

(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2003－126026

(P2003－126026A)

(43)公開日 平成15年5月7日(2003.5.7)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テームコード [*] (参考)
A 6 1 B 1/00	332	A 6 1 B 1/00	332 A 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 13 O L (全 10数)

(21)出願番号 特願2002－231010(P2002－231010)
(22)出願日 平成14年8月8日(2002.8.8)
(31)優先権主張番号 特願2001－243343(P2001－243343)
(32)優先日 平成13年8月10日(2001.8.10)
(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000000527
ペンタックス株式会社
東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(72)発明者 太田 紀子
東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学
工業株式会社内
(72)発明者 伊藤 俊一
東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学
工業株式会社内
(74)代理人 100090169
弁理士 松浦 孝

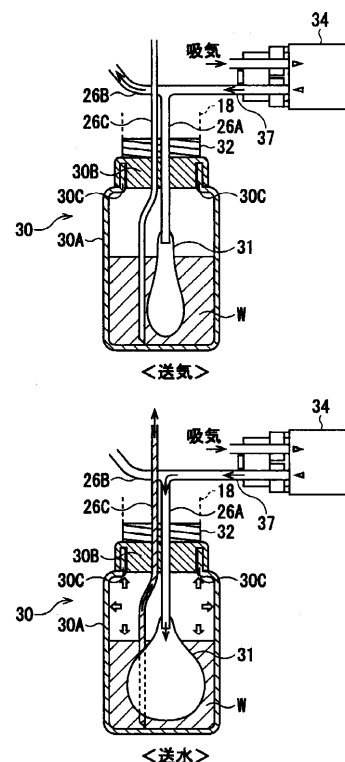
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡用送気・送液装置およびそれを含む携帯用内視鏡

(57)【要約】

【課題】 送水を実行していないときに水が誤ってスコープ先端部から吐出することを防ぎ、特に、携帯用内視鏡の利便性を損なうことなく送気、送水を実行する。

【解決手段】 ファイバースコープに水Wの入ったタンク30を取り付け、操作部内にポンプ34を設ける。送気時においては、ポンプ34からの圧縮空気を送気用中継管26Bへ送り、先端部から空気を吐出させる。送水時においては、ポンプ34からの圧縮空気を分岐管26Aへ送り、分岐管26Aの先端に取り付けたバルーン31を膨張させる。バルーン31を膨張させることにより、送水用中継管26Cを介してタンク30内の水Wを先端部へ送る。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内視鏡内に形成された送気用管路と送液用管路にそれぞれ気体および液体を通して前記内視鏡先端部から前記気体および液体を吐出するための内視鏡用送気・送液装置であって、
 外気を吸引して圧縮気体を吐出するポンプと、
 前記液体の入ったタンクと、
 前記ポンプの圧縮気体吐出口と前記送気用管路とを連通させる送気用中継管と、
 前記送気用中継管から分岐されて前記タンク内まで延び 10
 ている分岐管と、
 前記分岐管の先端に取り付けられる膨張収縮可能なバルーンと、
 前記タンク内と前記送液用管路とを連通させる送液用中継管とを備え、
 前記タンクが、前記分岐管および前記送液用中継管を除いて密閉されるとともに、前記液体が、前記タンク内において前記バルーン外に貯留され、
 送気を実行する場合、前記圧縮気体吐出口から吐出される前記圧縮気体が前記送気用中継管を通して前記送気用 20
 管路を流れ、
 送液を実行する場合、前記圧縮気体吐出口から吐出される前記圧縮気体が前記分岐管へ導かれることによって前記バルーンが膨張し、前記タンク内の前記液体が前記送液用中継管を通して前記送液用管路を流れることを特徴とする内視鏡用送気・送液装置。

【請求項 2】 内視鏡内に形成された送気用管路と送液用管路にそれぞれ気体および液体を通して前記内視鏡先端部から前記気体および液体を吐出するための内視鏡用送気・送液装置であって、
 外気を吸引して圧縮気体を吐出するポンプと、
 前記液体の入ったタンクと、
 前記ポンプの圧縮気体吐出口と前記送気用管路とを連通させる送気用中継管と、
 前記送気用中継管から分岐されて前記タンク内まで延びる分岐管と、
 前記タンク内と前記送液用管路とを連通させる送液用中継管と、
 前記送液用中継管の先端に取り付けられる膨張収縮可能なバルーンとを備え、
 前記タンクが、前記分岐管および前記送液用中継管を除いて密閉されるとともに、前記液体が、前記タンク内において前記バルーン内に貯留され、
 送気を実行する場合、前記圧縮気体吐出口から吐出される前記圧縮気体が前記送気用中継管を通して前記送気用 30
 管路を流れ、
 送液を実行する場合、前記圧縮気体吐出口から吐出される前記圧縮気体が前記分岐管へ導かれることによって前記バルーンが収縮し、前記バルーン内の前記液体が前記送液用中継管を通して前記送液用管路を流れることを特 50

徴とする内視鏡用送気・送液装置。

【請求項 3】 前記バルーンが、ゴム弾性体から成ることを特徴とする請求項 1 および請求項 2 のいずれかに記載の内視鏡用送気・送液装置。

【請求項 4】 気体を先端部から吐出するための送気用管路と、液体を先端部から吐出するための送液用管路とが形成されるとともに、
 外気を吸引して圧縮気体を吐出するポンプと、
 前記液体の入ったタンクと、
 前記ポンプの圧縮気体吐出口と前記送気用管路とを連通させる送気用中継管と、
 前記送気用中継管から分岐されて前記タンク内まで延び 40
 ている分岐管と、
 前記分岐管の先端に取り付けられる膨張収縮可能なバルーンと、
 前記タンク内と前記送液用管路とを連通させる送液用中継管とを備え、
 前記タンクが、前記分岐管および前記送液用中継管を除いて密閉されるとともに、前記液体が、前記タンク内において前記バルーン外に貯留され、
 送気を実行する場合、前記圧縮気体吐出口から吐出される前記圧縮気体が前記送気用中継管を通して前記送気用 50
 管路を流れ、
 送液を実行する場合、前記圧縮気体吐出口から吐出される前記圧縮気体が前記分岐管へ導かれることによって前記バルーンが膨張し、前記タンク内の前記液体が前記送液用中継管を通して前記送液用管路を流れることを特徴とする携帯用内視鏡。

