

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3845276号
(P3845276)**

(45) 発行日 平成18年11月15日(2006.11.15)

(24) 登録日 平成18年8月25日(2006.8.25)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 A

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 3 2 A

G 0 2 B 23/24 A

G 0 2 B 23/24 C

請求項の数 9 (全 16 頁)

(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)
 (65) 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)
 審査請求日 平成17年2月24日 (2005.2.24)

(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 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
 (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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯内視鏡

(57) 【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

10

20

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。 10

【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気的に接続された第 1 の一対の接点ピンが露出しており、 20

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。 30

【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】

40

【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 50

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。

【 0 0 0 3 】

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。

10

【 0 0 0 4 】

【 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。

【 0 0 0 5 】

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いくものではなかった。

20

【 0 0 0 6 】

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。

【 0 0 0 7 】

【 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。

30

【 0 0 0 8 】

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り付けられ、例えば、操作部の長手方向と交差する方向に延設される。

【 0 0 0 9 】

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。

40

【 0 0 1 0 】

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。

50

【 0 0 1 1 】

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 の一対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水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 の一対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 の一対の接点ピンが接触する。

10

【 0 0 1 2 】

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。

20

【 0 0 1 3 】

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ることがないため、内視鏡の操作性も向上する。

【 0 0 1 4 】

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。

30

【 0 0 1 5 】

【 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 1 0 は、患者の体内に挿入される可撓性導管である挿入部 1 1 と、各種操作ボタンが設けられた操作部 1 2 と、操作部と一体的に設けられる接眼部 1 3 とを備える。

【 0 0 1 6 】

図 2 は挿入部 1 1 の先端を拡大して示す断面図である。挿入部 1 1 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 2 0 が固着されている。先端部 2 0 には、挿入部 1 1 を挿通するイメージガイド 3 0 の先端を収容するための貫通孔 3 1 が形成されている。イメージガイド 3 0 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 3 2 が配設される。貫通孔 3 1 の開口部には、対物レンズ 3 2 を保護すると共に貫通孔 3 1 内部への異物の侵入を防止するための観察窓 3 3 が固定されている。

40

【 0 0 1 7 】

さらに、先端部 2 0 には断面に沿って貫通孔 4 1、4 2 が形成されている。貫通孔 4 1、4 2 の開口端近傍にはそれぞれ LED 4 3、4 4 が配設される。貫通孔 4 1、4 2 において LED 4 3、4 4 の出射光の光路上には配光光学系 4 5、4 6 が設けられる。配線 W 1 1、W 1 2、W 2 1、W 2 2 は LED 4 3、4 4 に駆動電流を供給するための配線である

50

。

【 0 0 1 8 】

図 3 は、先端部 2 0 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 5 1 および送水（送液）ノズル 5 2 は、挿入部 1 1 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 3 3 の曇りの除去や、洗浄が行なわれる。鉗子チャンネル 5 3 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 2 0 への送り込みについては後述する。

【 0 0 1 9 】

再び図 1 を参照すると、挿入部 1 1 と操作部 1 2 を連結する連結部 1 4 には、上述の鉗子チャンネル 5 3 と連続している鉗子口 6 0 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 6 0 から挿入され、鉗子チャンネル 5 3 内を挿通させられて挿入部 1 1 の先端へ導かれる。

【 0 0 2 0 】

操作部 1 2 には、送気送水ボタン 7 1 および吸引ボタン 7 2 が設けられる。送気送水ボタン 7 1 の上部の穴（図示せず）をふさぐと、先端部 2 0 の送気ノズル 5 1（図 3 参照）から空気が噴出し、対物レンズ 3 2 を保護する観察窓 3 3 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 7 1 を押し込むと、先端部 2 0 の送水ノズル 5 2（図 3 参照）から洗浄水が噴出し、観察窓 3 3 の表面の洗浄等が行なわれる。また、鉗子口 6 0 に鉗子栓（図示せず）を装着した状態で吸引ボタン 7 2 を押し込むと、吸引ニッブル 7 3 を介して接続される吸引器（図示せず）により、先端部 2 0 において鉗子チャンネル 5 3 の開口部から吸引が行なわれ、観察窓 3 3 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。

【 0 0 2 1 】

吸引ニッブル 7 3 の近傍には送気送水ユニット 1 5 が設けられている。送気送水ユニット 1 5 は、ユニット本体 8 0 と上述の洗浄水が貯留された送水タンク 8 1 とを備える。ユニット本体 8 0 は、操作部 1 2 の送気送水ボタン 7 1 および吸引ボタン 7 2 の反対側において、操作部 1 2 の長手方向と交差する方向に延設されており、操作部 1 2 に固定される。図 1 において、ユニット本体 8 0 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。

