

(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 - 24267

(P2003 - 24267A)

(43)公開日 平成15年1月28日(2003.1.28)

| (51)Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号 | F I           | テ-マコ-ト* ( 参考 )  |
|--------------------------|------|---------------|-----------------|
| A 6 1 B 1/00             | 300  | A 6 1 B 1/00  | 300 A 2 H 0 4 0 |
| G 0 2 B 23/24            |      | G 0 2 B 23/24 | A 4 C 0 6 1     |
|                          |      |               | C               |

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L ( 全 13数 )

(21)出願番号 特願2001 - 218109(P2001 - 218109)

(22)出願日 平成13年7月18日(2001.7.18)

(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 宇佐美 準二

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 小幡 佳寛

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

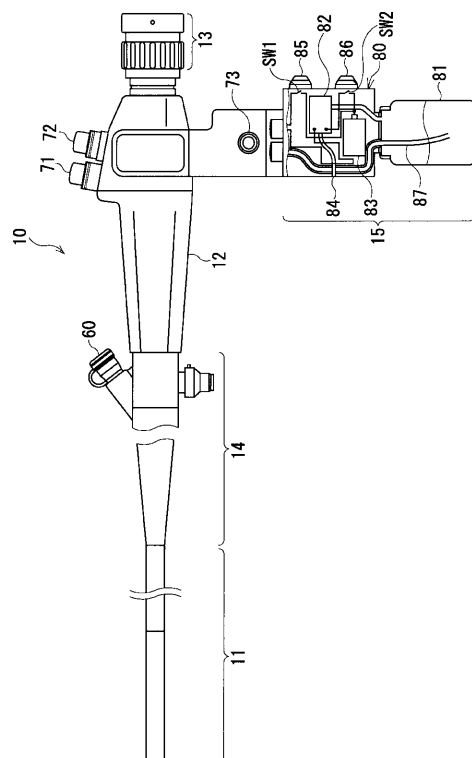
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 携帯内視鏡

(57)【要約】

【課題】 内視鏡の携帯性および操作性を向上させる。

【解決手段】 ファイバースコープ10の挿入部11の先端に照明用のLEDを配設する。操作部12に送気送水ユニット15が設ける。送気送水ユニット15は、ユニット本体80と洗浄水が貯留された送水タンク81とを備える。ユニット本体80を、操作部12の送気送水ボタン71および吸引ボタン72の反対側において、操作部12の長手方向と交差する方向に延設するよう、操作部12に固定する。ユニット本体80内に送気ポンプ82とバッテリー83を配設する。送気ポンプ82により、吸気口84から取り込んだ外部の空気を、送気送水ボタン71、送気ノズル51、送水タンク82へ送り込む。バッテリー83は、送気ポンプ82および挿入部11の先端のLEDへ駆動電流を供給する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 スコープの挿入部の先端部の前方に照明光を照射するため前記先端部に設けられる半導体発光素子と、

前記先端部に気体および液体を送り込むためのポンプと、前記半導体発光素子および前記ポンプに駆動電流を供給する電力供給手段と、前記液体が貯留された送液タンクからなる送気送液ユニットとを備え、

前記送気送液ユニットは前記スコープの操作部に設けられることを特徴とする携帯内視鏡。

【請求項 2】 前記送気送液ユニットは前記操作部に固定されることを特徴とする請求項 1 に記載の携帯内視鏡。

【請求項 3】 前記送気送液ユニットは前記操作部に対して着脱自在に取り付けられることを特徴とする請求項 1 に記載の携帯内視鏡。

【請求項 4】 前記送気送液ユニットは、前記操作部の長手方向と交差する方向に延設されることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の携帯内視鏡。

【請求項 5】 前記送気送液ユニットは、前記ポンプと前記電力供給手段が内蔵されたユニット本体を有し、前記送液タンクは前記ユニット本体に着脱可能に取り付けられることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の携帯内視鏡。

【請求項 6】 前記送気送液ユニットは、前記ポンプと前記電力供給手段と前記送液タンクが内蔵されたユニット本体を有することを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の携帯内視鏡。

【請求項 7】 前記ユニット本体は、第 1 の接続部と第 2 の接続部とからなる第 1 の取付機構を備え、

前記操作部は、前記第 1 の接続部に接続可能な第 3 の接続部と、前記第 2 の接続部に接続可能な第 4 の接続部とからなる第 2 の取付機構を備え、

前記第 1 および第 3 の接続部が接続されることにより、前記先端部に気体を送り込む挿入部送気管路が前記ポンプと連結され、かつ液体を送り込む挿入部送液管路が前記送液タンクと連結され、前記第 2 および第 4 の接続部が接続されることにより、前記電力供給手段から前記半導体発光素子へ駆動電流が供給されることを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の携帯内視鏡。

【請求項 8】 前記第 1 の接続部は、前記ユニット本体の側面に設けられる第 1 の円柱部材であり、この第 1 の円柱部材の端面には、前記ポンプに連結されるユニット側送気管路および前記送液タンクに連結されるユニット側送液管路の端部が開口しており、

前記第 2 の接続部は、前記ユニット本体の側面において前記第 1 の円柱部材の近傍に設けられる第 2 の円柱部材であり、この第 2 の円柱部材の端面には、前記電力供給手段と電氣的に接続された第 1 の一対の接点ピンが露出しており、

\*前記第 3 の接続部は、前記第 1 の円柱部材が嵌合可能な円筒状の第 1 の受容部材であり、この第 1 の受容部材には前記挿入部送気管路および前記挿入部送液管路の端部が配設されており、

前記第 4 の接続部は、前記第 2 の円柱部材が嵌合可能な円筒状の第 2 の受容部材であり、この第 2 の受容部材内には、前記半導体発光素子とリード線を介して接続される第 2 の一対の接点ピンが配設されており、

前記第 1 の受容部材に前記第 1 の円柱部材が嵌合されると、前記ユニット側送気管路と前記挿入部送気管路、および前記ユニット側送液管路と前記挿入部送液管路が連結され、

前記第 2 の受容部材に前記第 2 の円柱部材が嵌合されると、前記第 1 および第 2 の一対の接点ピンが接触することを特徴とする請求項 7 に記載の携帯内視鏡。

【請求項 9】 前記第 1 の取付機構は、前記第 1 および第 2 の接続部を取り囲むよう前記ユニット本体の側面に形成された略リング状の第 1 の取付補助部材を有し、前記第 2 の取付機構は、前記第 3 および第 4 の接続部を取り囲むよう形成された略リング状の第 2 の取付補助部材を有し、

前記第 1 および第 2 の取付補助部材は、互いに嵌合するとき、前記第 1 の接続部と前記第 3 の接続部が接続され、かつ前記第 2 の接続部と前記第 4 の接続部が接続されるよう設けられることを特徴とする請求項 7 に記載の携帯内視鏡。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、送気送液機能を有する内視鏡に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、内視鏡のスコープは光源装置に接続されて使用される。スコープが光源装置に接続されると、スコープ内を挿通するよう設けられたライトガイドが光源装置内のハロゲンランプ等の光源に光学的に接続される。光源の射出光はライトガイドによりスコープ先端まで導かれ、スコープ先端より前方に照明光として照射される。照明光は観察部位により反射され、スコープ先端に設けられた対物レンズを介してイメージガイドに入射する。反射光はイメージガイドにより操作部の接眼部まで導かれ、接眼部の接眼光学系を介して観察部位の観察が可能となる。