【請求項 5】 気体を先端部から吐出するための送気用管路と、液体を先端部から吐出するための送液用管路とが形成されるとともに、
 外気を吸引して圧縮気体を吐出するポンプと、
 前記液体の入ったタンクと、
 前記ポンプの圧縮気体吐出口と前記送気用管路とを連通させる送気用中継管と、
 前記送気用中継管から分岐されて前記タンク内まで延びる分岐管と、
 前記タンク内と前記送液用管路とを連通させる送液用中継管と、
 前記送液用中継管の先端に取り付けられる膨張収縮可能なバルーンとを備え、
 前記タンクが、前記分岐管および前記送液用中継管を除いて密閉されるとともに、前記液体が、前記タンク内において前記バルーン内に貯留され、
 送気を実行する場合、前記圧縮気体吐出口から吐出される前記圧縮気体が前記送気用中継管を通して前記送気用 50
 管路を流れ、
 送液を実行する場合、前記圧縮気体吐出口から吐出される前記圧縮気体が前記分岐管へ導かれることによって前記バルーンが収縮し、前記バルーン内の前記液体が前記

送液用中継管を通して前記送液用管路を流れることを特徴とする携帯用内視鏡。

【請求項 6】 内視鏡内に形成された送気用管路と送液用管路にそれぞれ気体および液体を通して前記内視鏡先端部から前記気体および液体を吐出するための内視鏡用送気・送液装置であって、
前記液体の入ったタンクと、
前記タンク内を前記液体のない第 1 の空間と前記液体のある第 2 の空間に区分し、一方の空間を膨張させるとともに他方の空間を収縮させる空間変動部材と、
送気の時には前記送気用管路へ前記気体を流し、送液の時には前記タンクへ前記気体を送る気体供給手段とを備え、
送液時において、前記第 1 の空間の膨張および収縮のいずれかによって前記液体が前記送液用管路へ導かれることを特徴とする内視鏡用送気・送液装置。

【請求項 7】 気体を先端部から吐出するための送気用管路と、液体を先端部から吐出するための送液用管路とが形成されるとともに、
前記液体の入ったタンクと、
前記タンク内を前記液体のない第 1 の空間と前記液体のある第 2 の空間に区分し、一方の空間を膨張させるとともに他方の空間を収縮させる空間変動部材と、
送気の時には前記送気用管路へ前記気体を流し、送液の時には前記タンクへ前記気体を送る気体供給手段とを備え、
送液時において、前記第 1 の空間の膨張および収縮のいずれかによって前記液体が前記送液用管路へ導かれることを特徴とする携帯用内視鏡。

【請求項 8】 内視鏡内に形成された送気用管路と送液用管路にそれぞれ気体および液体を通して前記内視鏡先端部から前記気体および液体を吐出するための内視鏡用送気・送液装置であって、
前記気体を排出するポンプと、
前記液体の入ったタンクと、
前記ポンプの気体吐出口と前記送気用管路とを連通させる送気用中継管と、
前記送気用中継管から分岐されて前記タンク内まで延びている分岐管と、
前記分岐管の先端に取り付けられる膨張収縮可能なバルーンと、
前記タンク内と前記送液用管路とを連通させる送液用中継管と、
前記ポンプからの気体を、前記送気用管路および前記分岐管のいずれか一方へ選択的に供給する気体流れ方向選択手段とを備え、
前記タンクが、前記送液用中継管と前記分岐管を除いて前記タンクを密閉する密閉部材を有し、
前記液体が、前記タンク内において前記バルーン外に貯留されていることを特徴とする内視鏡用送気・送液装

置。

【請求項 9】 内視鏡内に形成された送気用管路と送液用管路にそれぞれ気体および液体を通して前記内視鏡先端部から前記気体および液体を吐出するための内視鏡用送気・送液装置であって、
前記気体を排出するポンプと、
前記液体の入ったタンクと、
前記ポンプの気体吐出口と前記送気用管路とを連通させる送気用中継管と、
前記送気用中継管から分岐されて前記タンク内まで延びる分岐管と、
前記タンク内と前記送液用管路とを連通させる送液用中継管と、
前記送液用中継管の先端に取り付けられる膨張収縮可能なバルーンと、
前記ポンプからの気体を、前記送気用管路および前記分岐管のいずれか一方へ選択的に供給する気体流れ方向選択手段とを備え、
前記タンクが、前記分岐管および前記送液用中継管を除いて前記タンクを密閉する密閉部材を有し、
前記液体が、前記タンク内において前記バルーン内に貯留されることを特徴とする内視鏡用送気・送液装置。

【請求項 10】 気体を先端部から吐出するための送気用管路と、液体を先端部から吐出するための送液用管路とが形成されるとともに、
前記気体を排出するポンプと、
前記液体の入ったタンクと、
前記ポンプの気体吐出口と前記送気用管路とを連通させる送気用中継管と、
前記送気用中継管から分岐されて前記タンク内まで延びている分岐管と、
前記分岐管の先端に取り付けられる膨張収縮可能なバルーンと、
前記タンク内と前記送液用管路とを連通させる送液用中継管と、
前記ポンプからの気体を、前記送気用管路および前記分岐管のいずれか一方へ選択的に供給する気体流れ方向選択手段とを備え、
前記タンクが、前記送液用中継管と前記分岐管を除いて前記タンクを密閉する密閉部材を有し、
前記液体が、前記タンク内において前記バルーン外に貯留されていることを特徴とする携帯用内視鏡。