【 0 0 2 2 】

ユニット本体 8 0 内には送気ポンプ 8 2 とバッテリー 8 3 が配設される。送気ポンプ 8 2 は、ユニット本体 8 0 の側面に形成される吸気口 8 4、送気送水ボタン 7 1 の上部の穴、送気ノズル 5 1、および送水タンク 8 2 にそれぞれ管路により連結されている。送気ポンプ 8 2 はダイヤフラムポンプであり、吸気口 8 4 から取り込んだ外部の空気を、送気送水ボタン 7 1、送気ノズル 5 1、送水タンク 8 2 へ送り込むよう構成される。バッテリー 8 3 は、送気ポンプ 8 2 および先端部 2 0 に設けられる LED 4 3、4 4 へ駆動電流を供給する電池である。

【 0 0 2 3 】

ユニット本体 8 0 の側面には LED 4 3、4 4 の点灯および消灯を行う LED ボタン 8 5、送気ポンプ 8 2 の起動および停止を行うポンプボタン 8 6 が設けられている。スイッチ SW 1 は LED ボタン 8 5 の操作に連動して ON / OFF が制御される。スイッチ SW 1 が OFF の状態で LED ボタン 8 5 が押されると、スイッチ SW 1 が ON し、LED 4 3、4 4 への駆動電流の供給が開始される。その結果、LED 4 3、4 4 が点灯し、先端部 2 0 から前方へ配光光学系 4 4、4 5 を介して照明光が照射される。この状態で再度 LED ボタン 8 5 を押すと、スイッチ SW 1 は OFF し、LED 4 3、4 4 への駆動電流の供給は停止され、LED 4 3、4 4 は消灯する。

【 0 0 2 4 】

スイッチ SW 2 はポンプボタン 8 6 の操作に連動して ON / OFF が制御される。スイッ

10

20

30

40

50

チSW2がOFFの状態ではポンプボタン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82は常時、作動させられる。送気ポンプ82が作動している状態で送気送水ボタン71の上部の穴がふさがれると、吸気口84から取り込まれる空気は送気ノズル51へ送り込まれ、上述のように送気ノズル51から空気が噴出する。また、送気送水ボタン71が押し込まれると、送気管路が遮断されて吸気口84から取り込まれる空気は送気ポンプ82から送水タンク81へのみ送り込まれ、送水タンク81の気圧が上昇する。その結果、送水タンク81内の洗浄水が送水ノズル52に接続された送水チューブ87からを介して送り出され、送水ノズル52から洗浄水が噴出される。

10

【0026】

図4は送水タンク81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80の操作部12に固定されている側と反対の側面には開口部80Aが形成されている。蓋部材90は開口部80Aを遮蔽するようにユニット本体80内に配設され、ビス91によりユニット本体80に固定される。蓋部材90の中央には円形の開口部90A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92はこの段部に嵌合する形状を有しており、開口部90Aに螺合して取付けられている。チューブ保持部材92には係止部材93が接着されている。チューブ保持部材92および係止部材93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93は配設される。係止部材93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94が係合している。係止部材94にはタンク蓋95が螺合し、タンク蓋95はゴムパッキン96を介して送水タンク81に螺合している。

20

【0027】

チューブ保持部材92および係止部材93の貫通穴には、送気ポンプ82に接続された送気チューブ100と、送気ノズル51に接続される送気チューブ102、送水ノズル52に接続される送水チューブ87が挿通している。送水チューブ87と送気チューブ102は2重管路構造となっている。タンク蓋95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103、104が螺合している。連結部材103、104の一方の端部はチューブ保持部材92および係止部材93の貫通穴内に位置している。連結部材103には送気チューブ100が嵌合している。連結部材104には送水チューブ87と2重構造になっている送気チューブ102が嵌合している。

30

【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200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15のユニット本体80において送水タンク81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210が設けられる。ユニット側取付機構210は、略円柱状の送気送水口金220と電気コネクタ用口金230とを備える。一方、操作部12の吸引ニップル73の近傍には、操作部側取付機構240が設けられる。操作部側取付機構240は、送気送水口金220に対応する送気送水口金250と、電気コネクタ用口金230に対応する電気コネクタ用口金260とを備える。

40

【0029】

図6はユニット側取付機構210と操作部取付機構240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15のユニット本体80の側面80Aには開口部221が形成されており、この開口部221を取り囲むように環状壁部222が形成されている。開口部221には送気送水口金220がOリングを介して嵌合している。送気送水口金220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220Aが形成されてい

50

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、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、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。

【 0 0 3 0 】

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

10

【 0 0 3 1 】

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

20

【 0 0 3 2 】

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 2 5 0 が操作部 1 2 から外方へ脱着するのが防止される。