【0003】また、内視鏡は送気送液機能を備えている。操作部に設けられた送気送液ボタンを適宜操作することにより、スコープの先端部から気体や液体が噴出させられ、上述の対物レンズを保護する観察窓の表面に付着した曇りの除去、体内への送気、観察窓の表面の洗浄等が行なわれる。先端部に送り込まれる洗浄水は、内視鏡とは別体の送液タンクに貯留されている。送液タンクは、チューブを介して、挿入部の送気送液チャンネルを

挿通する送気送液チューブに接続される。気体や液体の送り込みは光源装置内に設けられたポンプを介して行われる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このように、内視鏡を使用するにあたっては、光源装置や送液タンクといった周辺装置が必要とされる。したがって、内視鏡と共にこれらの周辺装置の運搬およびセッティングを行わなければならない、携帯性の面で問題があった。

【0005】また、内視鏡はスコープの挿入部を患者の体内に挿入して操作する医療器具であるため良好な操作性が求められる。ところが、上述のように、内視鏡は光源装置、送液タンクにそれぞれケーブルを介して接続されなければならない、光源装置は、内蔵された光源およびポンプに駆動電流を供給するため電源ケーブルを介して商用電源に接続されなければならない。すなわち、複数のケーブルが交錯することになり、内視鏡を操作するにあたって煩わしいという問題がある。さらに、光源装置は据付型の周辺装置であり、スコープの操作に応じて自由に動かせるものではなく、一方、電源ケーブルは医療現場の所定位置に設けられた商用電源のコンセントに接続される。したがって、内視鏡の操作は実際に使用される医療現場の場所的な制約を受けざるを得ない。このように、従来の内視鏡は操作性の面でも満足のものではなかった。

【0006】本発明は以上の問題を解決するものであり、操作性および携帯性の面で優れた内視鏡を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明に係る携帯内視鏡は、スコープの挿入部の先端部の前方に照明光を照射するため先端部に設けられる半導体発光素子と、先端部に気体および液体を送り込むためのポンプと、半導体発光素子およびポンプに駆動電流を供給する電力供給手段と、液体が貯留された送液タンクからなる送気送液ユニットとを備え、送気送液ユニットはスコープの操作部に設けられることを特徴とする。

【0008】送気送液ユニットは、選択的に操作部に固定され、若しくは操作部に対して着脱自在に取付けられ、例えば、操作部の長手方向と交差する方向に延設される。

【0009】選択的に、送気送液ユニットは、ポンプと電力供給手段が内蔵されたユニット本体を有し、送液タンクはユニット本体に着脱可能に取り付けられる。また、選択的に、送気送液ユニットは、ポンプと電力供給手段と送液タンクが内蔵されたユニット本体を有する。

【0010】好ましくは、ユニット本体は、第1の接続部と第2の接続部とからなる第1の取付機構を備え、操作部は、第1の接続部に接続可能な第3の接続部と、第2の接続部に接続可能な第4の接続部とからなる第2の

取付機構を備え、第1および第3の接続部が接続されることにより、先端部に気体を送り込む挿入部送気管路がポンプと連結され、かつ液体を送り込む挿入部送液管路が送液タンクと連結され、第2および第4の接続部が接続されることにより、電力供給手段から半導体発光素子へ駆動電流が供給される。

【0011】好ましくは、第1の接続部は、ユニット本体の側面に設けられる第1の円柱部材であり、この第1の円柱部材の端面には、ポンプに連結されるユニット側送気管路および送液タンクに連結されるユニット側送液管路の端部が開口しており、第2の接続部は、ユニット本体の側面において第1の円柱部材の近傍に設けられる第2の円柱部材であり、この第2の円柱部材の端面には、電力供給手段と電氣的に接続された第1の一对の接点ピンが露出しており、第3の接続部は、第1の円柱部材が嵌合可能な円筒状の第1の受容部材であり、この第1の受容部材には挿入部送気管路および挿入部送液管路の端部が配設されており、第4の接続部は、第2の円柱部材が嵌合可能な円筒状の第2の受容部材であり、この第2の受容部材内には、半導体発光素子とリード線を介して接続される第2の一对の接点ピンが配設されており、第1の受容部材に第1の円柱部材が嵌合されると、ユニット側送気管路と挿入部送気管路、およびユニット側送液管路と挿入部送液管路が連結され、第2の受容部材に前記第2の円柱部材が嵌合されると、第1および第2の一对の接点ピンが接触する。

【0012】好ましくは、第1の取付機構は、第1および第2の接続部を取り囲むようユニット本体の側面に形成された略リング状の第1の取付補助部材を有し、第2の取付機構は、第3および第4の接続部を取り囲むよう形成された略リング状の第2の取付補助部材を有し、第1および第2の取付補助部材は、互いに嵌合するとき、前記第1の接続部と前記第3の接続部が接続され、かつ前記第2の接続部と前記第4の接続部が接続されるよう設けられる。

【0013】以上のように、本発明によれば、照明光を供給する半導体発光素子はスコープの挿入部先端に設けられ、送気送液ユニットはスコープの操作部に設けられる。すなわち、内視鏡による観察に必要な周辺器具をケーブルを介してスコープに接続する必要がなく、内視鏡の携帯性が向上する。また、スコープの自由な操作がケーブルにより妨げられないことがないため、内視鏡の操作性も向上する。

【0014】送気送液ユニットを操作部に対して着脱可能な構成とすれば、送気送液ユニットに例えば経年劣化等による不具合が生じたとしても、他の送気送液ユニットを付け替えることにより内視鏡として使用可能となる。したがって経済的であり、且つ万一使用中の不意な不具合にも迅速に対処できる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図 1 は本発明に係る第 1 実施形態が適用される携帯内視鏡の外観図であり、一部の部材は切り欠いて示される。ファイバースコープ 10 は、患者の体内に挿入される可撓性導管である挿入部 11 と、各種操作ボタンが設けられた操作部 12 と、操作部と一体的に設けられる接眼部 13 とを備える。

【0016】図 2 は挿入部 11 の先端を拡大して示す断面図である。挿入部 11 の先端の開口部には適当な剛性材料、例えば耐腐食性金属から形成される先端部 20 が固着されている。先端部 20 には、挿入部 11 を挿通するイメージガイド 30 の先端を収容するための貫通孔 31 が形成されている。イメージガイド 30 は内視鏡像を観察するためのライトファイバー・バンドルであり、その先端には対物レンズ 32 が配設される。貫通孔 31 の開口部には、対物レンズ 32 を保護すると共に貫通孔 31 内部への異物の侵入を防止するための観察窓 33 が固定されている。

【0017】さらに、先端部 20 には断面に沿って貫通孔 41、42 が形成されている。貫通孔 41、42 の開口端近傍にはそれぞれ LED 43、44 が配設される。貫通孔 41、42 において LED 43、44 の出射光の光路上には配光光学系 45、46 が設けられる。配線 W11、W12、W21、W22 は LED 43、44 に駆動電流を供給するための配線である。

【0018】図 3 は、先端部 20 の正面図であり、各部の相対的位置関係が模式的に示される。尚、図 2 の断面は図 3 における線 I - I 矢視線断面に相当する。送気ノズル 51 および送水（送液）ノズル 52 は、挿入部 11 内に形成された送気チャンネル、送水（送液）チャンネル（図示せず）を挿通しており、それぞれ空気（気体）、洗浄水（液体）が噴出され、観察窓 33 の曇りの除去や、洗浄が行なわれる。鉗子チャンネル 53 からは処置具、例えば生検鉗子のカップ部が露出され、患部の組織片の切り取り等が行なわれる。尚、空気および洗浄水の先端部 20 への送り込みについては後述する。

