

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3898921号
(P3898921)

(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.CI.

F 1

A 61 B 1/12 (2006.01)

A 61 B 1/12

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2001-263039 (P2001-263039)
 (22) 出願日 平成13年8月31日 (2001.8.31)
 (65) 公開番号 特開2003-70737 (P2003-70737A)
 (43) 公開日 平成15年3月11日 (2003.3.11)
 審査請求日 平成15年12月9日 (2003.12.9)

(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 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 安田 明央

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】送気、送液用のボトルを備えた携帯用内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端部から液体を吐出するための送液用管路と、
 前記送液用管路と連通し、前記液体が貯留されるボトルと、
 前記ボトルと連通し、該先端部から気体を吐出するための送気用管路と、
 外気を吸引して前記ボトルへ圧縮空気を送り出すポンプを有し、オペレータによって把持される操作部へ取り付けられる送気、送液ユニットと、
 前記送気、送液ユニットに取り付けられ、前記ボトルを、前記ボトル内に貯留された液体が前記送気用管路および前記送液用管路へ流れ出ない姿勢で支持するボトル支持部材とを備え、

前記ボトル支持部材が、前記送気、送液ユニットに取り付けられた接続部に取り付けられ、

前記送気用管路、前記送液用管路が、前記送気、送液ユニット内を通り、そして、前記接続部から、前記ボトル支持部材内を通って前記ボトルまで延びており、

前記ボトル支持部材が、内視鏡操作時における前記送気、送液ユニットの姿勢変化に対し、前記ボトルが前記液体の流れ出ない姿勢を維持するように、前記送気、送液ユニットに対して揺動することを特徴とする携帯用内視鏡。

【請求項 2】

前記ボトル支持部材が、前記ボトルのキャップに取り付けられることを特徴とする請求項1に記載の携帯用内視鏡。

【請求項 3】

先端部から液体を吐出するための送液用管路と、
 前記送液用管路と連通し、前記液体が貯留されるボトルと、
 前記ボトルと連通し、該先端部から気体を吐出するための送気用管路と、
 外気を吸引して前記ボトルへ圧縮空気を送り出すポンプを有し、オペレータによって把持される操作部へ取り付けられる送気、送液ユニットと、
 前記送気、送液ユニットに取り付けられ、前記ボトルを支持する可撓性の軟性部材とを備えたことを特徴とする携帯用内視鏡。

【請求項 4】

先端部から液体を吐出するための送液用管路と、
 前記送液用管路と連通し、前記液体が貯留されるボトルと、
 前記ボトルと連通し、該先端部から気体を吐出するための送気用管路と、
 外気を吸引して前記ボトルへ圧縮空気を送り出すポンプを有し、オペレータによって把持される操作部へ取り付けられる送気、送液ユニットと、
 前記送気、送液ユニットに取り付けられ、前記ボトルを支持するユニバーサルジョイントとを備え、
前記ユニバーサルジョイントが、前記送気、送液ユニットに取り付けられた第1の接続部と、前記第1の接続部に対して軸廻りに回転自在に取り付けられたピボット部と、前記ピボット部に取り付けられ、前記ボトルを保持する第2の接続部とを有し、

前記送気用管路、前記送液用管路が、前記送気、送液ユニット内を通り、そして、前記第1の接続部から、前記ピボット部、前記第2の接続部を通って前記ボトルまで延びていることを特徴とする携帯用内視鏡。

【請求項 5】

先端部から液体を吐出するための送液用管路と、
 前記送液用管路と連通し、前記液体が貯留されるボトルと、
 前記ボトルと連通し、該先端部から気体を吐出するための送気用管路と、
 外気を吸引して前記ボトルへ圧縮空気を送り出すポンプを有し、オペレータによって把持される操作部へ取り付けられる送気、送液ユニットと、
 前記送気、送液ユニットに取り付けられ、前記ボトルを支持するボールジョイントとを備え、
前記ボールジョイントが、前記送気、送液ユニットに取り付けられるボール保持部と、中心を軸として前記ボトルが揺動するように前記ボール保持部に保持されるボールとを有し、

