

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L ( 全 8 数 )

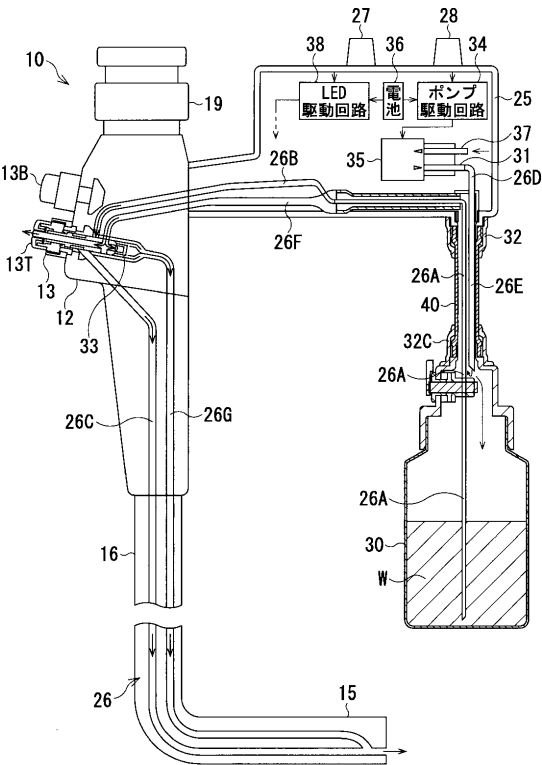
(21)出願番号	特願2001 - 263039(P2001 - 263039)	(71)出願人	000000527 ペンタックス株式会社 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(22)出願日	平成13年8月31日(2001.8.31)	(72)発明者	伊藤 俊一 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学 工業株式会社内
		(74)代理人	100090169 弁理士 松浦 孝 F ターム ( 参考 ) 4C061 GG04 JJ06

(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)【要約】

【課題】 携帯用内視鏡の特性を損なうことなく、送気・送水を実行する。

【解決手段】 光源を独自に備えた携帯型のファイバスコープ10に、送気、送水ユニット25を設け、送水用の水の入ったボトル30を送気、送水ユニット25に取り付ける。このとき、ファイバスコープ10を操作している間ボトルの水平姿勢を維持するため、可撓性のある軟性チューブ40を介してボトル30を取り付ける。



## 【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とともに前記ボトルが取り付けられる送気、送液ユニットとを備え、前記ボトルが、  
10 実質的に水平姿勢を維持するように前記送気、送液ユニットに取り付けられることを特徴とする携帯用内視鏡。

【請求項 2】 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とともに前記ボトルが取り付けられる送気、送液ユニットと、  
20 前記ボトルを支持するために前記ボトルと前記送気、送液ユニットとの間に介在し、前記ボトルの自重に従って前記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携帯用内視鏡。

【請求項 3】 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携  
30 帯用内視鏡。

【請求項 4】 前記ボトルが、可撓性のある軟性部材を介して前記送気、送液ユニットに取り付けられてい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 5】 前記ボトルが、ユニバーサルジョイントを介して前記送気、送液ユニットに取り付けられてい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 6】 前記ボトルが、ボールジョイントを介して前記送気、送液ユニットに取り付けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の携帯用内視鏡。  
40

【請求項 7】 前記ボトルが、ボールジョイントを介して前記送気、送液ユニットに取り付けられてい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 8】 前記ボトルが、ボールジョイントを介して前記送気、送液ユニットに取り付けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の携帯用内視鏡。

## 【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。

## 【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  
50

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。

【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。

【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な（誤って液体が管路を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。

【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。

【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】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 1

4 までの部分が被験者の体内に挿入される。

【0014】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。

【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過して先端部 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。

【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】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のチューブ接続部32からボトル30内まで延びており、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周りに軟性チューブ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との空間的繋がりが送気・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】軟性チューブ40は軟性樹脂により形成されており、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形成されている。

【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ースコープ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を水平面においたときの姿勢を意味する。

【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）によって形成されてもよい。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もよい。

【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。

【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。

【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、ファイバースコープ 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】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ースコープ 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 20 であり、図 8 は、その取り付け部分の断面図である。

【0036】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 30 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。

【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。

【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。

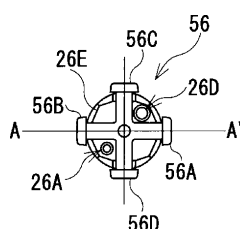
【図 7】第 3 の実施形態である携帯用内視鏡のボトルの取り付け部分を示した図である。

【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。

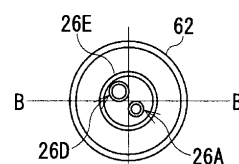
【符号の説明】

- 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
- 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）

