

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3845275号
(P3845275)**

(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
 A 6 1 B 1/00 3 3 2 A

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2001-218043 (P2001-218043)	(73) 特許権者	000000527
(22) 出願日	平成13年7月18日(2001.7.18)		ペンタックス株式会社
(65) 公開番号	特開2003-24266 (P2003-24266A)		東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(43) 公開日	平成15年1月28日(2003.1.28)	(74) 代理人	100090169
審査請求日	平成17年2月7日(2005.2.7)		弁理士 松浦 孝
		(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	佐野 浩
			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】 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とを備え、
 前記電力供給手段は前記操作部に対して着脱自在に取付けられ、前記送液タンクと前記ポンプは、前記スコープの操作部の長手軸を中心として対称に設けられることを特徴とする携帯内視鏡。

【請求項2】

前記操作部は操作者により把持される把持部と、この把持部と前記挿入部を連結する連結部とを有し、
 前記送液タンクおよび前記ポンプは前記連結部に固定され、前記電力供給手段は前記把持部において、前記長手軸に直交する方向に延びよう取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3】

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、

10

20

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とを備え、
前記電力供給手段は前記操作部に対して着脱自在に取付けられ、前記送液タンクと前記ポンプは、前記スコープの操作部の長手軸を挟んで反対側に設けられることを特徴とする携帯内視鏡。

【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】

10

【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液体は、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。

20

【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。

30

【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 of いくものではなかった。

40

【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

50

送液タンクとを備え、電力供給手段は操作部に対して着脱自在に取付けられ、送液タンクとポンプは、スコープの操作部の長手軸を中心として対称に設けられることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

好ましくは、操作部は操作者により把持される把持部と、この把持部と挿入部を連結する連結部とを有し、送液タンクおよびポンプは連結部に固定され、電力供給手段は把持部において、長手軸に直交する方向に延びるよう取付けられる。

【 0 0 0 9 】

また、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とを備え、電力供給手段は操作部に対して着脱自在に取付けられ、送液タンクとポンプは、スコープの操作部の長手軸を挟んで反対側に設けられることを特徴とする。

10

【 0 0 1 0 】

以上のように、本発明によれば、比較的重量の重い送液タンクおよびポンプをスコープの操作部に配設するにあたって、操作部の長手軸を中心として対称に設けるためスコープの操作部のバランスが保たれる。したがって、操作者が操作部を保持しながら安定して手技を行うことができ、送液タンクやポンプ等の周辺器具を操作部に取付けたスコープの操作性が向上する。

20

【 0 0 1 1 】

また、送液タンクとポンプをスコープの把持部と挿入部を連結する連結部に固定することにより、スコープを操作する際、これらの送液タンクやポンプを収容した部分が操作者の手よりも下方に位置することとなる。したがって、操作時の安定性がより一層増す。

【 0 0 1 2 】

【 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 は本発明に係る実施形態が適用される携帯内視鏡の外観図である。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。さらに、操作部 1 2 は、操作者により把持される把持部 1 4 と、挿入部 1 1 と把持部 1 4 とを連結する連結部 1 5 を有する。

30

【 0 0 1 3 】

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 3 が固着されている。先端部 2 3 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。

【 0 0 1 4 】

さらに、先端部 2 3 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 L E D 4 3、4 4 が配設される。貫通孔 4 1、4 2 において L E D 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。リード線 W 1 1、W 1 2、W 2 1、W 2 2 は L E D 4 3、4 4 に駆動電流を供給するための配線である。

40

【 0 0 1 5 】

図 3 は、先端部 2 3 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。観察窓 3 3 の近傍には送気ノズル 5 1 および送水ノズル 5 2 が配設される。送気ノズル 5 1 および送水ノズル 5 2 は、操作部 1 2 から挿入部 1 1 まで挿通する送気管路、送水管路にそれぞれ連結されている。送