【 0 0 3 3 】

図 6 に示されるように、ユニット側取付機構 2 1 0 の送気送水口金 2 2 0 は操作部取付機構 2 4 0 の送気送水口金 2 5 0 に嵌合している。この嵌合状態において、送水チューブ 8 7 は、送水管 2 5 4、操作部 1 2 の送水管路を介して送水ノズル 5 2 に連結され、送気チューブ 1 0 2 は送気管路 2 2 0 B、固定部材 2 5 4 の縦穴 2 5 3 C、送気管 2 5 5 を介して送気ノズル 5 1 に連結される。

30

【 0 0 3 4 】

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 の近傍に開口部 2 3 1 が形成されており、開口部 2 2 1 と同様、この開口部 2 3 1 にも環状壁部 2 3 2 が形成されている。開口部 2 3 1 には略円柱状の電気コネクタ用口金 2 3 0 がリングを介して嵌合している。電気コネクタ用口金の 2 3 0 内部には、絶縁材料からなる円柱状の接点ピンホルダ 2 3 3 が配設される。接点ピンホルダ 2 3 3 内には 2 つの貫通穴 2 3 3 A、2 3 3 B が形成されている。電気コネクタ用口金 2 3 0 のユニット本体 8 0 内に位置する端面と、接点ピンホルダ 2 3 3 のユニット本体 8 0 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 2 3 4 が配設される。すなわち、2 つの貫通穴 2 3 3 A、2 3 3 B のユニット本体 8 0 内の開口部は蓋部材 2 3 4 により閉塞されている。カップ状の固定部材 2 3 5 は、電気コネクタ用口金 2 3 0 のユニット本体 8 0 内側に位置する部分と蓋部材 2 3 4 を覆うように配設され、その底面部においてビス 2 3 6 により蓋部材 2 3 4 に固定され、側面部においてビス 2 3 7 により電気コネクタ用口金 2 3 0 に固定されている。

40

【 0 0 3 5 】

接点ピンホルダ 2 3 3 の 2 つの貫通穴 2 3 3 A、2 3 3 B の内部にはそれぞれ導電性部材

50

からなる棒状の接点ピン 2 3 8、2 3 9 が配設される。2 つの接点ピン 2 3 8、2 3 9 は、蓋部材 2 3 4 および固定部材 2 3 5 の底面部に設けられた穴を挿通し、ユニット本体 8 0 内に配設されるバッテリー 8 3 (図 5 参照) にリード線 L 1、L 2 により接続されている。接点ピン 2 3 8、2 3 9 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 2 3 3 A、2 3 3 B の小径部分の内径と略一致している。接点ピン 2 3 8、2 3 9 の先端部にはそれぞれリング 2 4 2、2 4 3 が固定されている。リング 2 4 2、2 4 3 の外径は貫通穴 2 3 3 A、2 3 3 B の大径部分の内径と略同一である。接点ピン 2 3 8、2 3 9 の先端部は貫通穴 2 3 3 A、2 3 3 B の小径部分において、貫通穴 2 3 3 A、2 3 3 B の軸芯方向に沿って摺動可能であり、リング 2 4 2、2 4 3 は貫通穴 2 3 3 A、2 3 3 B 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。

10

【 0 0 3 6 】

貫通穴 2 3 3 A の大径部分の蓋部材 2 3 4 とリング 2 4 2 との間には、コイルスプリング 2 4 4 が接点ピン 2 3 8 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 2 4 4 の一方の端部は蓋部材 2 3 4 に当接し、他方の端部はリング 2 4 2 の端面に当接しており、リング 2 4 2 を図中 A 方向に常時、付勢している。したがって、接点ピン 2 3 8 は常時、A 方向に付勢されている。同様に、貫通穴 2 3 3 B の大径部分の蓋部材 2 3 4 とリング 2 4 3 との間には、コイルスプリング 2 4 5 が接点ピン 2 3 9 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 2 4 5 の一方の端部は蓋部材 2 3 4 に当接し、他方の端部はリング 2 4 3 の端面に当接しており、リング 2 4 3 を図中 A 方向に常時、付勢している。したがって、接点ピン 2 3 9 も常時、A 方向に付勢されている。

20

【 0 0 3 7 】

上述のように、リング 2 4 2、2 4 3 の外径は、それぞれ貫通穴 2 3 3 A、2 3 3 B の大径部分の内径と略一致しており、貫通穴 2 3 3 A、2 3 3 B 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 2 4 4、2 4 5 により A 方向に付勢されても、貫通穴 2 3 3 A、2 3 3 B の小径部分の開口部からリング 2 4 2、2 4 3 が脱落することはない。換言すれば、接点ピン 2 3 8、2 3 9 が必要以上に外方に付勢されることが防止される。