【請求項 11】 気体を先端部から吐出するための送気用管路と、液体を先端部から吐出するための送液用管路とが形成されるとともに、
前記気体を排出するポンプと、
前記液体の入ったタンクと、
前記ポンプの気体吐出口と前記送気用管路とを連通させる送気用中継管と、
前記送気用中継管から分岐されて前記タンク内まで延び

る分岐管と、
 前記タンク内と前記送液用管路とを連通させる送液用中継管と、
 前記送液用中継管の先端に取り付けられる膨張収縮可能なバルーンと、
 前記ポンプからの気体を、前記送気用管路および前記分岐管のいずれか一方へ選択的に供給する気体流れ方向選択手段とを備え、
 前記タンクが、前記分岐管および前記送液用中継管を除いて前記タンクを密閉する密閉部材を有し、
 前記液体が、前記タンク内において前記バルーン内に貯留されることを特徴とする携帯用内視鏡。

【請求項 12】 内視鏡内に形成された送気用管路と送液用管路にそれぞれ気体および液体を通して前記内視鏡先端部から前記気体および液体を吐出するための内視鏡用送気・送液装置であって、
 前記液体の入った容器と、
 前記容器内を前記液体のない第 1 の空間と前記液体のある第 2 の空間に区分し、一方の空間を膨張させるとともに他方の空間を収縮させる空間変動部材と、
 前記第 1 の空間へ延びる気体伝達管と、
 前記送液用管路と前記第 2 の空間とを連通させる液体伝達管と、
 送気の時には前記送気用管路へ前記気体を流し、送液の時には前記気体伝達管を介して前記容器へ前記気体を送る気体液体供給手段とを備え、
 前記気体液体供給手段が、前記第 1 の空間に気体を供給して膨張させることによって前記液体を前記送液用管路へ導くことを特徴とする内視鏡用送気・送液装置。

【請求項 13】 気体を先端部から吐出するための送気用管路と、液体を先端部から吐出するための送液用管路とが形成されるとともに、内視鏡内に形成された送気用管路と送液用管路にそれぞれ気体および液体を通して前記内視鏡先端部から前記気体および液体を吐出するための内視鏡用送気・送液装置であって、
 前記液体の入った容器と、
 前記容器内を前記液体のない第 1 の空間と前記液体のある第 2 の空間に区分し、一方の空間を膨張させるとともに他方の空間を収縮させる空間変動部材と、
 前記第 1 の空間へ延びる気体伝達管と、
 前記送液用管路と前記第 2 の空間とを連通させる液体伝達管と、
 送気の時には前記送気用管路へ前記気体を流し、送液の時には前記気体伝達管を介して前記容器へ前記気体を送る気体液体供給手段とを備え、
 前記気体液体供給手段が、前記第 1 の空間に気体を供給して膨張させることによって前記液体を前記送液用管路へ導くことを特徴とする携帯用内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、内視鏡を使用して患部の検査、処置等を行う際、レンズの曇り除去や患部に付着した汚物除去、洗浄、さらには患部の処置に使用する特定の気体や薬液を送るための送気、送液装置（機構）に関する。

【0002】

【従来の技術】従来では、光源装置あるいは電子内視鏡装置のプロセッサの側面に送気、送液用タンクが取り付けられており、送気、送液用タンクは、チューブを介して、撮像素子を備えたビデオスコープあるいはファイバースコープ内に形成された送気、送水チャンネルと接続される。また、光源装置あるいはプロセッサ内には送気、送水用のポンプが設けられており、ポンプから排出される圧縮された気体が、送気、送水チャンネルおよびタンクへ選択的に送られる。レンズの洗浄や患部に付着した汚物除去の場合、空気あるいは水が先端部から吐出される一方、患部検査などに使用する薬液や、消化管内部を膨張させるための窒素、気管支に対する酸素補給のための酸素など特定の気体を吐出する場合にも送気、送水チャンネルが使用される。

【0003】送気を実行する場合、すなわち、スコープ先端から空気等を吐出する場合、ポンプからの圧縮空気等がそのままスコープ内の送気用管路へ送られる。一方、送液を実行する場合、すなわち、スコープ先端から水等を吐出する場合、ポンプからの空気がタンク内へ導かれ、液面が加圧される。この加圧によってタンクから水等が吸い上げられ、スコープ内の送水用管路を通して先端部まで流れていく。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の送気、送液機構では、送液経路と送気経路が完全に隔離されていない。そのため、タンクが傾き、あるいは倒れた場合、送気用管路に液体が流れ出し、送液を実行していないにも関わらずスコープ先端部から水等が吐出してしまう恐れがある。

【0005】また、光源を独自に備える携帯用内視鏡で送気、送液を実行する場合、上記のような固定式（卓上式）の光源装置あるいは電子内視鏡装置に適合させた送気、送液装置は使用しにくく、携帯用内視鏡の特徴である携帯性を大きく損なう。

【0006】そこで本発明では、送液を実行していないときに水等が誤ってスコープ先端部から吐出することを防ぎ、特に、携帯用内視鏡に適した内視鏡用送気・送液装置を得ることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の内視鏡用送気・送液装置は、内視鏡内に形成された送気用管路と送液用管路にそれぞれ気体および液体を通して内視鏡先端部から気体および液体を吐出するための装置である。内視鏡としては、ライトガイド用とイメージガイド用の光ファ