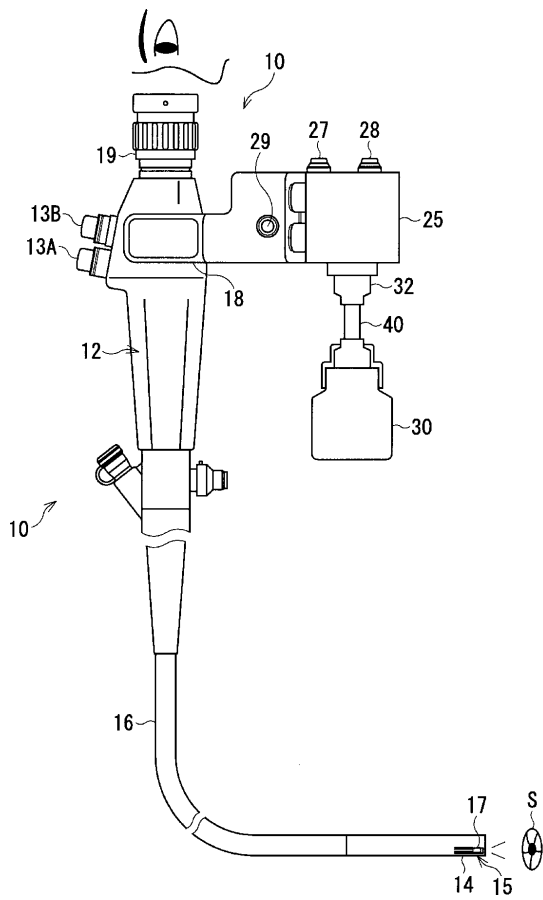
【図 6】



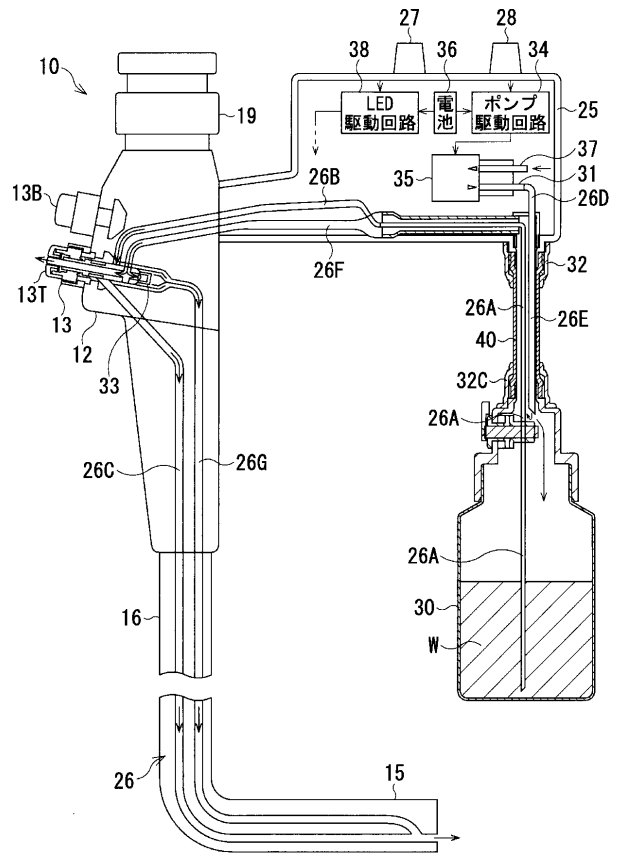
【図 8】



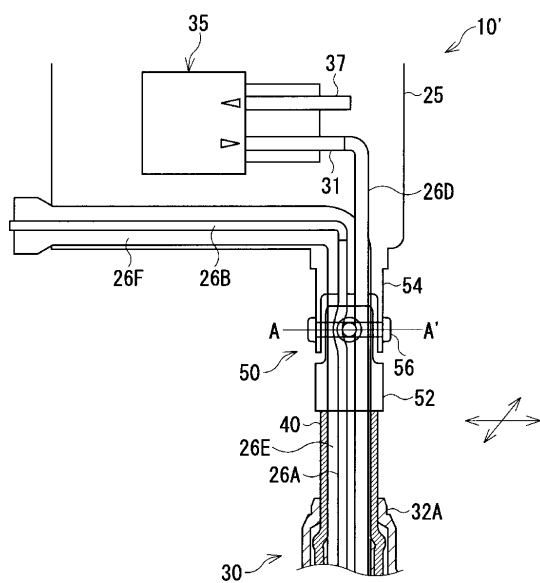
【図 1】



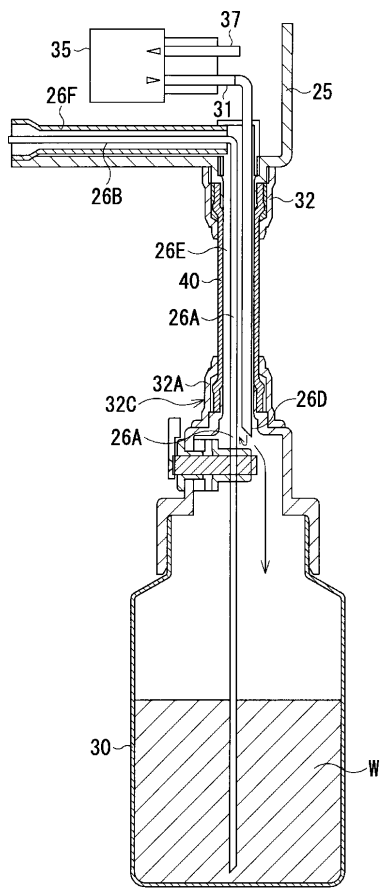
【図 2】



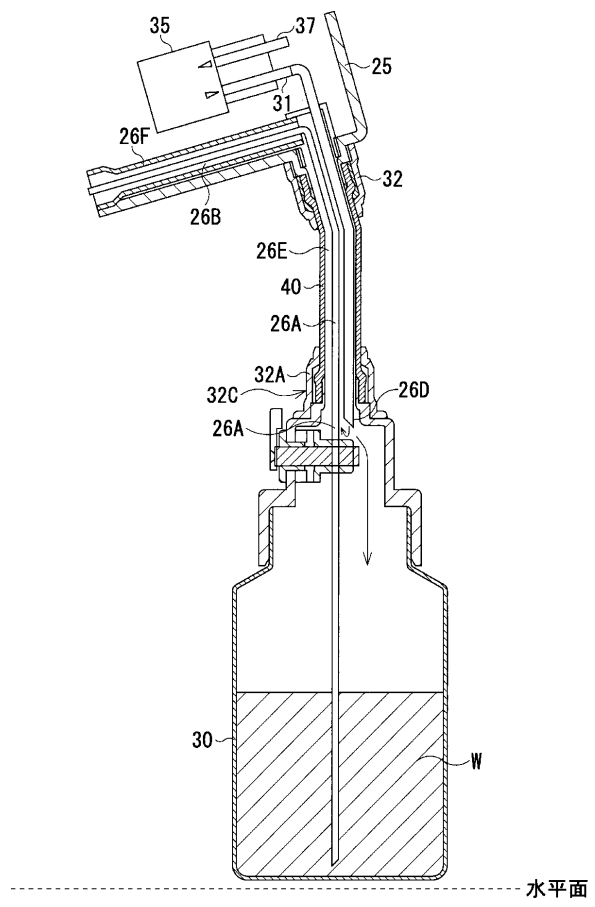
【図 5】



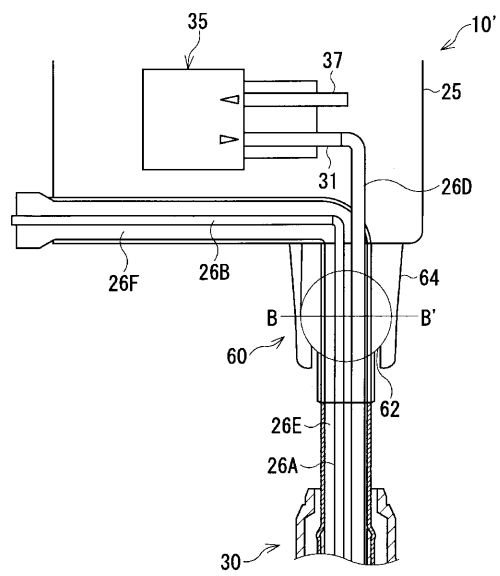
【図 3】



【図 4】



【図 7】





专利名称(译)	便携式内窥镜配有用于送入空气和输送液体的瓶子		
公开(公告)号	<a href="#">JP2003070737A</a>	公开(公告)日	2003-03-11
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		
[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/JJ06 4C061/GG16 4C161/GG04 4C161/GG16 4C161/JJ06		
代理人(译)	松浦 孝		
其他公开文献	JP3898921B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

甲不损害便携型内窥镜的特征，并进行气体供给和供水。一独立地具有光源的便携式光纤镜10，空气，水输送单元被设置25，空气瓶含有水对水30中，附连到送水用部25。此时，为了维持操作纤维镜10之间瓶的水平姿态，通过具有挠性的挠性管40安装在瓶30上。

