

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-7322
(P2007-7322A)

(43) 公開日 平成19年1月18日(2007.1.18)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 O O P	2 H O 4 O
A 6 1 B 1/12 (2006.01)	A 6 1 B 1/12	4 C O 6 1
G O 2 B 23/24 (2006.01)	G O 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2005-195167 (P2005-195167)	(71) 出願人	304050923 オリンパスメディカルシステムズ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4 3番2号
(22) 出願日	平成17年7月4日(2005.7.4)	(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672 弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

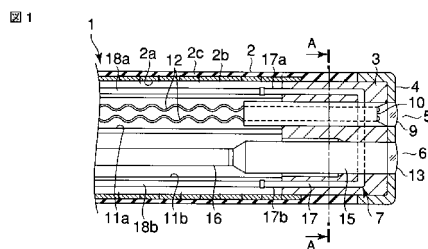
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 撮像ユニットがLEDユニットの発熱の影響を受け難く、LEDユニットに十分な電流を流すことができる内視鏡を提供することである。

【解決手段】 先端部本体3に液体を流通させる液体流路7を有する内視鏡において、前記液体流路7に液体を流通する管路17を設けるとともに、前記管路17に粗面19もしくは凹凸20からなる放熱手段を設けたことを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端部本体に液体を流通させる液体流路を有する内視鏡において、前記液体流路に液体を流通する管路を設けるとともに、前記管路に放熱手段を設けたことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記放熱手段は、前記管路断面形状が凹凸を有する管路自体であることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記液体流路は、その断面積が液体の入口側から徐々に拡大し、その途中から出口側に向って徐々に縮小して行くことを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡。 10

【請求項 4】

前記先端部本体は、挿入部の先端側に設けられた湾曲管部と、この湾曲管部を覆う網状体とからなる湾曲部を介して連結され、前記湾曲管部及び網状体は、前記先端部本体に半田付け、ロウ付けもしくは溶接等で直接結合されていることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡。

【請求項 5】

挿入部の先端側に先端部本体を有する内視鏡において、前記先端部本体は、略円形断面形状の複数の柱状体を軸方向に並べた形状で、先端側の柱状体に発光部としての発光ダイオードユニットを設け、基端側の柱状体にその他の部品を設けたことを特徴とする内視鏡。 20

【請求項 6】

前記先端側の柱状体は、回路基板であることを特徴とする請求項 5 記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記先端側の柱状体と基端側の柱状体との間には断熱材が設けられていることを特徴とする請求項 5 記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記先端側の柱状体と基端側の柱状体との間には液体を還流する水冷ジャケットが設けられていることを特徴とする請求項 5 記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】 30

【技術分野】

【0001】

本発明は、先端部本体に液体を流通させる液体流路を有する内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、医療用内視鏡は、体腔内に挿入する挿入部の先端側に設けられた先端部本体に照明窓及び観察窓が設けられているとともに、送気送水管路や処置具挿通チャンネルが挿通されている。照明窓は照明光学系としてのライトガイドファイバが光学的に接続され、観察窓は観察画像を電気信号化する固体撮像素子を備えた撮像ユニットが設けられている。 40

【0003】

そして、体腔内を照明光学系によって照明しながら固体撮像素子によって観察し、また必要に応じて送気送水管路を介して送気送水したり、処置具挿通チャンネルを介して処置具を挿入して処置できるようになっている。

【0004】

また、体腔内を照明するライトガイドファイバに代って挿入部の先端部に発光部としての発光ダイオードユニット（以下、LEDユニットという）を設けた内視鏡が知られている（例えば、特許文献1参照。）。 40

【0005】

しかし、LEDユニットは発熱するにも拘らず、先端部の外径に制限があるため、レイ 50

アウト上、LEDユニットを撮像ユニットと近接して配置せざるを得ない。撮像ユニットを構成する固体撮像素子は、一定温度以上に加熱されるとノイズが増えて画像が荒れるという問題がある。従って、固体撮像素子が一定温度以上に加熱されるのを防止するために、LEDユニットに十分な電流を流せないという問題がある。

