

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3898993号

(P3898993)

(45) 発行日 平成19年3月28日(2007.3.28)

(24) 登録日 平成19年1月5日(2007.1.5)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 3 2 A

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 13 (全 14 頁)

(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)
 (65) 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)
 審査請求日 平成16年6月28日(2004.6.28)
 (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 日本国(JP)

(73) 特許権者 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
 (74) 代理人 100090169
 弁理士 松浦 孝
 (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

審査官 門田 宏

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) 【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先端部が延びている分岐管と、

前記分岐管の先端部と連通するように取り付けられるバルーンであって、前記タンク内を、バルーン内部を含む第1の空間とバルーン外の第2の空間とに区分する膨張収縮可能なバルーンと、

前記タンクの上部から前記タンク内まで延び、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の前記第2の空間に貯留され、

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第2の空間

10

20

内の空気の加圧によって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先端部が延びている分岐管と、

前記分岐管の先端部と連通するように取り付けられるバルーンであって、前記タンク内を、バルーン内部を含む第 1 の空間とバルーン外の第 2 の空間とに区分する膨張収縮可能なバルーンと、

前記タンクの上部から前記タンク内まで延び、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の前記第 2 の空間に貯留され、

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第 2 の空間内の空気の加圧によって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、

前記容器内へ延びる気体伝達管と、

前記気体伝達管の先端部と連通するように取り付けられる空間変動部材であって、密閉された前記容器内を、前記空間変動部材内の前記液体のない第 1 の空間と前記空間変動部材外の前記液体のある第 2 の空間とに区分する膨張可能な空間変動部材と、

前記容器の上部から前記容器内まで延び、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前記空間変動部材を膨張させ、前記第 2 の空間内の気体の加圧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 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、

前記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前記気体および液体を吐出する手段と、

前記液体の入った容器と、

前記第 1 の空間へ延びる気体伝達管と、

前記気体伝達管の先端部と連通するように取り付けられる空間変動部材であって、密閉された前記容器内を、前記空間変動部材内の前記液体のない第 1 の空間と前記空間変動部材外の前記液体のある第 2 の空間とに区分する膨張可能な空間変動部材と、

前記容器の上部から前記容器内まで延び、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前記空間変動部材を膨張させ、前記第 2 の空間内の気体の加圧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。

【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先端部が延びている分岐管と、

前記分岐管の先端部と連通するように取り付けられるバルーンであって、密閉された前記タンク内を、バルーン内部を含む第 1 の空間とバルーン外の第 2 の空間とに区分する膨

10

20

30

40

50

張収縮可能なバルーンと、

前記タンクの上部から前記タンク内まで延び、前記タンク内と前記送液用管路とを連通させる送液中継管と、

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の前記第 2 の空間に空気を含む状態で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】

10

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中継管と、

前記送液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、

20

前記タンクが、前記分岐管および前記送液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、

30

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先端部が延びている分岐管と、

前記分岐管の先端部と連通するように取り付けられるバルーンであって、密閉された前記タンク内を、バルーン内部を含む第 1 の空間とバルーン外の第 2 の空間とに区分する膨張収縮可能なバルーンと、

前記タンクの上部から前記タンク内まで延び、前記タンク内と前記送液用管路とを連通させる送液中継管と、

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、

40

前記液体が、前記タンク内において前記バルーン外の前記第 2 の空間に空気を含む状態で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、

50

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 1 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、 10

前記液体の入った容器と、

前記容器へ延びる気体伝達管と、

前記液体伝達管の先端部に連通するように取り付けられる空間変動部材であって、密閉された前記容器内を、前記空間変動部材外の前記液体のない第 1 の空間と前記空間変動部材内の前記液体のある第 2 の空間とに区分する収縮可能な空間変動部材と、

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前記空間変動部材を収縮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。 20