前記送気用管路、前記送液用管路が、前記送気、送液ユニット内を通り、そして、前記ボール保持部から、前記ボールを通って前記ボトルまで延びている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のための送気、送液装置に関する。 40

【0002】**【従来の技術】**

従来、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、送液用ボトルが取り付けられており、送気、送液用ボトルは、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スコープ内に形成された送気、送液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、送液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空気は、送気、送液チャンネルおよびボトルへ選択的に送られる。

【0003】

送気を実行する場合、すなわち、スコープ先端から空気を吐出する場合、ポンプからの圧 50

縮空気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や薬液などの液体を吐出する場合、ポンプからの空気がボトル内へ導かれ、液面が加圧される。この加圧によってボトルから水が吸い上げられ、スコープ内の送液用管路を通って先端部まで流れしていく。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

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い。すなわち、携帯用内視鏡から光源装置等まで送気、送液用のケーブルを接続する必要があり、携帯用内視鏡の特徴である携帯性を大きく損なう。

10

【0005】

そこで本発明では、携帯用内視鏡の特性を損なうことなく、送気・送液を実行することができる携帯用内視鏡を得ることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の携帯用内視鏡は、送気、送液処理のための構成が設けられた内視鏡であり、先端部から液体を吐出するための送液用管路と、送液用管路と連通し、液体が貯留されるボトルと、ボトルと連通し、該先端部から気体を吐出するための送気用管路と外気を吸引してボトルへ圧縮空気を送り出すポンプを有し、オペレータによって把持される操作部へ取り付けられるとともにボトルが取り付けられる送気、送液ユニットとを備える。送気、送液の切替に関しては、例えば、従来の送気、送液スイッチを適用すればよい。送気の場合、ポンプからの空気がそのまま送気用管路を流れ、先端部から吐出する。送液の場合、ポンプからの空気がボトル内へ流れ、ボトル内の加圧によって液面が押される。これにより、ボトル内の液体が送液用管路を流れ、先端部から吐出する。そして、本発明の携帯用内視鏡では、ボトルが、実質的に水平姿勢を維持するように送気、送液ユニットに取り付けられる。

20

【0007】

送気、送液処理のための構成が携帯用内視鏡に設けられているため、携帯性を損なうことなく送気、送液処理を実行することができる。また、内視鏡操作中によって操作部の姿勢が変化しても、ボトルが常に水平姿勢を維持する。ただし、ボトルの水平姿勢は、ボトル内の送気、送液経路が正常な動作のできるよう（誤って液体が管路を通って流れていくことがないような）姿勢を意味する。このボトルの水平姿勢は、液体の貯留量、ボトルの構成などに従って定められるが、ボトルが鉛直方向に対して70度以内のいずれかの角度の範囲にある姿勢をボトルの水平姿勢と定め、その姿勢を維持するのがよい。より好ましくは、ボトルの水平姿勢を水平面においていたときのボトルの実質的な姿勢を水平姿勢と定め、その姿勢を維持するのがよい。水平姿勢を維持することにより、ボトルが傾くことによってボトル内の液体が送気、あるいは送液用管路を通り、誤って液体が先端部から吐出することができない。さらに、誤った送液の恐れがないことから、携帯用内視鏡のボトルを製造する際に従来のボトルの構成を変更せずに製造できる。

30

【0008】

ボトルの取り付けに関しては、水平姿勢を維持するような構成要素（ボトル支持部材）を送気、送液ユニットとの間に介在させることが望ましい。例えば、ボトルをシリコンチューブやエチレンチューブ、ゴム弾性体などの可撓性のある軟性部材を介して送気、送液ユニットに取り付けられるのが好ましい。あるいは、ユニバーサルジョイント、さらにはボールジョイント介してボトルが送気、送液ユニットに取り付けられるのが好ましい。