イバー束が設けられたファイバースコープであっても、撮像素子が備えられた電子内視鏡装置用のビデオスコープであってもよい。また、気体、液体は、例えば空気、水である。送気・送液装置は、外気を吸引して圧縮気体を吐出するポンプと、液体の入ったタンクと、ポンプの圧縮気体吐出口と送気用管路とを連通させる送気用中継管と、送気用中継管から分岐されてタンク内まで延びている分岐管と、分岐管の先端に取り付けられる膨張収縮可能なバルーンと、タンク内と送液用管路とを連通させる送液用中継管とを備える。

【0008】タンクは、分岐管および送液用中継管を除いた部分では密閉されている。また、液体は、タンク内においてバルーン外に貯留されている。送気、送液に関しては、従来の内視鏡装置のように、送気、送液用スイッチを内視鏡の操作部に設け、送気、送液用スイッチの操作に従ってポンプからの圧縮気体の流れを送気管路の方向かあるいはタンクの方向へ選択的に変えるように構成すればよい。送気を実行する場合、圧縮気体吐出口から吐出される圧縮気体を送気用中継管を通して送気用管路を流れる。一方、送液を実行する場合、圧縮気体吐出口から吐出される圧縮気体が分岐管へ導かれる。バルーン内に圧縮気体を送られることによってバルーンが膨張するが、タンクが密閉されているため、タンク内にある液体のうち膨張した分の液体が送液用中継管を流れ、送液用管路へ導かれる。

【0009】バルーンを設けることにより、気体の通る送気用経路と液体の通る送液用経路が完全に分離されるため、送気用経路を通して液体が誤って内視鏡先端部から吐出することがない。バルーンは、気体の吸入によって膨張収縮可能であればよいが、ゴム弾性体から成るのが好ましい。

【0010】一方、バルーン内に液体を入れる構成を考慮すれば、本発明における内視鏡用送気・送液装置は、外気を吸引して圧縮気体を吐出するポンプと、液体の入ったタンクと、ポンプの圧縮気体吐出口と送気用管路とを連通させる送気用中継管と、送気用中継管から分岐されてタンク内まで延びる分岐管と、タンク内と送液用管路とを連通させる送液用中継管と、送液用中継管の先端に取り付けられる膨張収縮可能なバルーンとを備えることを特徴とする。タンクは、分岐管および送液用中継管を除いて密閉されるとともに、液体が、タンク内においてバルーン内に貯留される。そして、送液を実行する場合、圧縮気体吐出口から吐出される圧縮気体が分岐管へ導かれ、バルーンが収縮する。その結果、バルーン内の液体が送液用中継管を流れ、送液用管路へ導かれる。

【0011】携帯用内視鏡は、独自に光源装置を備えた内視鏡であり、従来の内視鏡と違って光源装置、プロセッサへ繋げるケーブルが必要ない。このような内視鏡の携帯性を損なうことなく、送気、送液を実行する必要がある。本発明の他の局面における携帯用内視鏡は、気体

を先端部から吐出するための送気用管路と、液体を先端部から吐出するための送液用管路とが形成され、外気を吸引して圧縮気体を吐出するポンプと、液体の入ったタンクと、ポンプの圧縮気体吐出口と送気用管路とを連通させる送気用中継管と、送気用中継管から分岐されてタンク内まで延びている分岐管と、分岐管の先端に取り付けられる膨張収縮可能なバルーンと、タンク内と送液用管路とを連通させる送液用中継管とを備える。送液を実行する場合、圧縮気体吐出口から吐出される圧縮気体が分岐管へ導かれる。バルーン内に圧縮気体を送られることによってバルーンが膨張することにより、タンク内の液体の一部が送液用中継管を押し流される。送気、送液処理のための構成が携帯用内視鏡自体に備え付けられることにより、送気、送液のために携帯用内視鏡と光源装置あるいはプロセッサを接続させる必要がなく、携帯性を損なわずに送気、送液処理を実行することができる。また、送気用経路と送液用経路が隔離されていることから、携帯用内視鏡の操作中にタンクが傾いても、誤って液体が先端部から吐出することがない。

【0012】一方、バルーン内に液体を貯留する構成を考慮すれば、本発明の携帯用内視鏡は、気体を先端部から吐出するための送気用管路と、液体を先端部から吐出するための送液用管路とが形成され、外気を吸引して圧縮気体を吐出するポンプと、液体の入ったタンクと、ポンプの圧縮気体吐出口と送気用管路とを連通させる送気用中継管と、送気用中継管から分岐されてタンク内まで延びる分岐管と、タンク内と送液用管路とを連通させる送液用中継管と、送液用中継管の先端に取り付けられる膨張収縮可能なバルーンとを備える。タンクは、分岐管および送液用中継管を除いて密閉されるとともに、液体は、タンク内においてバルーン内に貯留される。

【0013】本発明の他の局面における内視鏡用送気・送液装置は、内視鏡内に形成された送気用管路と送液用管路にそれぞれ気体および液体を通して内視鏡先端部から気体および液体を吐出するための内視鏡用送気・送液装置であって、液体の入ったタンクと、タンク内を液体のない第1の空間と液体のある第2の空間に区分し、一方の空間を膨張させるとともに他方の空間を収縮させる空間変動部材と、送気の時には送気用管路へ気体を流し、送液の時にはタンクへ気体を送る気体供給手段とを備え、送液時において、第1の空間の膨張および収縮のいずれかによって液体が送液用管路へ導かれることを特徴とする。

【0014】本発明の他の局面における携帯用内視鏡は、気体を先端部から吐出するための送気用管路と、液体を先端部から吐出するための送液用管路とが形成され、液体の入ったタンクと、タンク内を液体のない第1の空間と液体のある第2の空間に区分し、一方の空間を膨張させるとともに他方の空間を収縮させる空間変動部材と、送気の時には送気用管路へ気体を流し、送液の時