【0019】再び図 1 を参照すると、挿入部 11 と操作部 12 を連結する連結部 14 には、上述の鉗子チャンネル 53 と連続している鉗子口 60 が設けられる。生検用鉗子やブラシ等の処置具はこの鉗子口 60 から挿入され、鉗子チャンネル 53 内を挿通させられて挿入部 11 の先端へ導かれる。

【0020】操作部 12 には、送気送水ボタン 71 および吸引ボタン 72 が設けられる。送気送水ボタン 71 の上部の穴（図示せず）をふさぐと、先端部 20 の送気ノズル 51（図 3 参照）から空気が噴出し、対物レンズ 32 を保護する観察窓 33 の表面の曇りの除去や体内への送気が行なわれる。送気送水ボタン 71 を押し込むと、先端部 20 の送水ノズル 52（図 3 参照）から洗浄水が噴出し、観察窓 33 の表面の洗浄等が行なわれる。ま

た、鉗子口 60 に鉗子栓（図示せず）を装着した状態で吸引ボタン 72 を押し込むと、吸引ニップル 73 を介して接続される吸引器（図示せず）により、先端部 20 において鉗子チャンネル 53 の開口部から吸引が行なわれ、観察窓 33 の表面に付着した水滴や粘液等の除去や、体内空気の排除が行なわれる。

【0021】吸引ニップル 73 の近傍には送気送水ユニット 15 が設けられている。送気送水ユニット 15 は、ユニット本体 80 と上述の洗浄水が貯留された送水タンク 81 とを備える。ユニット本体 80 は、操作部 12 の送気送水ボタン 71 および吸引ボタン 72 の反対側において、操作部 12 の長手方向と交差する方向に延設されており、操作部 12 に固定される。図 1 において、ユニット本体 80 は一部切り欠いて示されており、内部の回路構成が模式的に示される。

【0022】ユニット本体 80 内には送気ポンプ 82 とバッテリー 83 が配設される。送気ポンプ 82 は、ユニット本体 80 の側面に形成される吸気口 84、送気送水ボタン 71 の上部の穴、送気ノズル 51、および送水タンク 82 にそれぞれ管路により連結されている。送気ポンプ 82 はダイヤフラムポンプであり、吸気口 84 から取り込んだ外部の空気を、送気送水ボタン 71、送気ノズル 51、送水タンク 82 へ送り込むよう構成される。バッテリー 83 は、送気ポンプ 82 および先端部 20 に設けられる LED 43、44 へ駆動電流を供給する電池である。

【0023】ユニット本体 80 の側面には LED 43、44 の点灯および消灯を行う LED ボタン 85、送気ポンプ 82 の起動および停止を行うポンプボタン 86 が設けられている。スイッチ SW1 は LED ボタン 85 の操作に連動して ON/OFF が制御される。スイッチ SW1 が OFF の状態で LED ボタン 85 が押されると、スイッチ SW1 が ON し、LED 43、44 への駆動電流の供給が開始される。その結果、LED 43、44 が点灯し、先端部 20 から前方へ配光光学系 44、45 を介して照明光が照射される。この状態で再度 LED ボタン 85 を押すと、スイッチ SW1 は OFF し、LED 43、44 への駆動電流の供給は停止され、LED 43、44 は消灯する。

【0024】スイッチ SW2 はポンプボタン 86 の操作に連動して ON/OFF が制御される。スイッチ SW2 が OFF の状態でポンプボタン 86 が押されると、スイッチ SW2 が ON し、送気ポンプ 82 への駆動電流の供給が開始され、送気ポンプ 82 が作動する。その結果、吸気口 84 からの外部の空気の取り込み、送気送水ボタン 71、送気ノズル 51、送水タンク 82 への空気の送り込みが開始される。この状態で再度ポンプボタン 86 を押すと、送気ポンプ 82 への駆動電流の供給は停止される。

【0025】ファイバースコープ 10 を使用するとき、

送気ポンプ 8 2 は常時、作動させられる。送気ポンプ 8 2 が作動している状態で送気送水ボタン 7 1 の上部の穴がふさがれると、吸気口 8 4 から取り込まれる空気は送気ノズル 5 1 へ送り込まれ、上述のように送気ノズル 5 1 から空気が噴出する。また、送気送水ボタン 7 1 が押し込まれると、送気管路が遮断されて吸気口 8 4 から取り込まれる空気は送気ポンプ 8 2 から送水タンク 8 1 へのみ送り込まれ、送水タンク 8 1 の気圧が上昇する。その結果、送水タンク 8 1 内の洗浄水が送水ノズル 5 2 に接続された送水チューブ 8 7 からを介して送り出され、送水ノズル 5 2 から洗浄水が噴出される。

【0026】図 4 は送水タンク 8 1 の取り付け部分の近傍を拡大して示す図である。ユニット本体 8 0 の操作部 1 2 に固定されている側と反対の側面には開口部 8 0 A が形成されている。蓋部材 9 0 は開口部 8 0 A を遮蔽するようにユニット本体 8 0 内に配設され、ビス 9 1 によりユニット本体 8 0 に固定される。蓋部材 9 0 の中央には円形の開口部 9 0 A が形成されており、その内周面には全周にわたって段部が形成されている。チューブ保持部材 9 2 はこの段部に嵌合する形状を有しており、開口部 9 0 A に螺合して取付けられている。チューブ保持部材 9 2 には係止部材 9 3 が接着されている。チューブ保持部材 9 2 および係止部材 9 3 には同径の貫通穴が形成されており、それぞれの貫通穴の中心が一致するように係止部材 9 3 は配設される。係止部材 9 3 の自由端にはフランジが一体的に形成されており、このフランジに係止部材 9 4 が係合している。係止部材 9 4 にはタンク蓋 9 5 が螺合し、タンク蓋 9 5 はゴムパッキン 9 6 を介して送水タンク 8 1 に螺合している。

【0027】チューブ保持部材 9 2 および係止部材 9 3 の貫通穴には、送気ポンプ 8 2 に接続された送気チューブ 1 0 0 と、送気ノズル 5 1 に接続される送気チューブ 1 0 2、送水ノズル 5 2 に接続される送水チューブ 8 7 が挿通している。送水チューブ 8 7 と送気チューブ 1 0 2 は 2 重管路構造となっている。タンク蓋 9 5 の底面には 2 つの穴が形成され、それぞれの穴には略円筒状の連結部材 1 0 3、1 0 4 が螺合している。連結部材 1 0 3、1 0 4 の一方の端部はチューブ保持部材 9 2 および係止部材 9 3 の貫通穴内に位置している。連結部材 1 0 3 には送気チューブ 1 0 0 が嵌合している。連結部材 1 0 4 には送水チューブ 8 7 と 2 重構造になっている送気チューブ 1 0 2 が嵌合している。

【0028】図 5 は、本発明に係る第 2 実施形態が適用されるファイバースコープ 2 0 0 の一部を示す外観図であり、第 1 実施形態と同様の部材には同一の符号が付されている。送気送水ユニット 1 5 のユニット本体 8 0 において送水タンク 8 1 が取り付けられる側面と反対側の側面にはユニット側取付機構 2 1 0 が設けられる。ユニット側取付機構 2 1 0 は、略円柱状の送気送水口金 2 2 0 と電気コネクタ用口金 2 3 0 とを備える。一方、操作