50

気ノズル 5 1 および送水ノズル 5 2 からは、それぞれ空気、洗浄水が噴出され、観察窓 3 3 の曇りの除去、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、送気管路、送水（送液）管路、空気（気体）および洗浄水（液体）の先端部 2 3 への送り込みについては後述する。

【 0 0 1 6 】

再び図 1 を参照すると、連結部 1 5 には、上述の鉗子チャンネル 5 3 と連通している鉗子口 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 1 7 】

把持部 1 4 には、送気送水ボタン 7 1、吸引ボタン 7 2、および送気ポンプボタン 7 3 が設けられる。把持部 1 4 においてこれらの各種ボタンの反対側には装着口 1 6 が設けられており、装着口 1 6 にはバッテリーユニット 1 7 が装着されている。バッテリーユニット 1 7 は円筒状のハウジング 1 8 と装着ナット 1 9 を備える。バッテリーユニット 1 7 は、装着ナット 1 9 を回転させることにより装着口 1 6 に対して着脱自在である。バッテリーユニット 1 7 内には後述するようにバッテリーが収容されており、電源ボタン 2 0 の回動動作に応じてバッテリーからの電力供給の開始および停止が行われる。

【 0 0 1 8 】

図 4 は、把持部 1 4 および連結部 1 5 を、上述の把持部 1 4 の各種ボタンが設けられた側から示す拡大図であり、図 5 は把持部 1 4 の一部とバッテリーユニット 1 7 を図 1 と同方向から示す拡大図であり、いずれも一部切り欠いて示されている。

【 0 0 1 9 】

左右アングルノブ 8 0 および上下アングルノブ 8 1 は、図 4 の左方向から見た場合、略円形状を呈しており、それぞれ円周方向に回転可能に設けられている。左右アングルノブ 8 0 を回転させると、挿入部 1 1 の先端の角度が所定の直線方向に沿って湾曲し、その湾曲の角度は、左右アングルロックレバー 8 2 を操作することにより保持される。上下アングルノブ 8 1 を回転させると、挿入部 1 1 の先端は、左右アングルノブ 8 0 の回転により湾曲する直線方向と交差する他の直線方向に沿って湾曲する。その湾曲の角度は、上下アングルロックレバー 8 3 を操作することにより保持される。また、把持部 1 4 において左右アングルノブ 8 0 および上下アングルノブ 8 1 の反対側には、吸引ニップル 8 4 が設けら

【 0 0 2 0 】

連結部 1 5 において把持部 1 4 と連続する部分には、ポンプ収容部 9 0 とタンク収容部 1 0 0 が形成されている。ポンプ収容部 9 0 とタンク収容部 1 0 0 は、把持部 1 4 の長手軸を中心として、互いに反対側に設けられており、換言すれば、ポンプ収容部 9 0 とタンク収容部 1 0 0 は、把持部 1 4 の長手軸を中心として対称に位置している。ポンプ収容部 9 0 には送気ポンプ 9 1 が収容され、タンク収容部 1 0 0 には送水タンク 1 0 1 が収容されている。

【 0 0 2 1 】

送水タンク 1 0 1 には洗浄水が貯留されている。送気ポンプ 9 1 は、ポンプ収容部 9 0 の側面に設けられた開口部 9 0 A に連結されている。開口部 9 0 A には空気の逆流を防止するための吸気弁 9 2 が設けられている。送気ポンプ 9 1 を作動させるときは、吸気弁 9 2 を開口させて開口部 9 0 A から外気を吸気すべく、別体の開口キャップ 9 3 が吸気弁 9 2 に取付けられる。尚、洗浄水を補給できるように、送水タンク 1 0 1 には給水管 2 0 0 が設けられており、給水管 2 0 0 は、タンク収容部 1 0 0 の側面に形成された給水口 2 0 1 に接続されている。スコープ 1 0 の使用時、給水口 2 0 1 はキャップ 2 0 2 により密栓され、洗浄水を補給する場合、キャップ 2 0 2 は取り外され、給水口 2 0 1 から洗浄水が注入される。