にはタンクへ気体を送る気体供給手段とを備え、送液時において、第1の空間の膨張および収縮のいずれかによって液体が送液用管路へ導かれることを特徴とする。

【0015】本発明の内視鏡用送気・送液装置は、内視鏡内に形成された送気用管路と送液用管路にそれぞれ気体および液体を通して内視鏡先端部から気体および液体を吐出するための内視鏡用送気・送液装置であって、気体を排出するポンプと、液体の入ったタンクと、ポンプの気体吐出口と送気用管路とを連通させる送気用中継管と、送気用中継管から分岐されてタンク内まで延びてい

る分岐管と、分岐管の先端に取り付けられる膨張収縮可能なバルーンと、タンク内と送液用管路とを連通させる送液用中継管と、ポンプからの気体を、送気用管路および分岐管のいずれか一方へ選択的に供給する気体流れ方向選択手段とを備え、タンクが、送液用中継管と分岐管を除いてタンクを密閉する密閉部材を有し、液体が、タンク内においてバルーン外に貯留されていることを特徴とする。

【0016】本発明の内視鏡用送気・送液装置は、内視鏡内に形成された送気用管路と送液用管路にそれぞれ気体および液体を通して内視鏡先端部から気体および液体を吐出するための内視鏡用送気・送液装置であって、気体を排出するポンプと、液体の入ったタンクと、ポンプの気体吐出口と送気用管路とを連通させる送気用中継管と、送気用中継管から分岐されてタンク内まで延びる分岐管と、タンク内と送液用管路とを連通させる送液用中継管と、送液用中継管の先端に取り付けられる膨張収縮可能なバルーンと、ポンプからの気体を、送気用管路および分岐管のいずれか一方へ選択的に供給する気体流れ方向選択手段とを備え、タンクが、分岐管および送液用中継管を除いてタンクを密閉する密閉部材を有し、液体が、タンク内においてバルーン内に貯留されることを特徴とする。

【0017】本発明の携帯用内視鏡は、気体を先端部から吐出するための送気用管路と、液体を先端部から吐出するための送液用管路とが形成されるとともに、気体を排出するポンプと、液体の入ったタンクと、ポンプの気体吐出口と送気用管路とを連通させる送気用中継管と、送気用中継管から分岐されてタンク内まで延びている分岐管と、分岐管の先端に取り付けられる膨張収縮可能なバルーンと、タンク内と送液用管路とを連通させる送液用中継管と、ポンプからの気体を、送気用管路および分岐管のいずれか一方へ選択的に供給する気体流れ方向選択手段とを備え、タンクが、送液用中継管と分岐管を除いてタンクを密閉する密閉部材を有し、液体が、タンク内においてバルーン外に貯留されていることを特徴とする。

【0018】本発明の携帯用内視鏡は、気体を先端部から吐出するための送気用管路と、液体を先端部から吐出するための送液用管路とが形成されるとともに、気体を

排出するポンプと、液体の入ったタンクと、ポンプの気体吐出口と送気用管路とを連通させる送気用中継管と、送気用中継管から分岐されてタンク内まで延びる分岐管と、タンク内と送液用管路とを連通させる送液用中継管と、送液用中継管の先端に取り付けられる膨張収縮可能なバルーンと、ポンプからの気体を、送気用管路および分岐管のいずれか一方へ選択的に供給する気体流れ方向選択手段とを備え、タンクが、分岐管および送液用中継管を除いてタンクを密閉する密閉部材を有し、液体が、タンク内においてバルーン内に貯留されることを特徴とする。

【0019】本発明の内視鏡用送気・送液装置は、内視鏡内に形成された送気用管路と送液用管路にそれぞれ気体および液体を通して内視鏡先端部から気体および液体を吐出するための内視鏡用送気・送液装置であって、液体の入った容器と、容器内を液体のない第1の空間と液体のある第2の空間に区分し、一方の空間を膨張させるとともに他方の空間を収縮させる空間変動部材と、第1の空間へ延びる気体伝達管と、送液用管路と第2の空間とを連通させる液体伝達管と、送気の時には送気用管路へ気体を流し、送液の時には気体伝達管を介して容器へ気体を送る気体液体供給手段とを備え、気体液体供給手段が、第1の空間に気体を供給して膨張させることによって液体を送液用管路へ導くことを特徴とする。

【0020】本発明の携帯用内視鏡は、気体を先端部から吐出するための送気用管路と、液体を先端部から吐出するための送液用管路とが形成されるとともに、内視鏡内に形成された送気用管路と送液用管路にそれぞれ気体および液体を通して内視鏡先端部から気体および液体を吐出するための内視鏡用送気・送液装置であって、液体の入った容器と、容器内を液体のない第1の空間と液体のある第2の空間に区分し、一方の空間を膨張させるとともに他方の空間を収縮させる空間変動部材と、第1の空間へ延びる気体伝達管と、送液用管路と第2の空間とを連通させる液体伝達管と、送気の時には送気用管路へ気体を流し、送液の時には気体伝達管を介して容器へ気体を送る気体液体供給手段とを備え、気体液体供給手段が、第1の空間に気体を供給して膨張させることによって液体を送液用管路へ導くことを特徴とする。

【0021】

【発明の実施の形態】以下では、図面を参照して本発明の実施形態である携帯用内視鏡および内視鏡用光源装置について説明する。

【0022】図1は、第1の実施形態である携帯用内視鏡を概略的に示した平面図である。

【0023】ファイバスコープ10は、独自に光源を備えた携帯型のファイバスコープであり、先端部15を含む湾曲部14、挿入部16、操作部12、接眼部17、光源ユニット19、そして接続部18から構成されている。手術、検査などが開始されると、湾曲部14、挿入