40

【0009】

本発明の他の局面における携帯用内視鏡は、先端部から液体を吐出するための送液用管路と、送液用管路と連通し、液体が貯留されるボトルと、ボトルと連通し、該先端部から気体を吐出するための送気用管路と、外気を吸引してボトルへ圧縮空気を送り出すポンプを有し、オペレータによって把持される操作部へ取り付けられるとともにボトルが取り付け

50

られる送気、送液ユニットと、ボトルを支持するためにボトルと送気、送液ユニットとの間に介在し、ボトルの自重に従ってボトルを揺動自在に支持するボトル支持部材とを備えたことを特徴とする。ボトル支持部材によってボトルが送気、送液ユニットに対して揺動することにより、ボトルの水平姿勢が維持される。

【0010】

本発明の他の局面における携帯用内視鏡は、送気、送液処理を行うためのポンプを有する送気、送液ユニットが設けられた携帯用内視鏡であって、送液用の液体を貯留するボトルが、実質的に水平姿勢を維持するように取り付けられていることを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】

10

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について説明する。

【0012】

図1は、第1の実施形態である携帯用内視鏡の平面図である。

【0013】

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、可撓性の挿入部16、操作部12、接眼部19から構成されるとともに、接続部18を介して送気、送水ユニット25が取り付けられている。手術、検査等を行う場合、医師などのオペレータによって操作部12が把持され、挿入部16から湾曲部15、先端部14までの部分が被験者の体内に挿入される。

【0014】

20

先端部15には、複数の発光ダイオード17(一部を図示)が設けられており、送気、送水ユニット25に設けられたランプ点灯スイッチ27をONにすることによって点灯する。発光ダイオード17から放射された光は先端部15から観察部位Sに向けて射出し、これにより観察部位Sが照射される。観察部位Sにおいて光は反射し、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)を介してイメージガイド(図示せず)の入射端に入射する。これにより、観察部位Sの画像が入射端に形成される。イメージガイドは、光学的に画像を伝達するための光ファイバ束であり、先端部15から接眼部19にまで渡って設けられている。観察部位Sの画像がイメージガイドによって接眼部19まで伝達されると、接眼部17内の接眼レンズ(図示せず)によって観察部位Sの画像が光学的に形成される。これにより、接眼部19を介してオペレータは観察部位Sの画像を観察することができる。

30

【0015】

ファイバスコープ10内には送気、送水チャンネル(ここでは図示せず)が形成されており、先端部15にある対物レンズ洗浄や観察部位Sに付着した汚物洗浄のため、空気、水が送気、送水チャンネルを通って先端部15から吐出する。送気、送水ユニット25には、軟性チューブ40を介して送水用のボトル30が取り付けられており、送気、送水ユニット25下部にあるチューブ接続部32に軟性チューブ40が取り付けられている。送気、送水ユニット25に設けられたポンプ作動スイッチ28がONにされると、送気、送水ユニット25内のポンプ(ここでは図示せず)が作動する。そして、後述するように、送気、送水スイッチ13Aに対する操作により、空気が先端部15から吐出し、あるいはボトル30内の水が先端部15から吐出する。

40

【0016】

また、ファイバスコープ10内には送気、送水チャンネルに加えて鉗子チャンネル(図示せず)が形成されており、接続部18の吸引口金29を介して吸引ユニット(図示せず)と接続されている。操作部12の吸引スイッチ13Bが操作されると、観察部位Sに付着した汚物などが吸引ユニットにより先端部15に形成された鉗子口(図示せず)へ吸い込まれ、鉗子チャンネルを介して吸引ユニット30へ吸引される。

【0017】

図2は、送気、送水に関するファイバスコープ10内の構成を模式的に示した図である。

【0018】

50

送気、送水ユニット25には電池36が設けられており、先端部15に設けられた発光ダイオード17(図1参照)を駆動するためのLED駆動回路38、ポンプ35を作動させるためのポンプ駆動回路34などへ電源が供給される。LED駆動回路38は、ランプ点灯スイッチ27がON/OFFになると発光ダイオード17を点灯／消灯させる。ポンプ駆動回路34は、ポンプ作動スイッチ28がON/OFFになるとポンプ35を作動／停止させる。