【 0 0 2 2 】

送気ポンプ 9 1 は送水タンク 1 0 1 と管路 1 1 1 で連結されており、開口部 9 0 A から吸

10

20

30

40

50

気された空気は管路 1 1 1 を介して送水タンク 1 0 1 に送り込まれる。管路 1 1 1 には送水タンク 1 0 1 から送気ポンプ 9 1 へ空気が逆流するのを防止するための逆流防止弁 1 1 1 A が設けられている。

【 0 0 2 3 】

送水タンク 1 0 1 には送気管路 1 1 2 および送水管路 1 1 3 が連結されている。送気管路 1 1 2 は、挿入部 1 1 の先端に空気を送り込むため挿入部 1 1 を先端まで挿通する送気管路 1 1 4 に連通され、送水管路 1 1 3 は、挿入部 1 1 の先端に洗浄水を送り込むため挿入部 1 1 を先端まで挿通する送水管路 1 1 5 に連通されている。送水管路 1 1 3 の端部は送水タンク 1 0 1 内の洗浄水に浸っている。挿入部 1 1 の先端部 2 3 において、送気管路 1 1 4 には送気ノズル 5 1 が連結され、送水管路 1 1 5 には送水ノズル 5 2 が連結されている。

10

【 0 0 2 4 】

鉗子チャンネルチューブ 1 1 6 は、送気管路 1 1 4、送水管路 1 1 5 と同様、挿入部 1 1 を先端まで挿通している。鉗子チャンネルチューブ 1 1 6 は鉗子口 6 0 に連結されており、鉗子チャンネル 5 3 は鉗子口 6 0 と連通している。また、鉗子チャンネルチューブ 1 1 6 は、吸引ボタン 7 2 を押すことにより吸引ニップル 8 4 への接続チューブ 1 1 7 と連結される。尚、図 4 および図 5 において、鉗子チャンネルチューブ 1 1 6 と鉗子口 6 0 との連結部分、および接続チューブ 1 1 7 と吸引ニップル 8 4 との連結部分は省略されている。

【 0 0 2 5 】

20

バッテリーユニット 1 7 が装着口 1 6 に接続されると、図 5 に示すように、バッテリーユニット 1 7 内に収容されているバッテリー 1 2 0 は、スイッチ S W 1 を介して装着口 1 6 内に配設された一対の接点ピン 1 2 1、1 2 2 に接続される。一対の接点ピン 1 2 1、1 2 2 は、送気ポンプ 9 1 に駆動電流を供給するためのリード線 W 3 1、3 2 (図 4 参照) に接続されていると共に、先端部 2 3 の L E D 4 3、4 4 に接続されたリード線 W 1 1、W 1 2、W 2 1、W 2 2 (図 2 参照) に接続されている。スイッチ S W 1 の O N / O F F は電源ボタン 2 0 の回動動作に応じて制御される。スイッチ S W 1 が O N されると、挿入部 1 1 の先端に設けられた L E D 4 3、4 4 に駆動電流が供給されると共に、送気ポンプ 9 1 への電力供給が可能となる。

【 0 0 2 6 】

30

スイッチ S W 2 は送気ポンプボタン 7 3 の押下し動作に応じて O N / O F F が制御される。スイッチ S W 1 およびスイッチ S W 2 が O N されると送気ポンプ 9 1 への電力供給が行われる。

【 0 0 2 7 】

送気送水ボタン 7 1 の上部の穴をふさぐと、送気ポンプ 9 1 により外部から吸気された空気は、管路 1 1 1、送水タンク 1 0 1、送気管路 1 1 2 を介して送気管路 1 1 4 に送り込まれる。その結果、先端部 2 3 の送気送水ノズル 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。