部16の部分が体内へ挿入される。

【0024】操作部12の光源ユニット19にはランプ（図示せず）が設けられており、光源ユニット19から先端部14に渡って照明用の光ファイバー束であるライトガイド（図示せず）が設けられている。ランプから放射された光は、光ファイバー束を通して先端部15から射出する。これにより、被写体Sに光が照射される。被写体Sにおいて反射した光は、先端部15に設けられた対物レンズ（図示せず）を通して画像伝達用の光ファイバー束であるイメージガイド（図示せず）の入射端に入射する。イメージガイドは、先端部15から接眼部17に渡ってファイバースコープ10内に設けられており、被写体Sの画像はイメージガイドを通じて光学的に接眼部17まで伝達される。接眼部17では、観察用の被写体Sの画像が形成され、これによりオペレータは接眼部17を介して被写体Sを観察することができる。

【0025】ファイバースコープ10の操作部12には、湾曲部15を湾曲するためのレバー（図示せず）が設けられるとともに、送気、送水を実行するための送気、送水スイッチ13Aと、ランプを点灯／消灯させるためのランプスイッチ13Bとが設けられている。操作部12に形成された接続部18には、水の入ったタンク30が接続部18に着脱自在に取り付けられている。

【0026】図2は、ファイバースコープ10内部を模式的に示した図である。

【0027】ファイバースコープ10内には、先端部15の対物レンズ洗浄や観察部位（被写体S）に付着した汚物除去などのため、送気、送水チャンネル26が形成されており、空気を通す送気用管路26E、水を流す送水用管路26Dが操作部12から先端部15にまで渡って形成されている。操作部12内にはポンプ34が設けられており、ポンプ34は、送気用中継管26B、送気、送水スイッチ13Aを介して送気用管路26Eと連通する。また、分岐管26Aが送気用中継管26Bから分岐してタンク30内まで延びており、分岐管26Aの先端部にはバルーン31が取り付けられている。一方、送気、送水スイッチ13Aからタンク30内まで送水用中継管26Cが延びており、タンク30内は、送水用中継管26C、送気、送水スイッチ13Aを介して送水用管路26Dと連通する。

【0028】ポンプ34は、外気を吸入して圧縮空気を吐出するポンプであり、外気吸入口35は操作部12の表面に形成された吸入用孔（図示せず）まで延びている。圧縮空気の吐出する吐出口37は送気用中継管26Bと接続されており、ポンプ34が作動すると、送気、送水スイッチ13Aの方へ圧縮空気が送られる。ポンプ34には電池36から電源が供給されており、操作部12に設けられたポンプ作動ボタン（図示せず）が操作されると、電池36とポンプ34との間に設けられたポンプスイッチ39がONとなり、ポンプ34が作動する。

【0029】送気、送水スイッチ13Aには逆止弁33が設けられており、逆止弁33が送気用中継管26Bと送気用管路26Eとの空間的繋がりを遮断し、ポンプ34から送られてくる圧縮空気が送気、送水スイッチ13Aの頂部13Tから吐出する。そのため、送気、送水が実行されない間、ポンプ34から吐出される圧縮空気は、送気、送水スイッチ13Aまでしか伝わらない。また、この状態では、送水用管路26Dと送水用中継管26Cとの空間的繋がりのも遮断されている。

【0030】送気を実行する場合、オペレータによって送気、送水スイッチ13Aの頂部Tが押さえられる。すなわち、圧縮空気が吐出する頂部13Tの孔がオペレータの指によってふさがれる。その結果、逆止弁33の位置が変動し、ポンプ34からの圧縮空気が送気用管路26Eへ流れていく。これにより、ポンプ34から吐出した圧縮空気が先端部15から吐出する。

【0031】さらに送水を実行する場合、送気、送水スイッチ13Aはオペレータによって押下される。その結果、送気用中継管26Bと送気用管路26Eとの空間的繋がりが遮断される一方、送水用中継管26Cと送水用管路26Dとが連通する。このような状態になると、ポンプ34から吐出する圧縮空気はタンク30の方向へ導かれ、後述するように、タンク30内から水Wが吸引される。吸引された水Wは、送水用中継管26C、送気、送水スイッチ13A、送水用管路26Dを流れ、先端部15から吐出する。

【0032】なお、逆止弁33を設けた送気、送水スイッチ13Aの構成および上述したような送気、送水の切替方法は、従来公知である。

【0033】図3は、送気、送水時における空気、水の流れの様子を示した図である。

【0034】円筒状であるタンク30は、容器30Aと蓋30B、接続部32から構成されており、蓋30Bの上に接続部32が取り付けられている。また、送水用中継管26Cと分岐管26Aは、接続部32、蓋30Bの中心付近を通してタンク30内まで延びている。ファイバースコープ10における接続部18の先端部とタンク30の先端部32とが螺合するように、タンク30の先端部32には雄ねじが形成されており、タンク30を回すことによって接続部18からタンク30を取り外すことができる。蓋30Bは、容器30Aの上部30Cを挟み込むように容器30Aに取り付けられており、蓋30Bを押さえながら容器30を下に向けて引っ張ることにより容器30を取り外すことができる。タンク30内の水Wの補充をする時などには、容器30Aが蓋30Bから取り外される。蓋30Bは容器30Aに密着して取り付けられる構造になっており、タンク30が接続部18に取り付けられた場合、送水用中継管26C、分岐管26A以外の所を通してタンク30内の空気あるいは水Wがタンク30内外に漏出、侵入することはない。すなわ

ち、タンク30内は密閉された状態になる。

【0035】分岐管26Aの先端に取り付けられたバルーン31はゴム弾性体から成る。ポンプ34からの圧縮空気が送られてくると、バルーン31、すなわちバルーン31内の空間（第1の空間）は膨張し、それ以外の時には収縮している。タンク30内のバルーン31内部を除いた空間（第2の空間）には水Wが溜められており、ここでの貯留されている水Wの量は、タンク30の容量のおよそ半分である。