【0019】

空気、水を先端部15から吐出するための送気、送水チャンネル26は、送水用管路26A、26B、26Cおよび送気用管路26D、26E、26F、26Gから構成されている。送気用管路26Dはポンプ35からボトル30内まで延びており、軟性チューブ40内の送気用管路26E、送気、送水ユニット25、接続部18内の送気用管路26F、送気、送水スイッチ13A、そして送気用管路26Gと連通する。送水用管路26Aは、送気、送水ユニット25および接続部18内の送水用管路26B、送気、送水スイッチ13A、そして送水用管路26Cと連通する。軟性チューブ40は中空状に形成されており、送気用管路26E周囲に軟性チューブ40が形成されている。したがって、送気用管路26E内には、送水用管路26A、送気用管路26Dが含まれる。ボトル30は円筒状に形成されており、上部にあるキャップ32Cによって閉められている。送水用管路26Aはボトル30の中心部を通り、水Wの入ったボトル30内の底部付近まで延びる。

【0020】

ポンプ35は外気を吸引して圧縮空気を吐出するポンプであり、ポンプ35の外気吸入口37は、送気、送水ユニット25の表面の吸入口(図示せず)まで延びている。ポンプ35が作動すると、送気用管路26Dと接続する吐出口31から圧縮空気が吐出する。

【0021】

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が送気用管路26Gと送気用管路26Fとの空間的繋がりを遮断し、ポンプ35から送気用管路26D、26E、26Fを介して送られてくる圧縮空気は送気、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35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26Bと送水用管路26Cとの空間的繋がりも送気・送水スイッチ13Aによって遮断されている。

【0022】

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13T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35からの圧縮空気が先端部15へ向かって流れしていく。これにより、ポンプ35から吐出した圧縮空気が先端部15から吐出する。

【0023】

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、送気用管路26Fと送気用管路26Gとの空間的繋がりが送気、送水スイッチ13Aによって遮断される一方、送水用管路26Bと送水用管路26Cが連通する。この状態になると、ポンプ35から吐出する圧縮空気はボトル30内の液面方向へ導かれ、ボトル30内の加圧によってボトル30内から水Wが吸引される。吸引された水Wは、送水用管路26A、26B、26Cを流れて先端部15から吐出する。

【0024】

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。

【0025】

図3は、送気、送水ユニット25とボトル30との接続部分を示した図である。

【0026】

10

20

30

40

50

軟性チューブ40は軟性樹脂により成形されており、ここではシリコンチューブである。軟性チューブ40の上部はチューブ接続部32においてネジ止めされており、チューブ接続部32に固定されている。一方、軟性チューブ40の下部はキャップ32の上部に設けられた取り付け部32Aにネジ止めによって固定されている。なお、送気用管路26D、26E、送水用管路26Aも可撓性のある軟性樹脂により成形されている。

【0027】

軟性チューブ40は可撓性のあるチューブであり、ボトル30は、自重に従ってチューブ接続部32を軸として揺動自在に保持されている。したがって、オペレータがファイバスコープ10を操作している間、操作部12の姿勢、すなわち送気、送水ユニット25の姿勢が変化しても、ボトル30は常に水平姿勢を保つ（図4参照）。なお、本実施形態では、ボトル30の水平姿勢とは、ボトル30を水平面においていたときの姿勢を意味する。

10

【0028】

軟性チューブ40は、可撓性の性質があれば、他の材質（例えばゴム弾性体）によって成形されてもよい。また、ボトル30は、送気、送水ユニット25下部に取り付ける代わりに、例えば操作部12の左側（オペレータが右手で操作部12を保持したときの保持されていない側）に取り付けてもよい。送気、送水の切替に関しては、上述した送気、送水スイッチ13Aの機構以外の構成にしてもよく、例えば電磁弁によって送気、送水用管路を選択的に切り替えてよい。