部 1 2 の吸引ニップル 7 3 の近傍には、操作部側取付機構 2 4 0 が設けられる。操作部側取付機構 2 4 0 は、送気送水口金 2 2 0 に対応する送気送水口金 2 5 0 と、電気コネクタ用口金 2 3 0 に対応する電気コネクタ用口金 2 6 0 とを備える。

【0029】図 6 はユニット側取付機構 2 1 0 と操作部側取付機構 2 4 0 とが接続された状態を示す断面図である。送気送水ユニット 1 5 のユニット本体 8 0 の側面 8 0 A には開口部 2 2 1 が形成されており、この開口部 2 2 1 を取り囲むように環状壁部 2 2 2 が形成されている。開口部 2 2 1 には送気送水口金 2 2 0 が O リングを介して嵌合している。送気送水口金 2 2 0 は略円柱状を呈し、その外周面には径方向に突出するフランジ 2 2 0 A が形成されている。フランジ 2 2 0 A の外径は環状壁部 2 2 2 の内径と略一致している。フランジ 2 2 0 A が環状壁部 2 2 2 内に位置し、かつフランジ 2 2 0 A の端面が側面 8 0 A に当接するように、送気送水口金 2 2 0 は配設される。さらに、送気送水口金 2 2 0 が開口部 2 2 1 から外方に抜けることがないように、ユニット本体 8 0 の内側においてナット 2 2 3 が締め付けられている。

【0030】送気送水口金 2 2 0 の内部には空気を送り込むための送気管路 2 2 0 B が形成されており、送気管路 2 2 0 B の内部には、洗浄水を送り込むための送水チューブ 8 7 が挿通している。送気管路 2 2 0 B は送水タンク 8 1 を介して送気ポンプ 8 2 (図 4 参照) に連結され、送水チューブ 8 7 の端部は、上述のように送水タンク 8 1 (図 4 参照) 内に貯留された洗浄水中に浸かっている。

【0031】操作部 1 2 の端面 1 2 A には開口部 2 5 1 が形成されており、この開口部 2 5 1 を取り囲むように環状壁部 2 5 2 が形成されている。開口部 2 5 1 には略円筒状の送気送水口金 2 5 0 が O リングを介して嵌合している。固定部材 2 5 3 は大径部 2 5 3 A と小径部 2 5 3 B からなり、その内部には大径部 2 5 3 A と小径部 2 5 3 B を貫く縦穴 2 5 3 C が形成されている。送気送水口金 2 5 0 と固定部材 2 5 3 の小径部 2 5 3 B は O リングを介して螺合している。縦穴 2 5 3 C 内には、操作部 1 2 内を挿通し送水ノズル 5 2 (図 3 参照) に連結されている送水管 2 5 4 の端部が配設される。縦穴 2 5 3 C の大径部 2 5 3 A 側の開口部は送水管 2 5 4 の外周面に形成されたフランジ 2 5 4 A により閉塞されている。縦穴 2 5 3 C の内壁面において大径部 2 5 3 A に相当する部分には径方向に貫通する穴 2 5 3 D が形成されており、この貫通穴 2 5 3 D には送気ノズル 5 1 に連結されている送気管 2 5 5 の端部が連結されている。

【0032】操作部 1 2 の側面 1 2 A の内壁面において、開口部 2 5 1 の周縁部には全周にわたって所定の高さを有する突出部 2 5 6 が形成されている。この突出部 2 5 6 には、固定部材 2 5 3 の大径部 2 5 3 A において小径部 2 5 3 B の外周面と連続する端面が当接してい

る。これにより、送気送水口金 250 が操作部 12 から外方へ脱着するのが防止される。

【0033】図 6 に示されるように、ユニット側取付機構 210 の送気送水口金 220 は操作部取付機構 240 の送気送水口金 250 に嵌合している。この嵌合状態において、送水チューブ 87 は、送水管 254、操作部 12 の送水管路を介して送水ノズル 52 に連結され、送気チューブ 102 は送気管路 220B、固定部材 254 の縦穴 253C、送気管 255 を介して送気ノズル 51 に連結される。

【0034】送気送水ユニット 15 のユニット本体 80 の側面 80A には、開口部 221 の近傍に開口部 231 が形成されており、開口部 221 と同様、この開口部 231 にも環状壁部 232 が形成されている。開口部 231 には略円柱状の電気コネクタ用口金 230 が Oリングを介して嵌合している。電気コネクタ用口金の 230 内部には、絶縁材料からなる円柱状の接点ピンホルダ 233 が配設される。接点ピンホルダ 233 内には 2 つの貫通穴 233A、233B が形成されている。電気コネクタ用口金 230 のユニット本体 80 内に位置する端面と、接点ピンホルダ 233 のユニット本体 80 内に位置する端面は略同一平面を形成しており、これらの端面に当接するよう蓋部材 234 が配設される。すなわち、2 つの貫通穴 233A、233B のユニット本体 80 内の開口部は蓋部材 234 により閉塞されている。カップ状の固定部材 235 は、電気コネクタ用口金 230 のユニット本体 80 内側に位置する部分と蓋部材 234 を覆うように配設され、その底面部においてビス 236 により蓋部材 234 に固定され、側面部においてビス 237 により電気コネクタ用口金 230 に固定されている。

【0035】接点ピンホルダ 233 の 2 つの貫通穴 233A、233B の内部にはそれぞれ導電性部材からなる棒状の接点ピン 238、239 が配設される。2 つの接点ピン 238、239 は、蓋部材 234 および固定部材 235 の底面部に設けられた穴を挿通し、ユニット本体 80 内に配設されるバッテリー 83 (図 5 参照) にリード線 L1、L2 により接続されている。接点ピン 238、239 の先端部は基部よりも大径に形成されており、その外径はそれぞれ貫通穴 233A、233B の小径部分の内径と略一致している。接点ピン 238、239 の先端部にはそれぞれリング 242、243 が固定されている。リング 242、243 の外径は貫通穴 233A、233B の大径部分の内径と略同一である。接点ピン 238、239 の先端部は貫通穴 233A、233B の小径部分において、貫通穴 233A、233B の軸芯方向に沿って摺動可能であり、リング 242、243 は貫通穴 233A、233B の大径部分において、同軸芯方向に沿って摺動可能である。

【0036】貫通穴 233A の大径部分の蓋部材 234 とリング 242 との間には、コイルスプリング 244 が

接点ピン 238 の其部を巻き回すよう配設されている。コイルスプリング 244 の一方の端部は蓋部材 234 に当接し、他方の端部はリング 242 の端面に当接しており、リング 242 を図中 A 方向に常時、付勢している。したがって、接点ピン 238 は常時、A 方向に付勢されている。同様に、貫通穴 233B の大径部分の蓋部材 234 とリング 243 との間には、コイルスプリング 245 が接点ピン 239 の其部を巻き回すよう配設されている。コイルスプリング 245 の一方の端部は蓋部材 234 に当接し、他方の端部はリング 243 の端面に当接しており、リング 243 を図中 A 方向に常時、付勢している。したがって、接点ピン 239 も常時、A 方向に付勢されている。