【請求項 1 3】

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、

前記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前記気体および液体を吐出する手段と、

前記液体の入った容器と、

前記容器内へ延びる気体伝達管と、

前記液体伝達管の先端部と連通するように取り付けられる空間変動部材であって、密閉された前記容器内を、前記空間変動部材外の前記液体のない第 1 の空間と前記空間変動部材内の前記液体のある第 2 の空間とに区分する収縮可能な空間変動部材と、 30

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前記空間変動部材を収縮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。 40

【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 50

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。

【 0 0 0 3 】

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。

10

【 0 0 0 4 】

【 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。

【 0 0 0 5 】

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。

【 0 0 0 6 】

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。

20

【 0 0 0 7 】

【 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。

30

【 0 0 0 8 】

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が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。

40

【 0 0 0 9 】

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。

【 0 0 1 0 】

50

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が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。

【 0 0 1 5 】

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。

10

【 0 0 1 6 】

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。

20

【 0 0 1 7 】

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。

30

【 0 0 1 8 】

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。

40

【 0 0 1 9 】

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。

【 0 0 2 0 】

50

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。

10

【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스코ープ１０は、独自に光源を備えた携帯型のファイバ스코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

20

【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스코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

30

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스코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스코ープ１０内部を模式的に示した図である。

40

【００２７】

ファイバ스코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。

50

【 0 0 2 8 】

ポンプ 3 4 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 3 5 は操作部 1 2 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 3 7 は送気用中継管 2 6 B と接続されており、ポンプ 3 4 が作動すると、送気、送水スイッチ 1 3 A の方へ圧縮空気が送られる。ポンプ 3 4 には電池 3 6 から電源が供給されており、操作部 1 2 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 3 6 とポンプ 3 4 との間に設けられたポンプスイッチ 3 9 が ON となり、ポンプ 3 4 が作動する。

【 0 0 2 9 】

送気、送水スイッチ 1 3 A には逆止弁 3 3 が設けられており、逆止弁 3 3 が送気用中継管 2 6 B と送気用管路 2 6 E との空間的繋がりを遮断し、ポンプ 3 4 から送られてくる圧縮空気は送気、送水スイッチ 1 3 A の頂部 1 3 T から吐出する。そのため、送気、送水が行されない間、ポンプ 3 4 から吐出される圧縮空気は、送気、送水スイッチ 1 3 A までしか伝わらない。また、この状態では、送水用管路 2 6 D と送水用中継管 2 6 C との空間的繋がりも遮断されている。

10

【 0 0 3 0 】

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 1 3 A 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 1 3 T 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 3 3 の位置が変動し、ポンプ 3 4 からの圧縮空気が送気用管路 2 6 E へ流れていく。これにより、ポンプ 3 4 から吐出した圧縮空気が先端部 1 5 から吐出する。

20

【 0 0 3 1 】

さらに送水を実行する場合、送気、送水スイッチ 1 3 A 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 2 6 B と送気用管路 2 6 E との空間的繋がりが遮断される一方、送水用中継管 2 6 C と送水用管路 2 6 D とが連通する。このような状態になると、ポンプ 3 4 から吐出する圧縮空気はタンク 3 0 の方向へ導かれ、後述するように、タンク 3 0 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 2 6 C 、送気、送水スイッチ 1 3 A 、送水用管路 2 6 D を流れ、先端部 1 5 から吐出する。

【 0 0 3 2 】

なお、逆止弁 3 3 を設けた送気、送水スイッチ 1 3 A 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。