【0029】

次に、図5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、ボトルがユニバーサルジョイントによって送気、送水ユニットに取り付けられている。なお、他の構成に関しては第1の実施形態と同じであり、第1の実施形態と同じ構成に関しては同じ符号を用いる。

20

【0030】

図5は、ボトルの取り付け部分を示した図であり、図6は、その取り付け部分の断面図である。

【0031】

ボトル30は、ユニバーサルジョイント部50を介して送気、送水ユニット25に取り付けられており、ユニバーサルジョイント部50は、送気、送水ユニット25に一体的に形成された第1コネクタ部54と、十字状のピボット部56と、ピボット部56に取り付けられる第2コネクタ部52から構成される。

30

【0032】

図6には、図5の実線A-A'部分の断面図が示されており、送気用管路26E内では、ピボット56に干渉しないように送気用管路26D、送水用管路26Aが設けられている。ピボット部56の同一軸上にある第1、第2ピボット56A、56Bは、第1コネクタ部54に対して回転自在に取り付けられている。一方、同一軸上にある第3、第4ピボット56C、56Dは、第2コネクタ部52に回転自在に取り付けられている。したがって、ファイバスコープ10'がオペレータによって操作されている場合、ボトル30は、ピボット部56を軸にして紙面の左右方向および垂直方向に沿って揺動可能である。

【0033】

40

このように第2の実施形態によれば、ボトル30の揺動方向が制限され、オペレータがファイバスコープ10'を操作しているときに操作の障害にならない。また、ピボット部56を軸にして揺動するので、ボトル30の変動範囲が抑えられる。

【0034】

次に、図7、8を用いて第3の実施形態について説明する。第3の実施形態では、ボールジョイントによってボトルが取り付けられている。

【0035】

図7は、ボトルの取り付け部分を示した図であり、図8は、その取り付け部分の断面図である。

【0036】

50

ボトル30は、ボールジョイント60を介して送気、送水ユニット25に取り付けられており、ボールジョイント60は、ボール62とボール保持部64から構成されている。図8では、図7の実線B-B'における断面図が示されており、送気用管路26E内には、ポンプ35と繋がる送水用管路26A、送水用管路26Aが含まれる。ボトル30は、ボール62の中心を軸にして、任意の方向に自在に揺動する。

【0037】

第1～第3の実施形態では、水平面と平行な姿勢を維持するように送気、送水ユニット25にボトル30が取り付けられているが、ボトルの姿勢を、水などが誤って管路と流れて先端部から吐出しないような所定の角度の範囲で保つように構成してもよい。ここで、所定の角度は鉛直方向に対する角度である。

10

【0038】

【発明の効果】

このように本発明によれば、携帯用内視鏡の特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示した平面図である。