【0037】上述のように、リング 242、243 の外径は、それぞれ貫通穴 233A、233B の大径部分の内径と略一致しており、貫通穴 233A、233B の小径部分の内径よりは大きい。したがって、コイルスプリング 244、245 により A 方向に付勢されても、貫通穴 233A、233B の小径部分の開口部からリング 242、243 が脱落することはない。換言すれば、接点ピン 238、239 が必要以上に外方に付勢されることが防止される。

【0038】操作部 12 の端面 12A には、開口部 251 の近傍に開口部 261 が形成されており、同様にこの開口部 261 を取り囲むように環状壁部 262 が形成されている。開口部 261 には略円筒状の電気コネクタ用口金 260 が Oリングを介して嵌合している。電気コネクタ用口金 260 の外周面にはフランジ 260A が形成されており、このフランジ 260A の外径は、環状壁部 262 の内径と略一致している。電気コネクタ用口金 260 は、フランジ 260A が環状壁部 262 に嵌合し、かつフランジ 260A の端面が操作部 12 の端面 12A に当接するよう、開口部 261 に取付けられる。

【0039】電気コネクタ用口金 260 内には、円筒状の固定部材 263 が配設されている。固定部材 263 は小径部 263A と大径部 263B を有しており、小径部 263A は Oリングを介して電気コネクタ用口金 260 に固定され、大径部 263B の小径部 263A と連続する端面は、開口部 261 の周縁部に形成された突出部 264 に当接している。以上の構成により、電気コネクタ用口金 260 および固定部材 263 は開口部 261 に固定され、操作部 12 の外方、内方のいずれにも脱着することがない。

【0040】固定部材 263 内には、絶縁材料からなる接点ピンホルダ 265 が配設される。接点ピンホルダ 265 は、固定部材 263 の内径と略同一の外径を有する其部 265A と、基部 265A と一体的に形成された凸部 265B とを有する。其部 265A の端面にはフランジ 265C が形成されており、フランジ 265C は固定部材 263 にビスにより固定されている。

【0041】棒状の接点ピン 266 は、接点ピンホルダ 265 において基部 265A と凸部 265B を貫通する穴に配設される。接点ピン 266 の一方の端部は、凸部 265B の開口部から所定の長さだけ突出させられ、他方の端部は、LED43 のリード線 W11 および LED44 のリード線 W21 (図 2 参照) に接続されたリード線 L3 に接続されている。

【0042】接点ピン 267 は、固定部材 263 に嵌合する其部 267A を有し、この其部 267A には接点ピンホルダ 265 の凸部 265B が嵌合する穴が形成されていると共に、接点ピンホルダ 265 の基部 265A を貫通する穴を挿通する接続部 267B が形成されている。すなわち、接点ピンホルダ 265 と接点ピン 267 は互いに嵌合している。接続部 267B は LED43 のリード線 W12 および LED44 のリード線 W22 (図 2 参照) に接続されたリード線 L4 に接続されている。また、接続部 267B の反対側には、凸部 265B の開口部から突出している接点ピン 266 の端部の長さと同じの長さを有する突部が形成されている。

【0043】図 6 の取付け状態において、操作部 12 の電気コネクタ用口金 260 側の接点ピン 266 の端部および接点ピン 267 の突部は、送気送水ユニット 15 の電気コネクタ用口金 230 側の接点ピンホルダ 233 の貫通穴 233A、233B にそれぞれ挿入される。電気コネクタ用口金 260 の端面が環状壁部 232 に当接した状態、すなわち、電気コネクタ用口金 230、260 が最も深く嵌合した状態において、接点ピン 266 の端部が接点ピン 238 の端部に当接し、スプリングコイル 244 の付勢力に抗して接点ピン 238 を B 方向へ押すことができるよう、接点ピン 266 の端部の突出寸法は規定されている。同様に、電気コネクタ用口金 230、260 が最も深く嵌合した状態において、接点ピン 267 の突部が接点ピン 239 の端部に当接し、スプリングコイル 245 の付勢力に抗して接点ピン 239 を B 方向へ押すことができるよう、接点ピン 267 の突部の突出寸法は規定されている。以上の構成により、バッテリ 83 から、LED43、44 への駆動電流の供給が可能となる。

【0044】送気送水ユニット 15 の送気送水口金 220 の中間部、および電気コネクタ用口金 230 の端部近傍の外周面には、円周方向に沿った溝がそれぞれ形成され、それぞれの溝には可撓性を有する環状の係止部材 224、249 が設けられている。係止部材 224 の外径は、操作部取付機構 240 の送気送水口金 250 の端部の内径よりも若干大きく、係止部材 259 の外径は、操作部取付機構 240 の電気コネクタ用口金 260 の端部の内径よりも若干大きい。したがって、送気送水ユニット 15 を操作部 12 に取付けるとき、送気送水口金 220 および電気コネクタ用口金 230 を、それぞれ対応する送気送水口金 250、電気コネクタ用口金 260 に所

定の力で押し込む必要がある。また、送気送水ユニット 15 を取り外すときは、所定の力で引き抜かなければならない。すなわち、送気送水ユニット 15 が操作部 12 から安易に脱着することが防止される。

【0045】図 7 は、本発明に係る第 3 実施形態が適用されるファイバースコープ 300 の外観図であり、一部の部材は切り欠いて示される。第 1 実施形態および第 2 実施形態と同様の部材には同一の符号が付されている。送気送水ユニット 15 には、送気送水口金 220 と電気コネクタ用口金 230 を覆うようにユニット側取付補助機構 310 が設けられる。また、操作部 12 には、送気送水口金 250 と電気コネクタ用口金 260 を覆うように操作部側取付補助機構 330 が設けられる。

【0046】図 8 は、ユニット側取付補助機構 310 と操作部取付補助機構 330 とが接続された状態を示す断面図である。図 8 において、第 2 実施形態と同様の部材には同一の符号が付されている。補助口金 311 は、円筒状の基部 311A と、基部 311A の端面に一体的に形成される環状の取付部 311B とを有する。取付部 311B は、送気送水ユニット 15 のユニット本体 80 の端面 80A に形成された開口部 312 を挿通しており、取付部 311B の外周面と開口部 312 の内周面の当接する部分は接着されている。また、取付部 311B の外周面には、ユニット本体 80 の外壁面近傍において締め付けリング 313 が螺合している。保持板 314 は円板状を呈し、その外径は取付部 311B の内径と略同一であり、基部 311A の取付部 311B と連続する端面に Oリングを介して接着される。保持板 314 には、第 2 実施形態と同様の構成を有する送気送水口金 220 および電気コネクタ用口金 230 が保持されている。送気送水口金 220 および電気コネクタ用口金 230 の保持板 314 に対する取付構造は、第 2 実施形態における送気送水口金 220 および電気コネクタ用口金 230 の側面 80A に対する取付構造と同様である。

【0047】補助口金 331 も、補助口金 311 と同様、円筒状の基部 331A と、基部 331A の端面に一体的に形成される環状の取付部 331B とを有する。さらに、取付部 331B の外周面にはフランジ 331C が一体的に形成されている。取付部 331B は操作部 12 の側面に形成された開口部 332 を挿通し、フランジ 331C の端面が操作部 12 の側面 12A に当接するように配設される。取付部 331B の外周面と開口部 332 の内周面の当接する部分は接着されている。また、円板状の保持板 333 の外径は取付部 331B の内径と略同一であり、保持板 333 は其部 331A の取付部 331B と連続する端面に接着される。保持板 333 には、第 2 実施形態と同様の構成を有する送気送水口金 250 および電気コネクタ用口金 260 が保持されている。送気送水口金 250 および電気コネクタ用口金 260 の保持板 333 に対する取付構造は、第 2 実施形態における送気