【 0 0 3 8 】

操作部 1 2 の端面 1 2 A には、開口部 2 5 1 の近傍に開口部 2 6 1 が形成されており、同様にこの開口部 2 6 1 を取り囲むように環状壁部 2 6 2 が形成されている。開口部 2 6 1 には略円筒状の電気コネクタ用口金 2 6 0 が O リングを介して嵌合している。電気コネクタ用口金 2 6 0 の外周面にはフランジ 2 6 0 A が形成されており、このフランジ 2 6 0 A の外径は、環状壁部 2 6 2 の内径と略一致している。電気コネクタ用口金 2 6 0 は、フランジ 2 6 0 A が環状壁部 2 6 2 に嵌合し、かつフランジ 2 6 0 A の端面が操作部 1 2 の端面 1 2 A に当接するよう、開口部 2 6 1 に取付けられる。

30

【 0 0 3 9 】

電気コネクタ用口金 2 6 0 内には、円筒状の固定部材 2 6 3 が配設されている。固定部材 2 6 3 は小径部 2 6 3 A と大径部 2 6 3 B を有しており、小径部 2 6 3 A は O リングを介して電気コネクタ用口金 2 6 0 に固定され、大径部 2 6 3 B の小径部 2 6 3 A と連続する端面は、開口部 2 6 1 の周縁部に形成された突出部 2 6 4 に当接している。以上の構成により、電気コネクタ用口金 2 6 0 および固定部材 2 6 3 は開口部 2 6 1 に固定され、操作部 1 2 の外方、内方のいずれにも脱着することがない。

40

【 0 0 4 0 】

固定部材 2 6 3 内には、絶縁材料からなる接点ピンホルダ 2 6 5 が配設される。接点ピンホルダ 2 6 5 は、固定部材 2 6 3 の内径と略同一の外径を有する其部 2 6 5 A と、基部 2 6 5 A と一体的に形成された凸部 2 6 5 B とを有する。其部 2 6 5 A の端面にはフランジ 2 6 5 C が形成されており、フランジ 2 6 5 C は固定部材 2 6 3 にビスにより固定されている。

【 0 0 4 1 】

棒状の接点ピン 2 6 6 は、接点ピンホルダ 2 6 5 において基部 2 6 5 A と凸部 2 6 5 B を

50

貫通する穴に配設される。接点ピン 2 6 6 の一方の端部は、凸部 2 6 5 B 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、LED 4 3 のリード線 W 1 1 および LED 4 4 のリード線 W 2 1 (図 2 参照) に接続されたリード線 L 3 に接続されている。

【 0 0 4 2 】

接点ピン 2 6 7 は、固定部材 2 6 3 に嵌合する其部 2 6 7 A を有し、この其部 2 6 7 A には接点ピンホルダ 2 6 5 の凸部 2 6 5 B が嵌合する穴が形成されていると共に、接点ピンホルダ 2 6 5 の基部 2 6 5 A を貫通する穴を挿通する接続部 2 6 7 B が形成されている。すなわち、接点ピンホルダ 2 6 5 と接点ピン 2 6 7 は互いに嵌合している。接続部 2 6 7 B は LED 4 3 のリード線 W 1 2 および LED 4 4 のリード線 W 2 2 (図 2 参照) に接続されたリード線 L 4 に接続されている。また、接続部 2 6 7 B の反対側には、凸部 2 6 5 B の開口部から突出している接点ピン 2 6 6 の端部の長さと同一の長さを有する突部が形成されている。

10

【 0 0 4 3 】

図 6 の取付け状態において、操作部 1 2 の電気コネクタ用口金 2 6 0 側の接点ピン 2 6 6 の端部および接点ピン 2 6 7 の突部は、送気送水ユニット 1 5 の電気コネクタ用口金 2 3 0 側の接点ピンホルダ 2 3 3 の貫通穴 2 3 3 A、2 3 3 B にそれぞれ挿入される。電気コネクタ用口金 2 6 0 の端面が環状壁部 2 3 2 に当接した状態、すなわち、電気コネクタ用口金 2 3 0、2 6 0 が最も深く嵌合した状態において、接点ピン 2 6 6 の端部が接点ピン 2 3 8 の端部に当接し、スプリングコイル 2 4 4 の付勢力に抗して接点ピン 2 3 8 を B 方向へ押すことができるよう、接点ピン 2 6 6 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 2 3 0、2 6 0 が最も深く嵌合した状態において、接点ピン 2 6 7 の突部が接点ピン 2 3 9 の端部に当接し、スプリングコイル 2 4 5 の付勢力に抗して接点ピン 2 3 9 を B 方向へ押すことができるよう、接点ピン 2 6 7 の突部の突出寸法は規定されている。以上の構成により、バッテリー 8 3 から、LED 4 3、4 4 への駆動電流の供給が可能となる。