【 0 0 2 8 】

送気送水ボタン 7 1 を押し込むと送気管路 1 1 2 と送気管路 1 1 4 との連通状態が断たれ、送気ポンプ 9 1 により送水タンク 1 0 1 に送り込まれる空気の排出経路が断たれる。したがって、送水タンク 1 0 1 内の気圧が上昇し、貯留されている洗浄水が送水管路 1 1 3 から送水管路 1 1 5 へ送り込まれる。その結果、先端部 2 3 の送水ノズル 5 2 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。

40

【 0 0 2 9 】

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、吸引ニップル 7 4 を介して接続される吸引器 (図示せず) により、先端部 2 3 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 (体腔内の減圧) が行なわれる。

【 0 0 3 0 】

50

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、内視鏡の操作に必要な周辺器具が全て内視鏡の操作部に取り付けられており、かつ送気ポンプ、送液タンクといった比較的重量のある器具がスコープの把持部において、その長手軸を挟んで反対側に設けられている。したがって、操作者がスコープを保持したときのバランスに偏りがなくなり、安定した操作が可能となる。

【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】スコープの把持部の一部を切り欠いて示す拡大図である。

10

【図５】スコープの把持部の一部とバッテリーユニットを切り欠いて示す拡大図である。

【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 把持部

１５ 連結部

１６ 装着口

６０ 鉗子口

20

７１ 送気送水ボタン（送気送液ボタン）

７２ 吸引ボタン

７３ 送気ポンプボタン

９０ ポンプ収容部

９１ 送気ポンプ

１００ タンク収容部

１０１ 送水タンク（送液タンク）

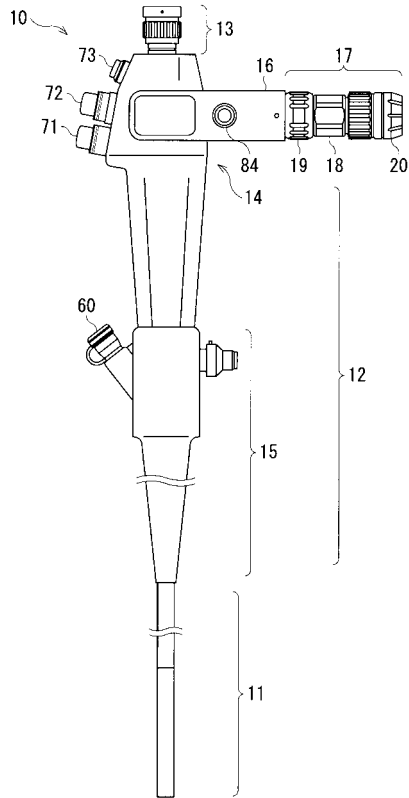
１１２、１１４ 送気管路

１１３、１１５ 送水管路（送液管路）