送水口金 250 および電気コネクタ用口金 260 の側面 12A に対する取付構造と同様である。

【0048】以上のように、第 3 実施形態においては、ユニット側取付補助機構 310 の補助口金 311 が送気送水口金 220 および電気コネクタ用口金 230 を取り囲むよう構成され、操作部側取付補助機構 330 の補助口金 331 が送気送水口金 250 および電気コネクタ用口金 260 を取り囲むよう構成される。補助口金 311 の取付部 311B と補助口金 331 の取付部 331B とが嵌合されると、送気送水口金 220、250 が連結され、かつ電気コネクタ用口金 230、260 が連結されるよう、それぞれの保持板 314、333 において、送気送水口金 220、250、および電気コネクタ用口金 230、260 は設けられている。

【0049】尚、補助口金 311 の取付部 311B にはビス 315 によりストッパ部材 316 が設けられている。これにより、補助口金 311、331 が所定の深さだけ嵌合するとストッパ部材 316 の端面が操作部の側面 12A に当接するため、補助口金 311、331 が必要以上に深く嵌合することが防止される。

【0050】第 3 実施形態によれば、補助口金 331 が送気送水口金 250 および電気コネクタ用口金 260 を取り囲むよう構成される。したがって、スコープ 300 を滅菌処理すべく消毒液に浸すとき、送気送水口金 250、電気コネクタ用口金 260 はそのまま露出した状態で滅菌される。一方、送気送水ユニット 15 側の滅菌処理は、補助口金 331 にのみ送気送水口金 220 および電源に通じる電気コネクタ 230 を一括して保護可能な、1 個の保護キャップを取付けるだけでよい。すなわち、滅菌処理の手間が省かれる。

【0051】図 9 は、本発明に係る第 4 実施形態が適用されるファイバースコープ 400 の一部を示す外観図であり、第 1 実施形態と同様の部材には同一の符号が付されている。図 9 から明らかなように、送水タンク 81 は、操作部 12 の送気送水ボタン 71 および吸引ボタン 72 の反対側において操作部 12 の長手方向と交差する方向に延設されたユニット本体 80 内に配設される。送水タンク 81 の図 9 中の上面側には、送水タンク 81 の本体より小径で円筒状の取付部が形成されている。この取付部は、ユニット本体 80 の側面に形成されたタンク口 401 に取付けられる。タンク口はタンク口取付蓋 401 を取付けることにより遮蔽される。タンク口取付蓋 401 は、送水タンク 81 内に洗浄水を補給するとき取り外される。

【0052】バッテリー 83 はユニット本体 80 内の所定位置に設けられたバッテリー室 402 に固定される。バッテリー室 402 の開口部分にバッテリー口取付蓋 403 を取付けることによりバッテリー 83 からの給電が可能となる。ポンプボタン 404 は吸引ボタン 72 の近傍に設けられる。ポンプボタン 404 の操作に連動して SW3 の

ON/OFF が制御される。SW3 が ON するとバッテリー 83 から送気ポンプ 82 の駆動電流が供給され、OFF すると駆動電流の供給は停止される。尚、バッテリー 83 には、スコープの先端部に設けられた LED 43、44 のリード線 W11、W12、W21、W22 (図 2 参照) に接続されたリード線 (図示せず) が SW3 を介さずに接続されている。

【0053】尚、第 4 実施形態のスコープ 400 においても、第 2 実施形態のスコープ 200 や第 3 実施形態のスコープ 300 と同様、ユニット本体 80 を着脱自在としてもよい。

【0054】図 10 は第 1 実施形態の第 1 の変形例のファイバースコープ 500 を示す外観図である。送気送水ユニット 15 のユニット本体 80 において、LED ボタン 85 およびポンプボタン 86 が設けられた側面と反対側の側面にはバッテリー蓋 91 が設けられている。バッテリー蓋 91 はバッテリー 83 が収容されるバッテリー室を保護するための部材であり、ユニット本体 80 に対して開閉自在に構成される。その他の構成は第 1 実施形態と実質的に同一である。この変形例によればバッテリー交換が容易に行えるため、ファイバースコープ 10 の操作中にバッテリー 83 の供給電力が低下し、交換の必要が生じて、操作を長時間にわたって停滞させることなく、患者の負担が軽減される。

【0055】図 11 は第 1 実施形態の第 2 の変形例のファイバースコープ 600 を示す外観図である。送気送水ユニット 15 のユニット本体 80 において、LED ボタン 85 およびポンプボタン 86 が設けられた側面と反対側の側面には、アダプタ接続部 92 が設けられている。アダプタ接続部 92 には、公知の AC/DC アダプタ 93 が接続可能である。ユニット本体 80 内の電気回路は、送気ポンプ 82 や LED 43、44 の駆動電流はバッテリー 83 から供給されると共に、AC/DC アダプタ 93 を介して商用電源からも供給可能なよう構成される。したがって、ファイバースコープ 10 の操作中にバッテリー 83 の供給電力が低下し、かつ予備のバッテリーが用意されていない事態においても、AC/DC アダプタ 93 をアダプタ接続部 92 に接続することにより即座に対応することができる。

【0056】図 12 は第 1 実施形態の第 3 の変形例のファイバースコープ 700 を示す外観図である。送気送水ユニット 15 のユニット本体 80 の電気回路には充電回路 94 が含まれており、充電回路 94 から送気ポンプ 82 や LED 43、44 へ駆動電流が供給可能なよう構成されている。したがって、操作前に、AC/DC アダプタ 93 を介して、商用電源から供給される電力を充電しておき、バッテリー 83 と組み合わせ使用すれば、より長時間の操作が可能となる。

【0057】尚、以上の第 1 実施形態の第 1 ~ 第 3 の変形例は、上述の第 2 実施形態のファイバースコープ 200

0、第3実施形態のファイバースコープ300および第4実施形態のファイバースコープ400にも適用可能である。

# 【0058】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、照明手段はスコープの挿入部先端に設けられ、送気送水ユニット、照明手段および送気送水ユニットの駆動電流を供給するバッテリーは、スコープの操作部に設けられる。したがって、内視鏡の携帯性が向上する。また、送水タンク、バッテリー等を内視鏡の自由な操作の妨げとなるケー