20

【 0 0 4 4 】

送気送水ユニット 1 5 の送気送水口金 2 2 0 の中間部、および電気コネクタ用口金 2 3 0 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 2 2 4、2 4 9 が設けられている。係止部材 2 2 4 の外径は、操作部取付機構 2 4 0 の送気送水口金 2 5 0 の端部の内径よりも若干大きく、係止部材 2 5 9 の外径は、操作部取付機構 2 4 0 の電気コネクタ用口金 2 6 0 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 1 5 を操作部 1 2 に取付けるとき、送気送水口金 2 2 0 および電気コネクタ用口金 2 3 0 を、それぞれ対応する送気送水口金 2 5 0、電気コネクタ用口金 2 6 0 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 1 5 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 1 5 が操作部 1 2 から安易に脱着することが防止される。

30

【 0 0 4 5 】

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 3 0 0 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 1 5 には、送気送水口金 2 2 0 と電気コネクタ用口金 2 3 0 を覆うようにユニット側取付補助機構 3 1 0 が設けられる。また、操作部 1 2 には、送気送水口金 2 5 0 と電気コネクタ用口金 2 6 0 を覆うように操作部側取付補助機構 3 3 0 が設けられる。

40

【 0 0 4 6 】

図 8 は、ユニット側取付補助機構 3 1 0 と操作部取付補助機構 3 3 0 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 3 1 1 は、円筒状の基部 3 1 1 A と、基部 3 1 1 A の端面に一体的に形成される環状の取付部 3 1 1 B とを有する。取付部 3 1 1 B は、送気送水ユニット 1 5 のユニット本体 8 0 の端面 8 0 A に形成された開口部 3 1 2 を挿通しており、取付部 3 1 1 B の外周面と開口部 3 1 2 の内周面の当接する部分は接着されている。また、取付部 3 1

50

1 B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は基部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。

【 0 0 5 2 】

バッテリー 8 3 はユニット本体 8 0 内の所定位置に設けられたバッテリー室 4 0 2 に固定される。バッテリー室 4 0 2 の開口部分にバッテリー口取付蓋 4 0 3 を取付けることによりバッテリー 8 3 からの給電が可能となる。ポンプボタン 4 0 4 は吸引ボタン 7 2 の近傍に設けられる。ポンプボタン 4 0 4 の操作に連動して S W 3 の O N / O F F が制御される。S W 3 が O N するとバッテリー 8 3 から送気ポンプ 8 2 の駆動電流が供給され、O F F すると駆動電流の供給は停止される。尚、バッテリー 8 3 には、スコープの先端部に設けられた L E D 4 3、4 4 のリード線 W 1 1、W 1 2、W 2 1、W 2 2 (図 2 参照) に接続されたリード線 (図示せず) が S W 3 を介さずに接続されている。

【 0 0 5 3 】

尚、第 4 実施形態のスコープ 4 0 0 においても、第 2 実施形態のスコープ 2 0 0 や第 3 実施形態のスコープ 3 0 0 と同様、ユニット本体 8 0 を着脱自在としてもよい。

【 0 0 5 4 】

図 1 0 は第 1 実施形態の第 1 の変形例のファイバースコープ 5 0 0 を示す外観図である。送気送水ユニット 1 5 のユニット本体 8 0 において、L E D ボタン 8 5 およびポンプボタン 8 6 が設けられた側面と反対側の側面にはバッテリー蓋 9 1 が設けられている。バッテリー蓋 9 1 はバッテリー 8 3 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 8 0 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 1 0 の操作中にバッテリー 8 3 の供給電力が低下し、交換の必要が生じても、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。

【 0 0 5 5 】

図 1 1 は第 1 実施形態の第 2 の変形例のファイバースコープ 6 0 0 を示す外観図である。送気送水ユニット 1 5 のユニット本体 8 0 において、L E D ボタン 8 5 およびポンプボタン 8 6 が設けられた側面と反対側の側面には、アダプタ接続部 9 2 が設けられている。アダプタ接続部 9 2 には、公知の A C / D C アダプタ 9 3 が接続可能である。ユニット本体 8 0 内の電気回路は、送気ポンプ 8 2 や L E D 4 3、4 4 の駆動電流はバッテリー 8 3 から供給されると共に、A C / D C アダプタ 9 3 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 1 0 の操作中にバッテリー 8 3 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、A C / D C アダプタ 9 3 をアダプタ接続部 9 2 に接続することにより即座に対応することができる。

【 0 0 5 6 】

図 1 2 は第 1 実施形態の第 3 の変形例のファイバースコープ 7 0 0 を示す外観図である。送気送水ユニット 1 5 のユニット本体 8 0 の電気回路には充電回路 9 4 が含まれており、充電回路 9 4 から送気ポンプ 8 2 や L E D 4 3、4 4 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、A C / D C アダプタ 9 3 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 8 3 と組み合わせて使用すれば、より長時間の操作が可能となる。

【 0 0 5 7 】

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 2 0 0、第 3 実施形態のファイバースコープ 3 0 0 および第 4 実施形態のファイバースコープ 4 0 0 にも適用可能である。