【図2】携帯用内視鏡の内部構成を模式的に示した図である。

【図3】ボトルの取り付け部分を示した図である。

【図4】傾いたときのボトルを示した図である。

【図5】第2の実施形態である携帯用内視鏡のボトルの取り付け部分を示した図である。

20

【図6】第2の実施形態である携帯用内視鏡のボトルの取り付け部分の断面図である。

【図7】第3の実施形態である携帯用内視鏡のボトルの取り付け部分を示した図である。

【図8】第3の実施形態である携帯用内視鏡のボトルの取り付け部分の断面図である。

【符号の説明】

10 ファイバースコープ（携帯用内視鏡）

12 操作部

25 送気、送水ユニット（送気、送液ユニット）

26A、26B、26C 送水用管路（送液用管路）

26D、26E、26F、26G 送気用管路

30 ボトル

30

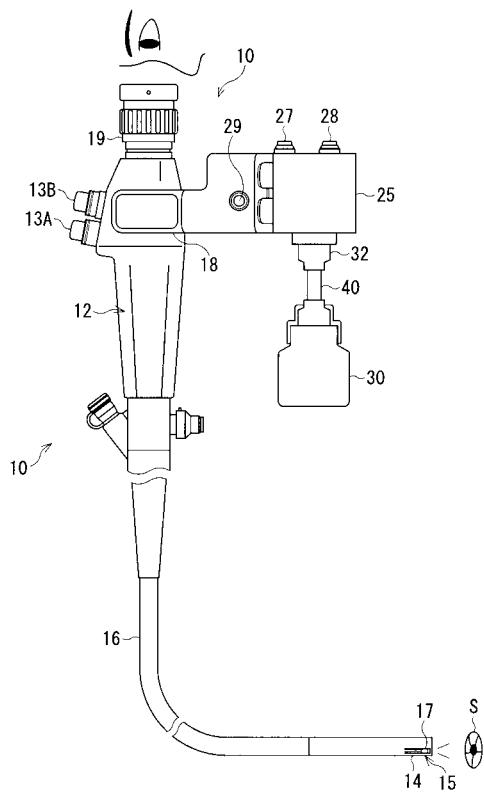
35 ポンプ

40 軟性チューブ（ボトル支持部材）

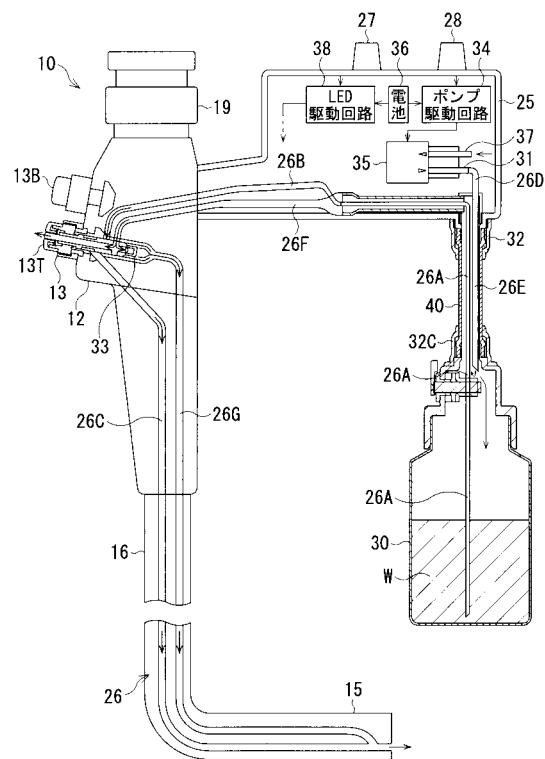
50 ユニバーサルジョイント（部）（ボトル支持部材）

60 ボールジョイント（ボトル支持部材）

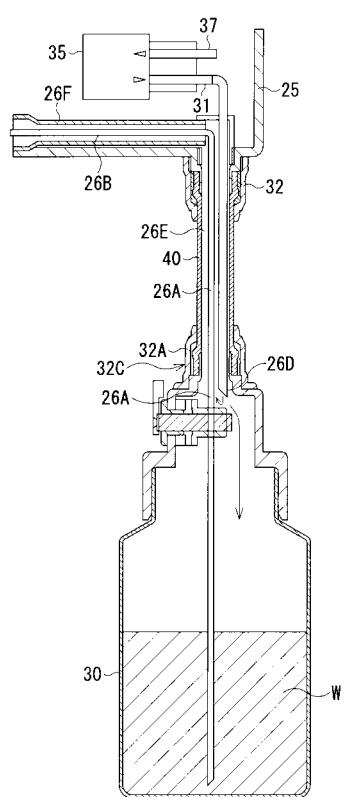
【図1】



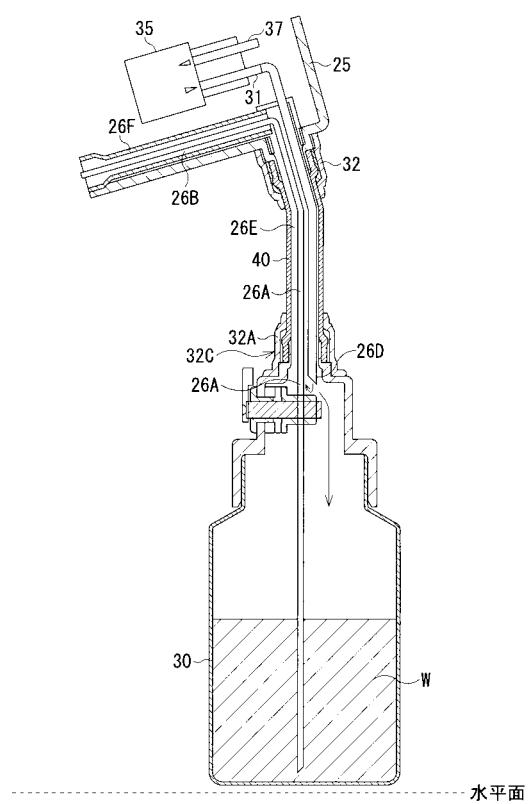
【図2】



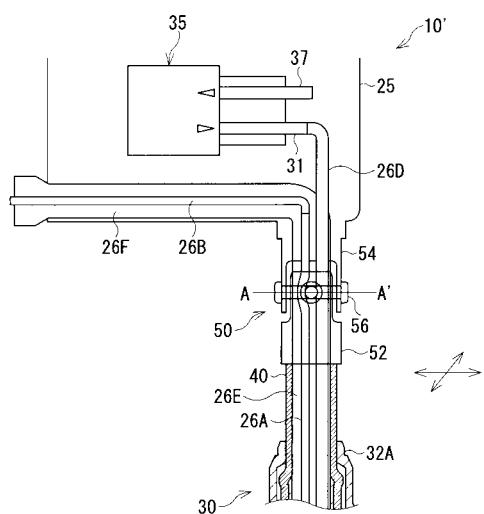
【図3】



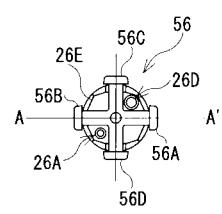
【図4】



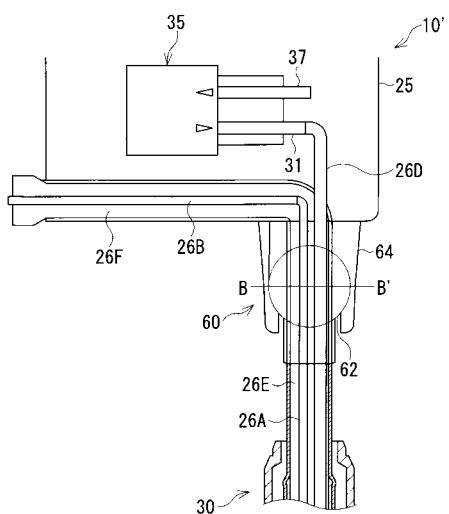
【図5】