# 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1実施形態が適用される携帯内視鏡の外観図である。

【図2】スコープの挿入部先端の断面図である。

【図3】スコープの挿入部先端の正面図である。

【図4】送気送水ユニットにおける送水タンクの取り付け部分の近傍を拡大して示す断面図である。

【図5】本発明に係る第2実施形態が適用される携帯内視鏡の外観図である。

【図6】第2実施形態の送気送水ユニットがスコープの操作部に取付けられた状態におけるユニット側取付機構と操作部側取付機構の断面を示す拡大図である。

【図7】本発明に係る第3実施形態が適用される携帯内視鏡の外観図である。

【図8】第3実施形態の送気送水ユニットがスコープの操作部に取付けられた状態におけるユニット側取付補助機構と操作部側取付補助機構の断面を示す拡大図であ

\*る。

【図9】本発明に係る第4実施形態が適用される携帯内視鏡の外観図である。

【図10】第1実施形態の第1の変形例の携帯内視鏡を示す外観図である。

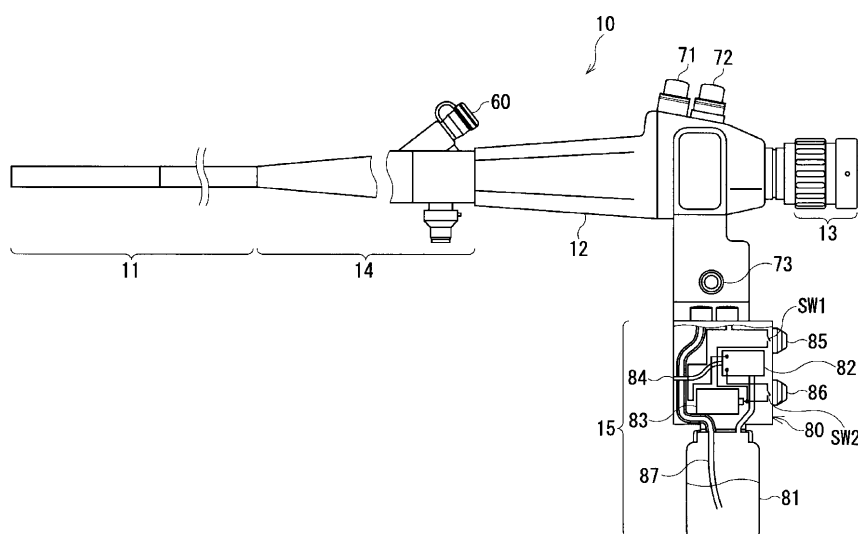
【図11】第1実施形態の第2の変形例の携帯内視鏡を示す外観図である。

【図12】第1実施形態の第3の変形例の携帯内視鏡を示す外観図である。

# 【符号の説明】

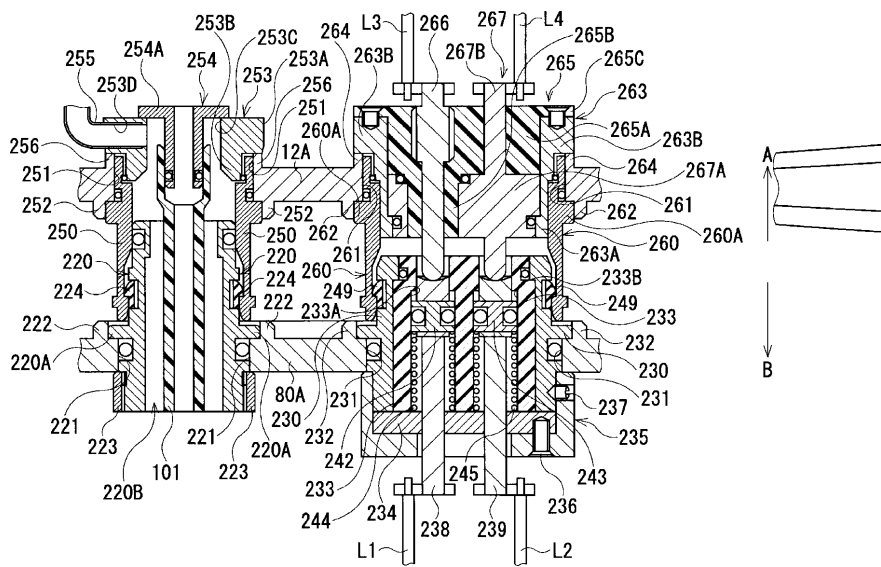
- 10 ファイバースコープ
- 11 挿入部
- 12 操作部
- 13 接眼部
- 14 連結部
- 15 送気送水ユニット
- 60 鉗子口
- 71 送気送水ボタン
- 72 吸引ボタン
- 73 吸引ニップル
- 80 ユニット本体
- 81 送水タンク
- 82 送気ポンプ
- 83 バッテリー
- 84 吸気口
- 220、250 送気送水口金
- 230、260 電気コネクタ用口金
- 311、331 補助口金