【0006】

そこで、特許文献1に示す内視鏡は、撮像ユニットとLEDユニットとの間に送気送水管路が配管され、送気または送水によってLEDユニットからの熱を奪って撮像ユニットが熱影響を受け難くしたり、撮像ユニットとLEDユニットとの間に仕切り部材を設けてLEDユニットからの熱を遮断して撮像ユニットが熱影響を受け難くしている。

【特許文献1】特開平11-216113号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献1に示す内視鏡のように、撮像ユニットとLEDユニットとの間に送気送水管路を配管し、送気または送水によってLEDユニットからの熱を奪って撮像ユニットが熱影響を受け難くしたものは、常時送気または送水しないとその効果が得られない。また、LEDユニットからの熱を遮断する仕切り部材を設けたものは、挿入部の先端部には照明窓、観察窓とともに、送気送水管路や処置具挿通チャンネルの構成部材が設けられるために、内視鏡の先端部の外径が太くなるという問題がある。

【0008】

20

本発明は、前記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、撮像ユニットがLEDユニットの発熱の影響を受け難く、LEDユニットに十分な電流を流すことができる内視鏡を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、前記目的を達成するために、請求項1は、先端部本体に液体を流通させる液体流路を有する内視鏡において、前記液体流路に液体を流通する管路を設けるとともに、前記管路に放熱手段を設けたことを特徴とする。

【0010】

請求項2は、請求項1の前記放熱手段は、前記管路断面形状が凹凸を有する管路自体であることを特徴とする。

30

【0011】

請求項3は、請求項1の前記液体流路は、その断面積が液体の入口側から徐々に拡大し、その途中から出口側に向けて徐々に縮小して行くことを特徴とする。

【0012】

請求項4は、請求項1の前記先端部本体は、挿入部の先端側に設けられた湾曲管部と、この湾曲管部を覆う網状体とからなる湾曲部を介して連結され、前記湾曲管部及び網状体は、前記先端部本体に半田付け、口ウ付けもしくは溶接等で直接結合されていることを特徴とする。

【0013】

40

請求項5は、挿入部の先端側に先端部本体を有する内視鏡において、前記先端部本体は、略円形断面形状の複数の柱状体を軸方向に並べた形状で、先端側の柱状体に発光部としてのLEDユニットを設け、基端側の柱状体にその他の部品を設けたことを特徴とする。

【0014】

請求項6は、請求項5の前記先端側の柱状体は、回路基板であることを特徴とする。

【0015】

請求項7は、請求項5の前記先端側の柱状体と基端側の柱状体との間には断熱材が設けられていることを特徴とする。

【0016】

請求項8は、請求項5の前記先端側の柱状体と基端側の柱状体との間には液体を還流す

50

る水冷ジャケットが設けられていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、先端部本体に液体を流通させる液体流路の管路に放熱手段を設けることにより、撮像ユニットがLEDユニットの発熱の影響を受け難く、LEDユニットに十分な電流を流すことができるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明の各実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0019】

図1～図4は第1の実施形態を示し、図1は内視鏡挿入部の先端部の縦断側面図、図2は図1のA-A線に沿う断面図、図3(a)(b)は管路の横断面図、図4は内視鏡装置の全体構成図である。図1及び図2に示すように、内視鏡挿入部1の先端側には湾曲部2を介して硬質部材からなる先端部本体3が設けられている。湾曲部2は金属の帯状螺旋筒体からなる湾曲管部2aと、この湾曲管部2aの外側に設けられた金属の網状体2b及びこの網状体2bの外側に設けられた合成樹脂材料、ゴム等の被覆層2cとから構成されている。また、先端部本体3の前端部には合成樹脂材料からなる先端カバー4が覆うように設けられている。

10

【0020】

先端部本体3には照明窓5、観察窓6、後述する液体流路7及び処置具挿通チャンネル8が設けられている。照明窓5は先端カバー4に装着されたレンズ9を有しており、このレンズ9には先端部本体3に設けられた照明用発光部としてのLEDユニット10が対向して設けられている。LEDユニット10は内視鏡挿入部1に内装されたチャンネル11a内の電線12に電氣的に接続されている。