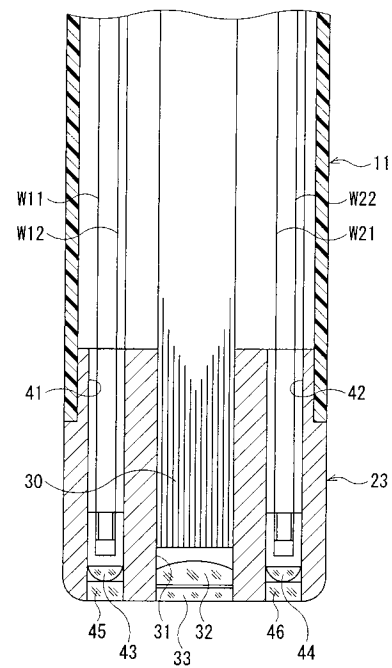
１２０ バッテリ

30

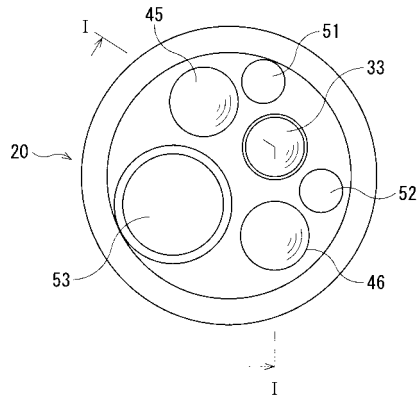
【図 1】



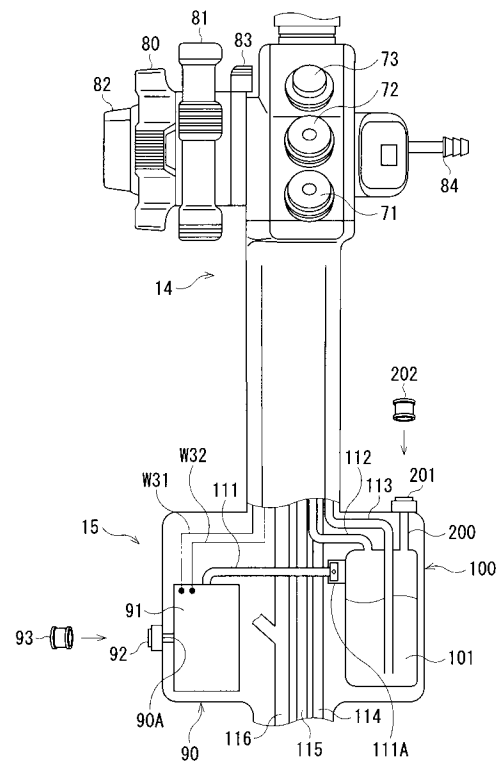
【図 2】



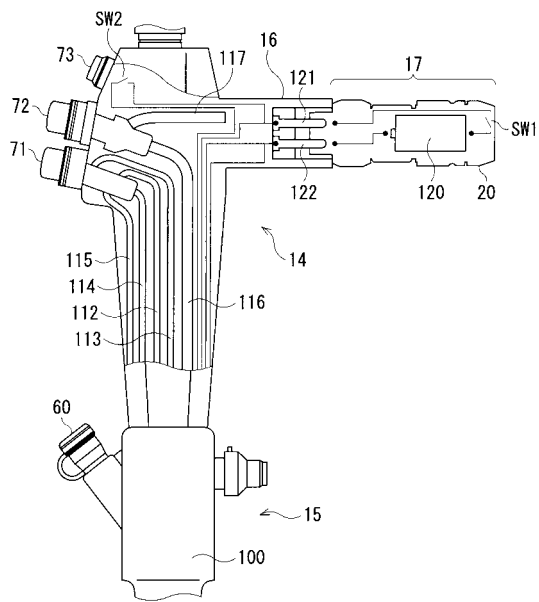
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (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	JP3845275B2	公开(公告)日	2006-11-15
申请号	JP2001218043	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	小幡佳寛 佐野浩		
发明人	小幡 佳寛 佐野 浩		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/00.332.A A61B1/00.650 A61B1/00.710 A61B1/00.714 A61B1/00.718 A61B1/015.511 A61B1/06.531		
F-TERM分类号	4C061/FF11 4C061/FF50 4C061/GG16 4C061/HH60 4C061/NN01 4C161/FF11 4C161/FF50 4C161/GG16 4C161/HH60 4C161/NN01		
代理人(译)	松浦 孝		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2003024266A		
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：泵容纳部分90和罐容纳部分100形成在连接部分15中，该连接部分15将窥镜的操作部分的夹持部分14和插入部分连接到与抓握部分14连续的部分。泵容纳部分90和箱容纳部分100设置在相对于抓握部分14的纵向轴线的相对侧上。也就是说，泵容纳部分90和箱容纳部分100相对于抓握部分14的纵向轴线对称地定位。空气供应泵91容纳在泵壳体部分90中，并且供水箱101容纳在箱容纳部分100中。在把手部分14中，空气供应泵91的驱动电流由可拆卸地连接到空气/供水按钮71的相对侧的电池单元中的电池供应。