【 0 0 5 8 】

【 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ブルで接続する必要がないため、内視鏡の操作性が向上する。

【 図面の簡単な説明 】

10

20

30

40

50

【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。 10

【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

８４ 吸気口

２２０、２５０ 送気送水口金

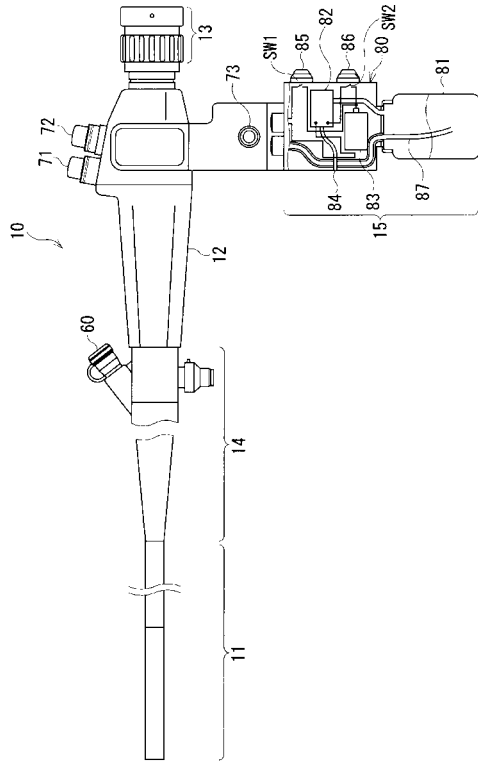
２３０、２６０ 電気コネクタ用口金

３１１、３３１ 補助口金

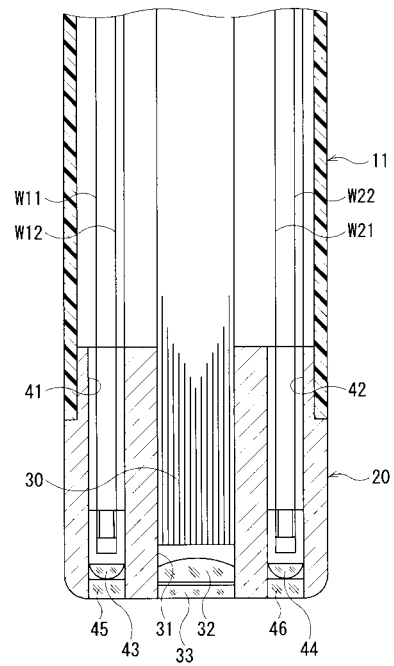
20

30

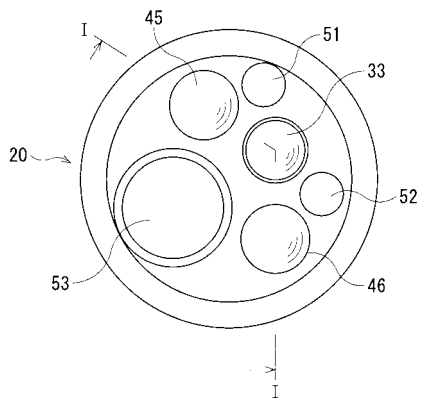
【図 1】



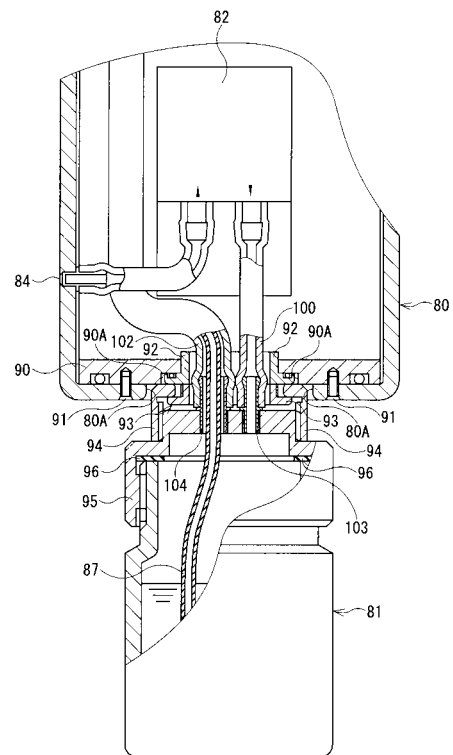
【図 2】



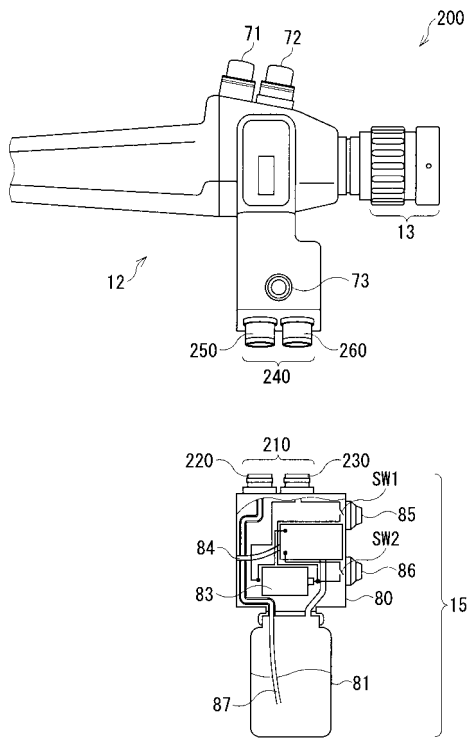