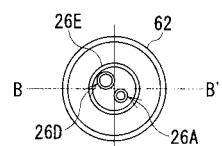
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-189378(JP,A)
特開2000-189385(JP,A)
特開平05-261116(JP,A)
特開昭64-083237(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00-1/32

专利名称(译)	便携式内窥镜配用于送入空气和输送液体的瓶子		
公开(公告)号	JP3898921B2	公开(公告)日	2007-03-28
申请号	JP2001263039	申请日	2001-08-31
[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	伊藤俊一		
发明人	伊藤 俊一		
IPC分类号	A61B1/12		
CPC分类号	A61B1/127		
FI分类号	A61B1/12 A61B1/00.650 A61B1/00.711		
F-TERM分类号	4C061/GG04 4C061/GG16 4C061/JJ06 4C161/GG04 4C161/GG16 4C161/JJ06		
代理人(译)	松浦 孝		
其他公开文献	JP2003070737A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种便携式内窥镜，其中供给空气和水而不会影响内窥镜的性能。解决方案：在仅配备有光源的便携式纤维内窥镜10上配备有空气和水供给单元25，并且在供气和供水单元25上安装有用于供给的水的瓶子30.瓶子30通过柔性安装软管40，以便在操作纤维镜10期间将瓶子30保持在水平姿势。

