42b と内層バルーン 41 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している。

【0049】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 42b 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 42b 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 13 の外径を細径化できる。

【0050】（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 13 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。

【0051】即ち、図 5 に示すように本第 3 の実施の形態の内視鏡 60 は、挿入部軟性部 13 の外周に外付けバルーン 61 を設けて構成されている。

【0052】前記外付けバルーン 61 は、内層バルーン 62 と外層カバー 63 とから構成されている。前記内層バルーン 62 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 62a を形成している。また、前記内層バルーン 62 は、管路 64 に連通しており、この管路 64 の他端側は前記流体制御装置 10 に接続されている。

【0053】前記外層カバー 63 は、シール部材 65 が設けられている。そして、このシール部材 65 は、外付けバルーン 61 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 63 と前記挿入部軟性部 13 との間を水密気密にシールするようになっている。

【0054】前記外層カバー 63 の他端側は、この端部に開口部 66 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 63 は、前記外付けバルーン 61 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 67 を境にして前記内層バルーン 62 が体腔外に位置する部分まで、前記内層バルーン 62 の外周を覆うように形成されている。

【0055】このように構成された内視鏡 60 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 61 の収縮、膨張を制御することで、この外付けバルーン 61 が設けられている部分のみ軟性部 13 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。

【0056】まず、外付けバルーン 61 の内層バルーン 62 は、収縮時、非常に柔軟である。このため、内層バルーン 62 が収縮状態のとき、軟性部 13 は、軟らかい状態である。もし、軟性部 13 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 18a を押下操作する。すると、硬度スイッチ 18a からの信号は、電線 23 を介して流体制御装置 10 に伝達される。そして、流体駆動部 32（及び弁駆動部 31）が駆動して流体（液体又は気体）を管路 22 から内層バルーン 62 に送ることによってこの内層バルーン 62 を膨張させ、軟性部 13 を硬くする。

【0057】ここで、再び、軟性部 13 を軟らかくする場合、ユーザは、硬度スイッチ 18b を押下操作することで、流体制御装置 10 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 62 を収縮させる。

【0058】このように本実施の形態では、流体制御装置 10 を作動させて内層バルーン 62 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

ン 6 2 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。

【0059】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。

【0060】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。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。

【0061】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。

【0062】〔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。

【0063】（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。

【0064】（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。

【0065】（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。

【0066】（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。

【0067】（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。

【0068】（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。

【0069】

【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

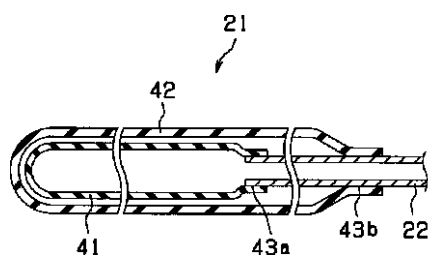
【図 4】本発明の第 2 の実施の形態に係る内視鏡の要部断面図

【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

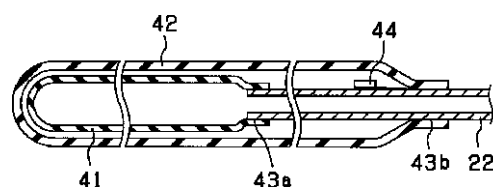
【符号の説明】

- 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

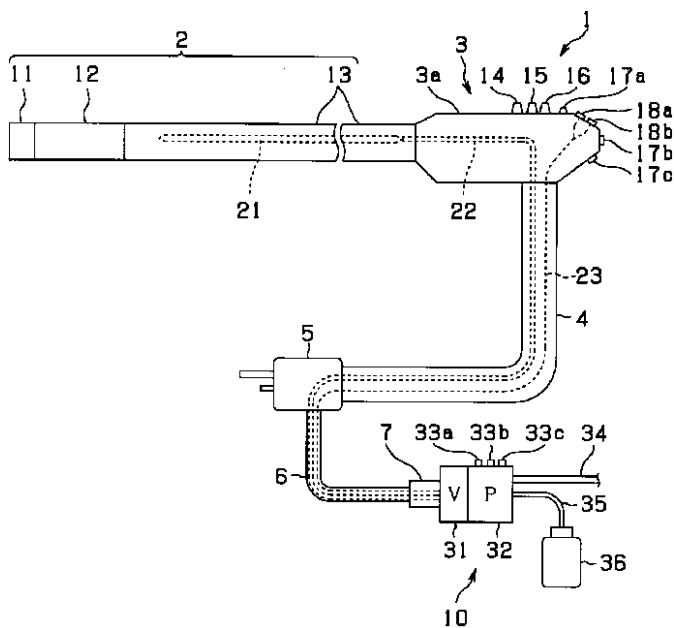
【図 2】



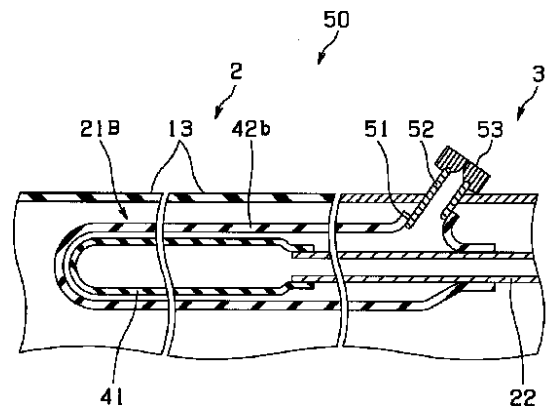
【図 3】



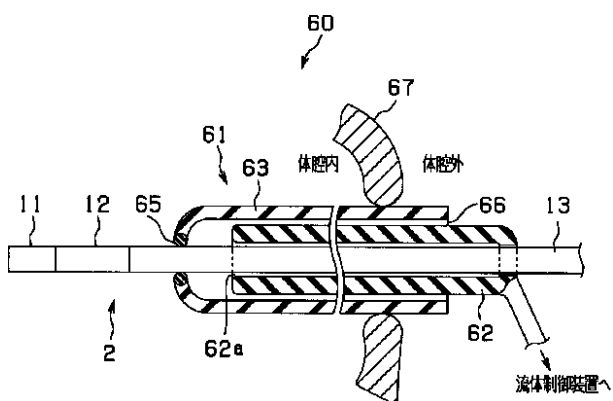
【図1】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 外山 隆一
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目43番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 矢部 久雄
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目43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43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43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43番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

F ターム(参考) 2H040 AA02 AA03 AA04 BA00 DA03
DA14 DA17 DA56 DA57 GA02
4C061 FF29 GG25

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2003019110A	公开(公告)日	2003-01-21
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		
[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	G02B23/24 A61B1/00		
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	JP4674006B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：实现一种内窥镜，该内窥镜即使气囊受损也不会对体腔内部加压，也不会引起严重的修理。内窥镜（1）通过沿着柔软的部分（13）的长轴方向并入细长的气球（21）而构成。球囊21包括内层球囊41和外层球囊42。内层球囊41具有以袋状封闭的远端侧。在内层气囊41的基端侧，导管22通过热熔接部43a水密且气密地连接。内层气囊41用外层气囊42覆盖其整个外周。外层气囊42的顶端侧像袋一样封闭。在外层气囊42的基端侧，导管22通过热熔接部43b水密且气密地连接。外层球囊42的耐压性比内层球囊41的耐压性高。