20

【0021】

観察窓6は先端カバー4に装着された対物レンズ13を有しており、この対物レンズ13には先端部本体3に設けられたリレーレンズ(図示しない)を介してCCD等の固体撮像素子を有する撮像ユニット15が対向して設けられている。従って、LEDユニット10と撮像ユニット15は先端部本体3の内部において近接して平行に設けられている。さらに、撮像ユニット15は内視鏡挿入部1に内装されたチャンネル11b内の電線16に電氣的に接続されている。

30

【0022】

前記液体流路7は先端部本体3の基端部から先端部に向かってその内部を略U字状に貫通する管路17によって形成され、管路17の入口側17aは行き管路18aに、出口側17bは戻り管路18bに接続されている。管路17の入口側17aはLEDユニット10と平行に、出口側17bは撮像ユニット15と平行に、しかも両ユニットに近接して設けられている。さらに、行き管路18a及び戻り管路18bは内視鏡挿入部1に内装されている。

【0023】

先端部本体3に設けられた液体流路7を形成する管路17は、図3(a)に示すように、その外表面をプラスト加工あるいはエッチングによって放熱手段としての粗面19に形成するか、図3(b)に示すように、その外表面に放熱手段としての凹凸20に形成して表面積を大きくしている。そして、管路17を流通する液体(冷却水)によって先端部本体3を効率的に冷却できるように構成している。

40

【0024】

また、図4に示すように、前記内視鏡挿入部1の基端側は操作部21に接続されている。操作部21の内部には小型ポンプユニット22が設けられている。この小型ポンプユニット22の吐出側は内視鏡挿入部1に内装された行き管路18aに接続され、吸込み側は戻り管路18bに接続されている。そして、小型ポンプユニット22から液体が行き管路18aを介して先端部本体3の液体流路7に流通した後、戻り管路18bを介して小型ポ

50

ンプユニット 2 2 に還流するようになっている。

【 0 0 2 5 】

操作部 2 1 にはユニバーサルコード 2 3 が接続され、このユニバーサルコード 2 3 はコネクタ 2 4 を介して電源装置 2 5 に接続されている。電源装置 2 5 は映像ケーブル 2 6 を介してビデオプロセッサ 2 7 に接続され、ビデオプロセッサ 2 7 は映像ケーブル 2 8 を介してモニター 2 9 に接続されている。また、電源装置 2 5 は吸引チューブ 3 0 を介して吸引ポンプ 3 1 に接続され、吸引ポンプ 3 1 は吸引ボトル 3 2 が接続されている。そして、電源装置 2 5、ビデオプロセッサ 2 7、モニター 2 9、吸引ポンプ 3 1 及び吸引ボトル 3 2 は、キャスター 3 3 を有する架台 3 4 に搭載されている。

【 0 0 2 6 】

前記構成によれば、操作部 2 1 の内部に設けられた小型ポンプユニット 2 2 の駆動によって小型ポンプユニット 2 2 から冷却用の液体が吐出し、液体は内視鏡挿入部 1 に内装された行き管路 1 8 a を介して先端部本体 3 に導かれる。先端部本体 3 には液体流路 7 の管路 1 7 が設けられているため、液体は管路 1 7 の入口側 1 7 a から出口側 1 7 b に向かって流通して先端部本体 3 を冷却した後、戻り管路 1 8 b を介して小型ポンプユニット 2 2 に戻り、液体が還流することによって先端部本体 3 を冷却する。

【 0 0 2 7 】

先端部本体 3 には発熱源としての LED ユニット 1 0 が設けられているが、LED ユニット 1 0 及び撮像ユニット 1 5 と近接して液体が流通する管路 1 7 が設けられ、しかも管路 1 7 には放熱手段としての粗面 1 9 または凹凸 2 0 が設けられているため、先端部本体 3 を効率的に冷却できる。従って、LED ユニット 1 0 から発生する熱が撮像ユニット 1 5 へ移動するのを防止できる。従って、撮像ユニット 1 5 が LED ユニット 1 0 の発熱の影響を受け難く、LED ユニット 1 0 に十分な電流を流すことができる。