【0036】上述したように、送気を実行する場合、ポンプ34の吐出口37から吐出した圧縮空気は、そのまま送気用中継管26Bを通して送気、送水スイッチ13Aへ導かれる。したがって、タンク30内の水W、バルーン31において特に変化は生じない。

【0037】送水を実行するために送気、送水スイッチ13Aが押下された場合、ポンプ34から吐出された圧縮空気は、分岐管26Aの方向へ流れる。その結果、バルーン31が膨張する。バルーン31が膨張することにより、水Wの液面が上昇しようとするが、水に浸されていない空間が加圧されるため、タンク30内の水Wの液面に圧力がかかる。これにより、膨張分の体積に応じた水Wが送水用中継管26Cを流れていき、送気、送水スイッチ13A、送水用管路26Dを通して先端部15から吐出する。

【0038】このように本実施形態によれば、送水を実行する場合、ポンプ34からバルーン31内に空気が送られ、バルーン31の膨張によって水Wがタンク30から先端部15へ流れていく。

【0039】送水用の経路と送気用の経路が完全に隔離されているため、送水処理を実行していないにも関わらず、水が送気用経路を通して先端部15から吐出することがない。また、携帯用のファイバースコープ10を操作している最中にタンク30が傾いた場合でも、誤って水が先端部から吐出することがない。すなわち、本実施形態の送気、送水に関する構成は、携帯用内視鏡に非常に適している。

【0040】バルーン31が弾性体であるため、バルーンを膨張させた後にポンプ34の作動を停止させると、バルーン31が収縮し、タンク30内の圧力が低下して元の状態に戻る。そのため、水Wの補給のために蓋30Bから容器30Aを取り外したときに水Wが飛び出すことがない。

【0041】バルーンは、膨張収縮可能であれば、ゴム以外の材料で形成してよい。また、バルーン31が膨張したときに送水用中継管26Cとバルーン31が接触しないようにするため、送水用中継管26Cをできるだけ容器30A付近に配置してもよい。

【0042】本実施形態で示した送気、送水スイッチ以外の構成で送気、送水の切替をしてもよい。例えば、電磁弁の作動によりポンプからの圧縮空気の流れの方向を*

*制御し、送気、送水スイッチが操作されると電氣的な信号を検出し、電磁弁を作動させるようにしてもよい。

【0043】タンク30の構成に関しては、上述した構成に限定されず、水Wあるいはタンク30内の空気が漏れないように密閉された構成であればよい。また、操作部12から接眼部17へ沿った方向と平行に並ぶように、タンク30を接続部18に取り付けてもよい。

【0044】次に、図4を用いて、第2の実施形態について説明する。第2の実施形態では、第1の実施形態と異なり、水がバルーン内に溜められる。その他の構成に関しては、実質的に第1の実施形態と同じであり、同じ構成部分には同じ参照符号を用いる。

【0045】図4は、第2の実施形態における送気、送水時の気体、液体の流れの様子を示した図である。

【0046】図4に示すように、送水用中継管26Cの先端にバルーン31が取り付けられており、バルーン31内には水Wが含まれる。送気用中継管26Bから分岐した分岐管26Aは、水Wの入っていないタンク30内まで延びている。

【0047】送気を実行する場合、ポンプ34からの圧縮空気は、そのまま送気用中継管26Bを通して先端部へ送られる。一方、送水を実行する場合、ポンプ34からの圧縮空気はタンク30内へ導かれる。圧縮空気がタンク30内へ流れてくことによってタンク30が加圧され、バルーン31が収縮される。その結果、バルーン31内の水Wが送水用中継管26Cを流れていき、先端部15から水Wが吐出する。

【0048】なお、第1、第2の実施形態では、携帯用内視鏡に送気、送水装置が備えられた構成であるが、従来の固定式の光源装置あるいは電子内視鏡装置に上記の送気、送水装置を設ける構成にしてもよい。また、送気に関しては、窒素あるいは酸素ポンペをポンプ34の吸入口と接続させ、窒素や酸素などを先端部から吐出させてもよい。送水に関しては、水以外の薬液をタンク30内に貯留させ、体内へ薬液を吐出させる（送液を実行する）ようにしてもよい。

【0049】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、送液を実行していないときに水等が誤ってスコープ先端部から吐出することを防ぐことができ、携帯用内視鏡の利便性を損なうことなく送気、送液を実行することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施形態である携帯用内視鏡を概略的に示した平面図である。