【図 3】



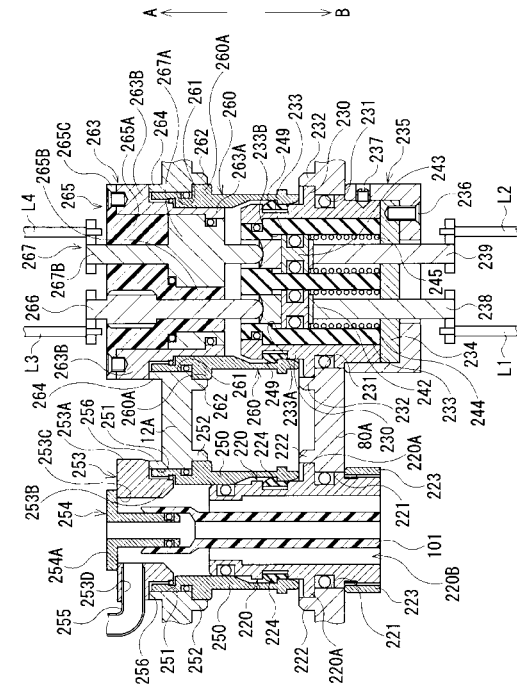
【図 4】



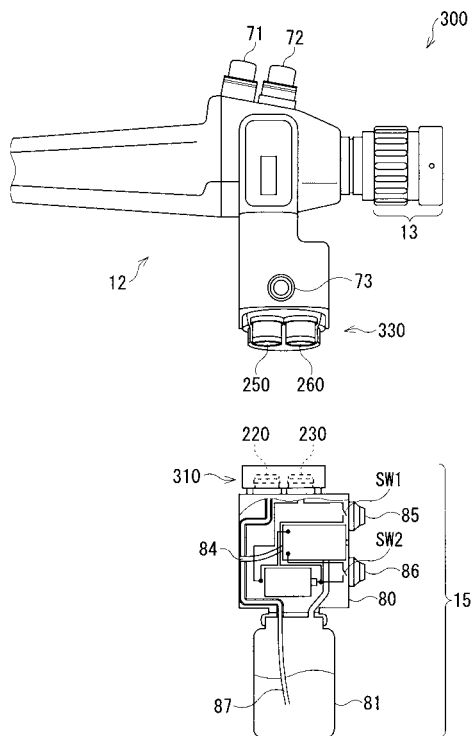
【図 5】



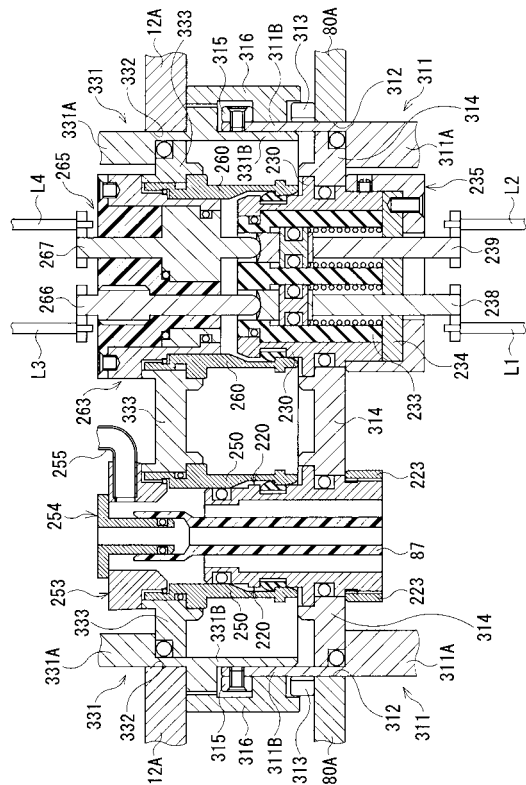
【図 6】



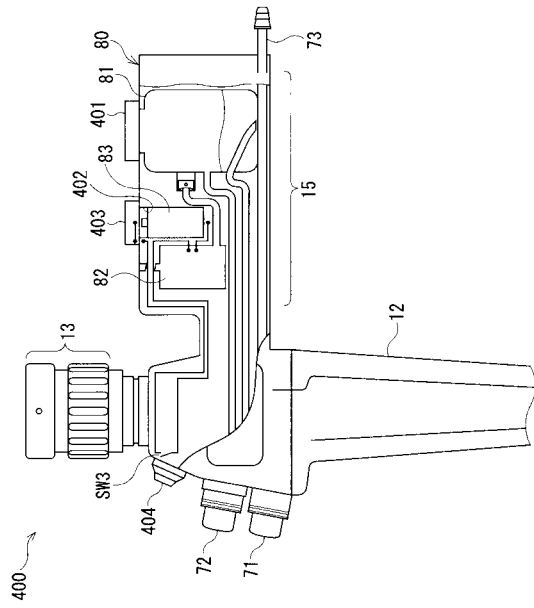
【図 7】



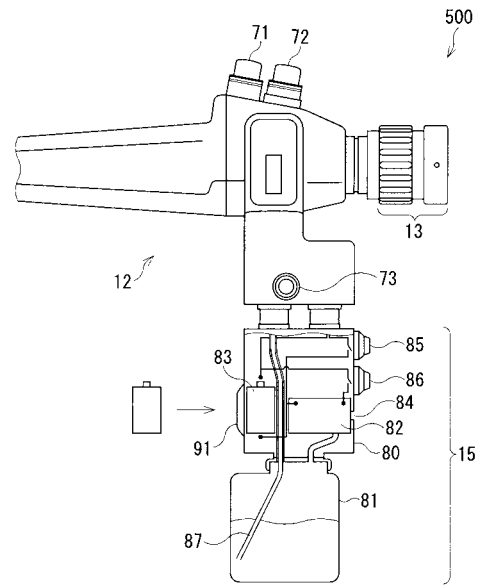
【図 8】



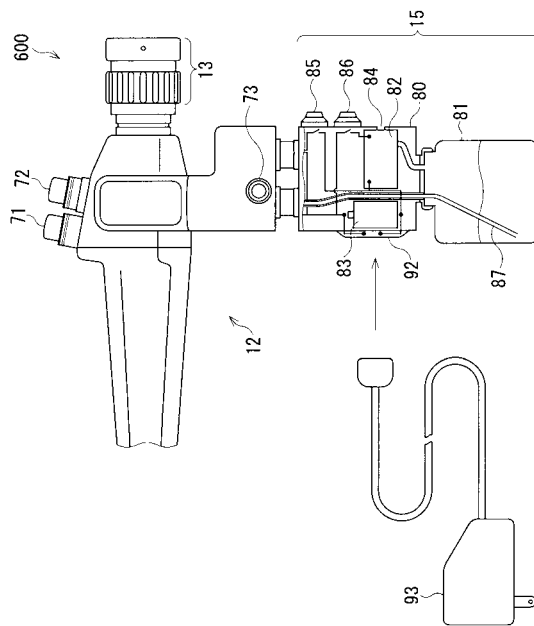
【図 9】



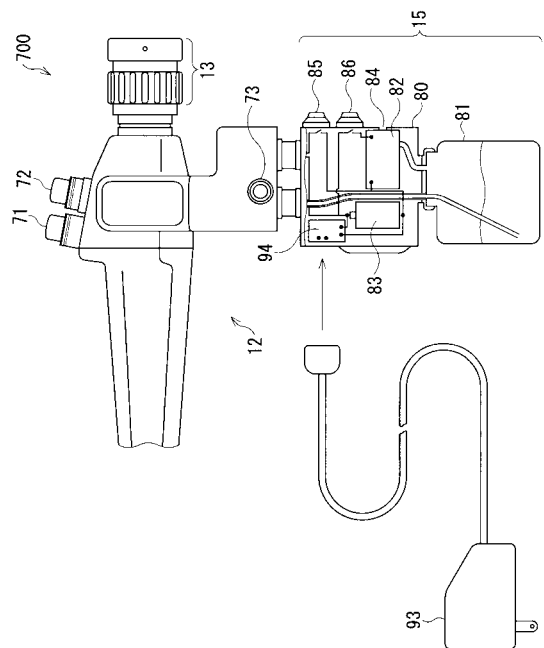
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

審査官 門田 宏

- (56)参考文献 特開2000-121960(JP,A)
特開2001-37719(JP,A)
特開平8-280618(JP,A)
特開平10-43133(JP,A)
特開2000-189385(JP,A)

- (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)	便携式内窥镜		
公开(公告)号	JP3845276B2	公开(公告)日	2006-11-15
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		
当前申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	宇佐美 準二 小幡 佳寛 伊藤 俊一		
发明人	宇佐美 準二 小幡 佳寛 伊藤 俊一		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/00.332.A G02B23/24.A G02B23/24.C 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		
审查员(译)	门田 弘		
其他公开文献	JP2003024267A		
外部链接	Espacenet		

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。