30

【 0 0 3 3 】

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。

【 0 0 3 4 】

円筒状であるタンク 3 0 は、容器 3 0 A と蓋 3 0 B 、接続部 3 2 から構成されており、蓋 3 0 B の上に接続部 3 2 が取り付けられている。また、送水用中継管 2 6 C と分岐管 2 6 A は、接続部 3 2 、蓋 3 0 B の中心付近を通してタンク 3 0 内まで延びている。ファイバースコープ 1 0 における接続部 1 8 の先端部とタンク 3 0 の先端部 3 2 とが螺合するように、タンク 3 0 の先端部 3 2 には雄ねじが形成されており、タンク 3 0 を回すことによって接続部 1 8 からタンク 3 0 を取り外すことができる。蓋 3 0 B は、容器 3 0 A の上部 3 0 C を挟み込むように容器 3 0 A に取り付けられており、蓋 3 0 B を押さえながら容器 3 0 を下に向けて引っ張ることにより容器 3 0 を取り外すことができる。タンク 3 0 内の水 W の補充をする時などには、容器 3 0 A が蓋 3 0 B から取り外される。蓋 3 0 B は容器 3 0 A に密着して取り付けられる構造になっており、タンク 3 0 が接続部 1 8 に取り付けられた場合、送水用中継管 2 6 C 、分岐管 2 6 A 以外の所を通してタンク 3 0 内の空気あるいは水 W がタンク 3 0 内外に漏出、侵入することはない。すなわち、タンク 3 0 内は密閉された状態になる。

40

【 0 0 3 5 】

分岐管 2 6 A の先端に取り付けられたバルーン 3 1 はゴム弾性体から成る。ポンプ 3 4 からの圧縮空気が送られてくると、バルーン 3 1 、すなわちバルーン 3 1 内の空間（第 1 の

50

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。

10

【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。

20

【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。

30

【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気的な信号を検出し、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。

40

【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

50

ルーン 3 1 内には水 W が含まれる。送気用中継管 2 6 B から分岐した分岐管 2 6 A は、水 W の入っていないタンク 3 0 内まで延びている。

【 0 0 4 7 】

送気を実行する場合、ポンプ 3 4 からの圧縮空気は、そのまま送気用中継管 2 6 B を通って先端部へ送られる。一方、送水を実行する場合、ポンプ 3 4 からの圧縮空気はタンク 3 0 内へ導かれる。圧縮空気がタンク 3 0 内へ流れてくることによってタンク内 3 0 が加圧され、バルーン 3 1 が収縮される。その結果、バルーン 3 1 内の水 W が送水用中継管 2 6 C を流れていき、先端部 1 5 から水 W が吐出する。

【 0 0 4 8 】

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 3 4 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 3 0 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。

10

【 0 0 4 9 】

【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。

20

【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。

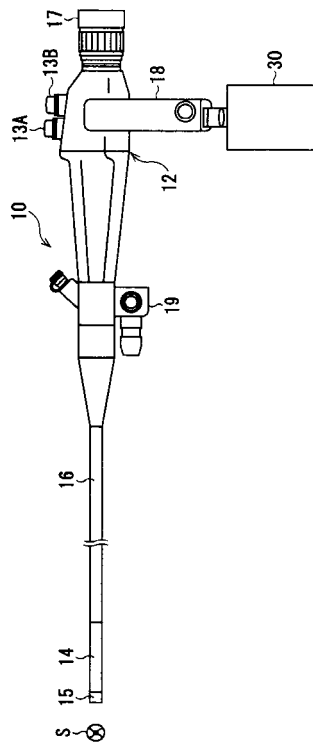
【図 4】第 2 の実施形態における送気、送水時の気体、液体の流れの様子を示した図である。