【図2】ファイバースコープ内部を模式的に示した図である。

【図3】送気、送水時における空気、水の流れの様子を示した図である。

【図4】第2の実施形態における送気、送水時の気体、液体の流れの様子を示した図である。

15

16

【符号の説明】

10 ファイバースコープ（携帯用内視鏡）

13A 送気、送水スイッチ（送気、送液スイッチ）

26A 分岐管

26B 送気用中継管

26C 送水用中継管（送液用中継管）

*26D 送水用管路（送液用管路）

26E 送気用管路

30 タンク

31 バルーン（空間変動部材）

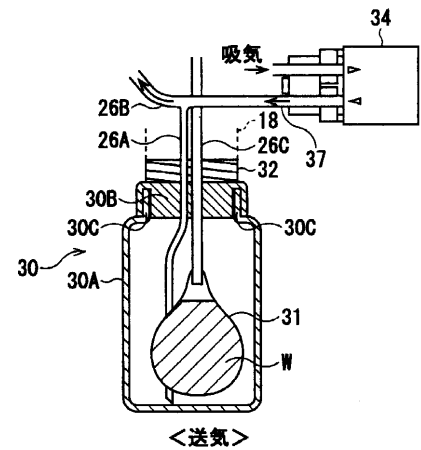
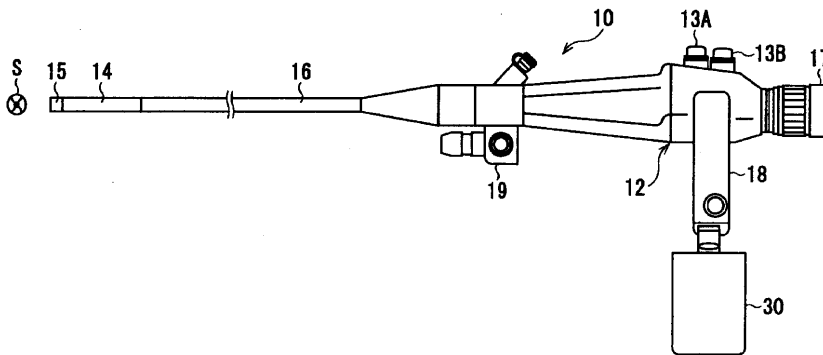
34 ポンプ

37 吐出口

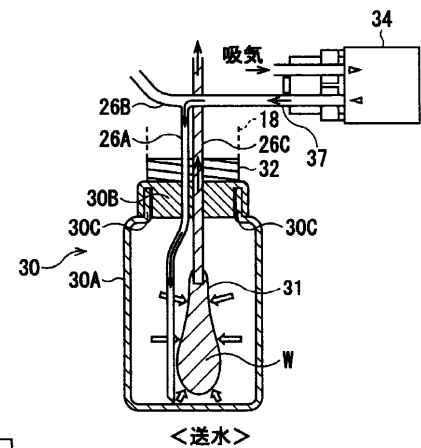
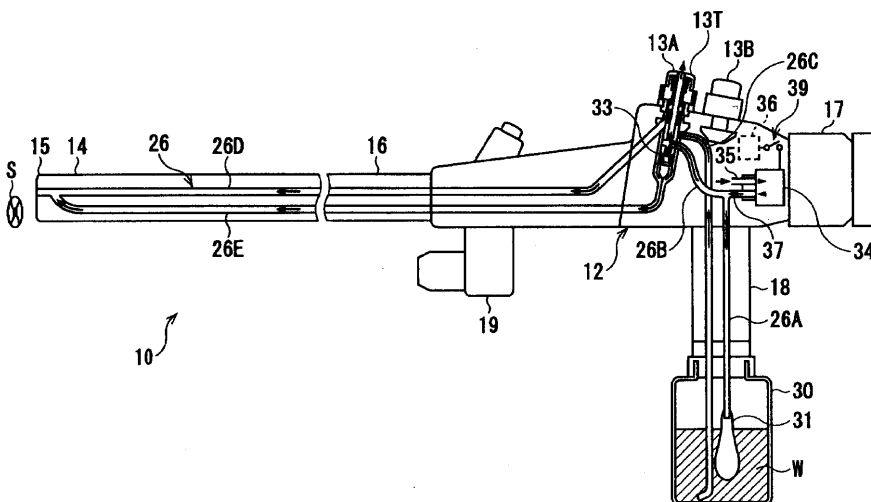
*

【図1】

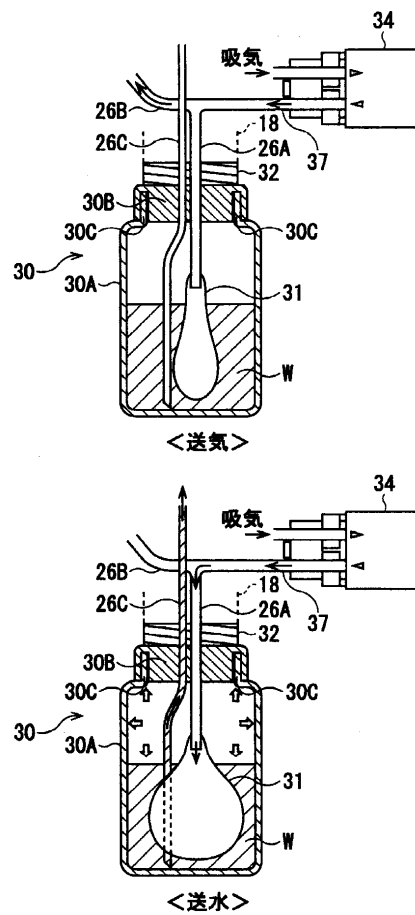
【図4】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H040 DA57
 4C061 FF42 GG16 HH02 HH04 HH05
 JJ11

专利名称(译)	用于内窥镜的通气和输送装置以及包括其的便携式内窥镜		
公开(公告)号	JP2003126026A	公开(公告)日	2003-05-07
申请号	JP2002231010	申请日	2002-08-08
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	太田紀子 伊藤俊一		
发明人	太田 紀子 伊藤 俊一		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.332.A G02B23/24.A A61B1/00.650 A61B1/015.511		
F-TERM分类号	2H040/DA57 4C061/FF42 4C061/GG16 4C061/HH02 4C061/HH04 4C061/HH05 4C061/JJ11 4C161/FF42 4C161/GG16 4C161/HH02 4C161/HH04 4C161/HH05 4C161/JJ11		
代理人(译)	松浦 孝		
优先权	2001243343 2001-08-10 JP		
其他公开文献	JP3898993B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了防止在不供水时水从示波器的远端部分意外排出，特别是在不损害便携式内窥镜便利性的情况下进行空气供应和供水。解决方案：装有水W的水箱30连接到纤维镜上，并且在操作部分中设有泵34。在供气时，来自泵34的压缩空气被输送到供气中继管26B，并且空气从尖端部排出。在供水时，来自泵34的压缩空气被输送到分支管26A，以使附接到分支管26A的末端的气囊31膨胀。通过使球囊31膨胀，水箱30内的水W经由供水中继管26C被送至前端部。