【図1】

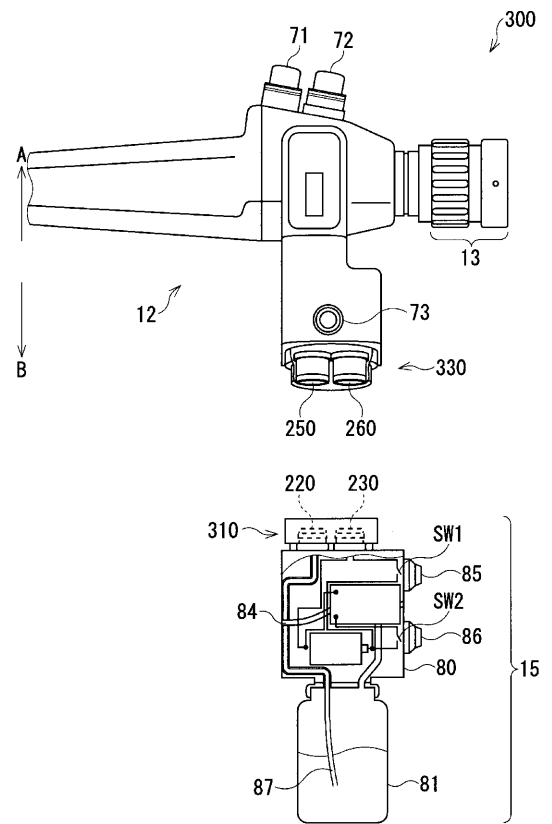




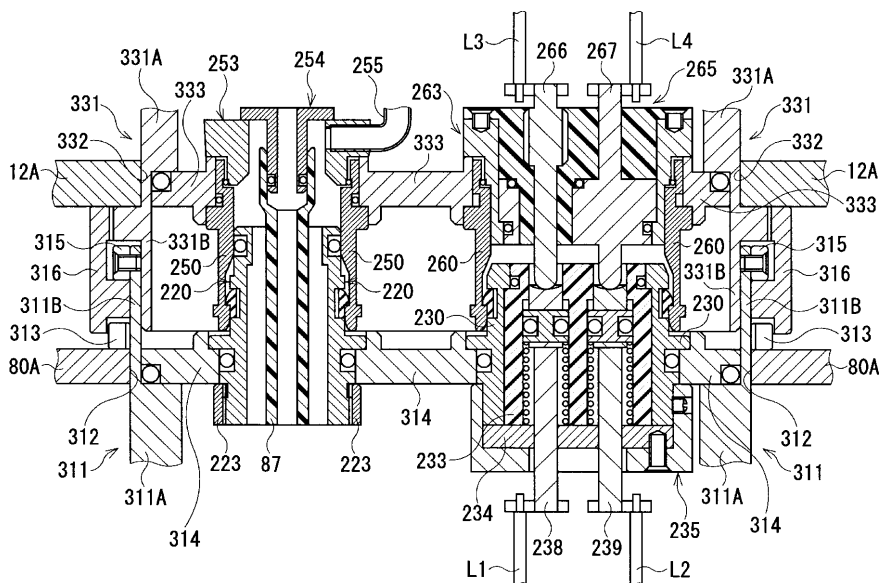
【図 6】



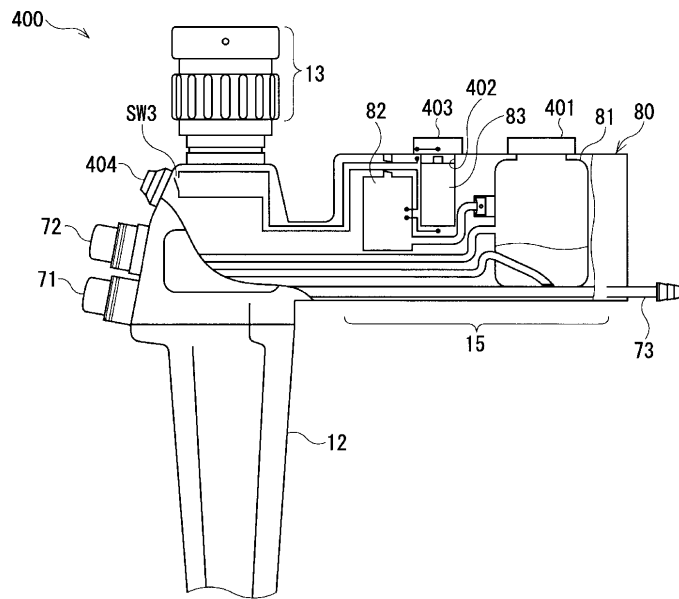
【図 7】



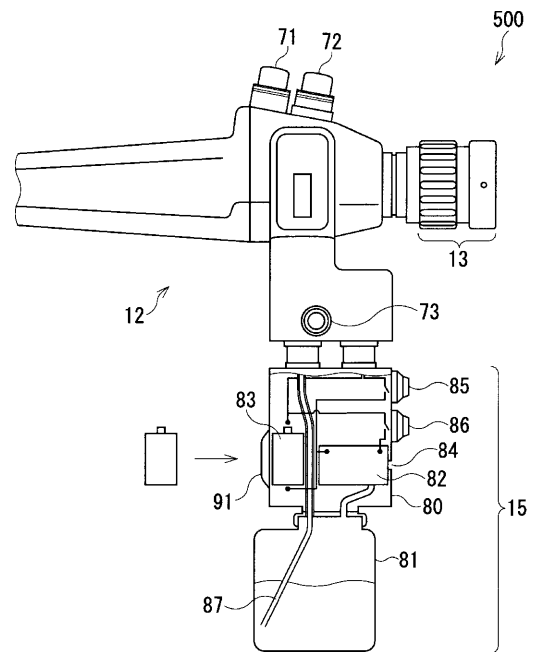
【図 8】



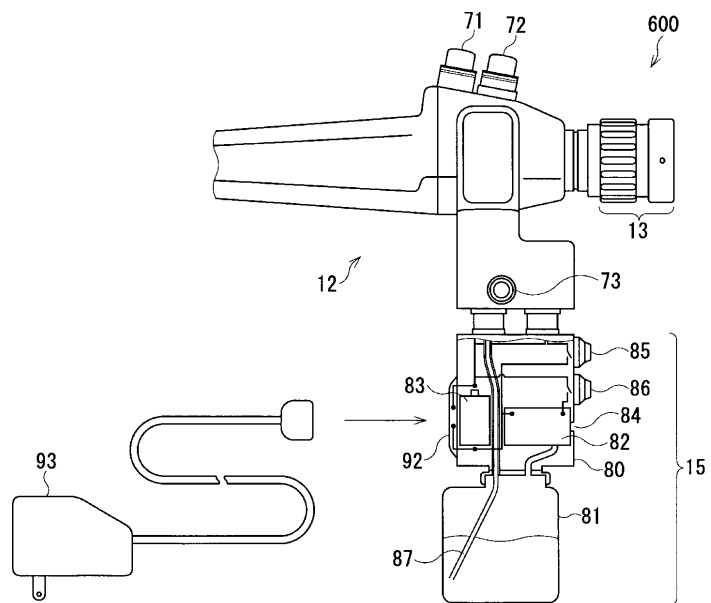
【図 9】



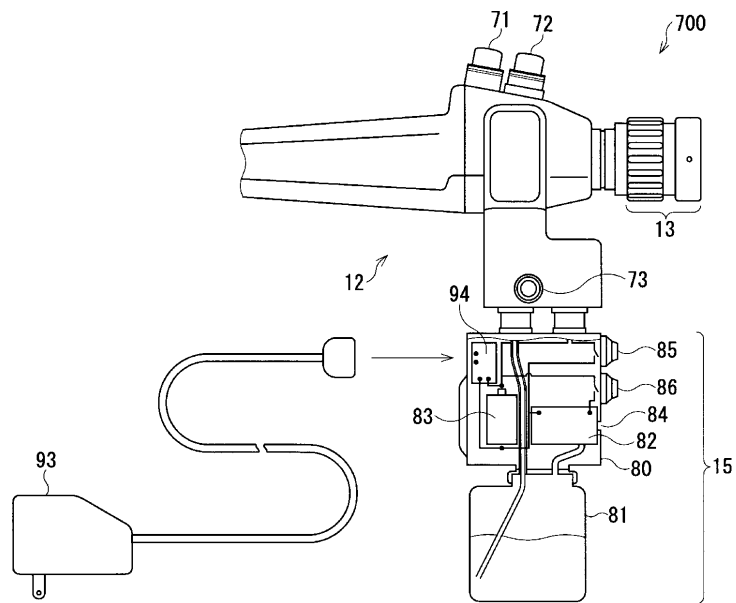
【図 10】



【図 11】



【図 1 2】



フロントページの続き

(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

F ターム(参考) 2H040 BA00 CA04 CA12 CA23 CA27  
CA30 DA03 DA18 DA22 DA56  
DA57  
4C061 FF50 GG16 JJ20 QQ06

|                |                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 便携式内窥镜                                                                                                                                                                                                           |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2003024267A</a>                                                                                                                                                                                    | 公开(公告)日 | 2003-01-28 |
| 申请号            | JP2001218109                                                                                                                                                                                                     | 申请日     | 2001-07-18 |
| [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         | 宇佐美 準二<br>小幡 佳寛<br>伊藤 俊一                                                                                                                                                                                         |         |            |
| 发明人            | 宇佐美 準二<br>小幡 佳寛<br>伊藤 俊一                                                                                                                                                                                         |         |            |
| IPC分类号         | G02B23/24 A61B1/00                                                                                                                                                                                               |         |            |
| FI分类号          | A61B1/00.300.A G02B23/24.A G02B23/24.C A61B1/00.332.A A61B1/00.710 A61B1/00.711 A61B1/00.718 A61B1/015.511 A61B1/06.531                                                                                          |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H040/BA00 2H040/CA04 2H040/CA12 2H040/CA23 2H040/CA27 2H040/CA30 2H040/DA03 2H040/DA18 2H040/DA22 2H040/DA56 2H040/DA57 4C061/FF50 4C061/GG16 4C061/JJ20 4C061/QQ06 4C161/FF50 4C161/GG16 4C161/JJ20 4C161/QQ06 |         |            |
| 代理人(译)         | 松浦 孝                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| 其他公开文献         | JP3845276B2                                                                                                                                                                                                      |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                        |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：改善内窥镜的便携性和可操作性。解决方案：用于照明的LED设置在纤维镜10的插入部分11的一端。送风和送水单元15设置在操作部分12上。单元15设置有单元主体80和输水箱81储存清洁水。主体80固定在与送风和送水按钮71和抽吸按钮72相对的一侧的部分12上，使得部分12在与部分12的纵向方向交叉的方向上延伸。送风泵82通过泵82从外部吸入的外部空气被送到按钮71，送风喷嘴51和送水箱81。电池83向泵提供驱动电流。82和部分11末端的LED。