【符号の説明】

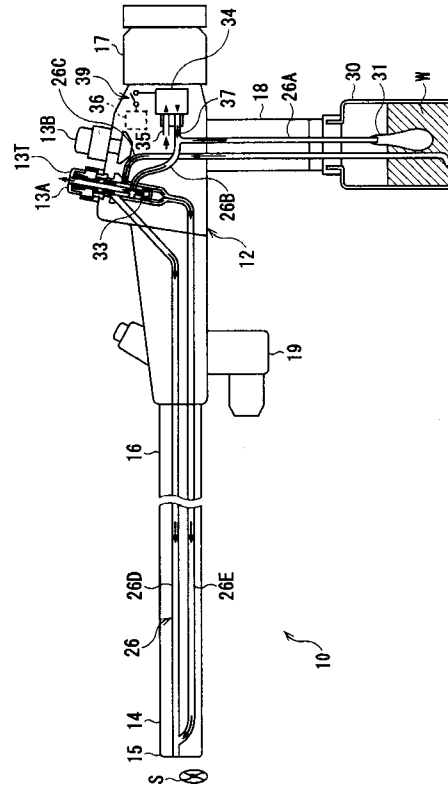
- 1 0 ファイバスコープ（携帯用内視鏡）
- 1 3 A 送気、送水スイッチ（送気、送液スイッチ）
- 2 6 A 分岐管
- 2 6 B 送気用中継管
- 2 6 C 送水用中継管（送液用中継管）
- 2 6 D 送水用管路（送液用管路）
- 2 6 E 送気用管路
- 3 0 タンク
- 3 1 バルーン（空間変動部材）
- 3 4 ポンプ
- 3 7 吐出口

30

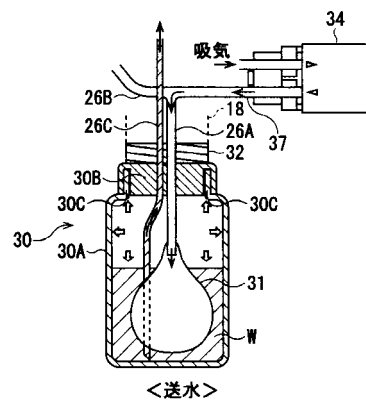
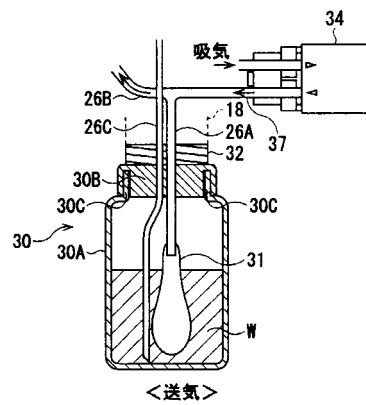
【図 1】



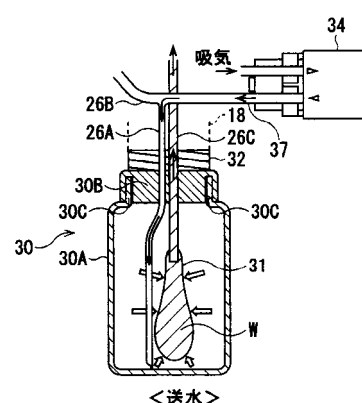
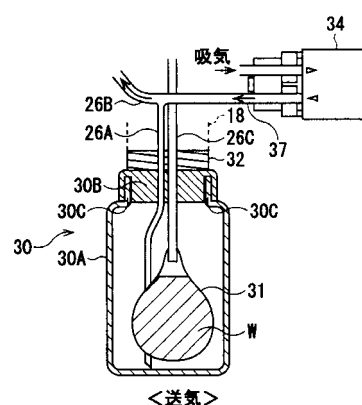
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭59-151932(JP,A)
実開昭57-057803(JP,U)
実開昭62-107801(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)	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	JP3898993B2	公开(公告)日	2007-03-28
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		
当前申请(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	A61B1/00 G02B23/24		
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		
审查员(译)	门田弘		
优先权	2001243343 2001-08-10 JP		
其他公开文献	JP2003126026A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：当不供水时，防止水从示波器的尖端部分错误地排出，特别是在不损害便携式内窥镜的便利性的情况下进行供气和供水。包含水（W）的罐（30）附接到纤维镜，并且在操作部中设置泵（34）。在供气时，来自泵34的压缩空气被送到供气中继管26B，空气从前端部排出。在供水时，来自泵34的压缩空气被送到分支管26A，并且附接到分支管26A的末端的气囊31被充气。通过使球囊31膨胀，罐30中的水W经由供水中继管26C被送到前端部。

【 图 2 】