【 0 0 2 8 】

図 5 は第 2 の実施形態の内視鏡挿入部の縦断側面図を示し、第 1 の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。図 5 に示すように、内視鏡挿入部 1 の内装された行き管路 1 8 a 及び戻り管路 1 8 b は、湾曲部 2 の内部においては、湾曲部 2 を構成する金属の帯状螺旋筒体からなる湾曲管部 2 a の内面に熱伝導性接着剤 3 5 によって接着されている。

【 0 0 2 9 】

この構成によれば、行き管路 1 8 a 及び戻り管路 1 8 b の熱が湾曲管部 2 a から放熱し、行き管路 1 8 a 及び戻り管路 1 8 b の実質的放熱面積を拡大でき、先端部本体 3 を効率的に冷却できるという効果がある。

【 0 0 3 0 】

図 6 は第 3 の実施形態の内視鏡挿入部の先端部の縦断側面図を示し、第 1 の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。図 6 に示すように、湾曲部 2 を構成する金属の帯状螺旋筒体からなる湾曲管部 2 a の先端部、つまり最先端側駒 3 6 及び金属の網状体 2 b の先端部は、先端部本体 3 の外周面に半田付け、ロウ付けもしくは溶接等で直接結合されている。さらに、湾曲管部 2 a の末端部、最末端側駒 3 7 及び金属の網状体 2 b の末端部は、可撓管部 1 a の先端口金 3 8 の外周面に半田付け、ロウ付けもしくは溶接等で直接結合されている。

【 0 0 3 1 】

この構成によれば、先端部本体 3 の熱が湾曲管部 2 a、網状体 2 b 及び先端口金 3 8 から放熱し、先端部本体 3 の実質的放熱面積を拡大でき、先端部本体 3 を効率的に冷却できるという効果がある。

【 0 0 3 2 】

図 7 は第 4 の実施形態の内視鏡挿入部の先端部の縦断側面図を示し、第 1 の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。図 7 に示すように、液体流路 7 の管路 1 7 の入口側 1 7 a に接続される行き管路 1 8 a 及び出口側 1 7 b に接続される戻り管路 1 8 b は内視鏡挿入部 1 に内装されている。行き管路 1 8 a 及び戻り管路 1 8 b は湾曲部

10

20

30

40

50

2 内においては細径部 3 9 に形成され、可撓管部 1 a 内においては太径部 4 0 に形成されている。

【0033】

この構成によれば、湾曲部 2 内はアングルワイヤ 4 1 やアングルワイヤガイド 4 2 等の存在によって狭いスペースであるが、行き管路 1 8 a 及び戻り管路 1 8 b が細径部 3 9 で形成されているため配管スペースを確保できる。しかも、可撓管部 1 a 内においては太径部 4 0 に形成されているため、行き管路 1 8 a 及び戻り管路 1 8 b の実質的放熱面積を拡大でき、効率的に冷却できるという効果がある。

【0034】

図 8 は第 5 の実施形態の内視鏡挿入部の先端部の縦断側面図を示し、第 1 の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。図 8 に示すように、先端部本体 3 の外周面には環状溝 4 1 が設けられ、この環状溝 4 1 は先端部本体 3 の外周面に嵌合する筒体 4 2 によって覆われている。従って、先端部本体 3 の外周面には液体環状流路 4 3 が形成されている。

10

【0035】

液体流路 7 の管路 1 7 は、行き管路 1 8 a と接続する入口側 1 7 a から徐々に断面積が拡大する流路拡大部 4 4 が形成され、その最大拡大部は液体環状流路 4 3 の一部に接続されている。液体環状流路 4 3 の他の部分に接続して管路 1 7 は、その出口側 1 7 b に向かって徐々に断面積が縮小する流路縮小部 4 5 が形成され、その最大縮小部は戻り管路 1 8 b に接続されている。従って、液体流路 7 は、その断面積が液体の入口側 1 7 a から徐々に拡大し、その途中から出口側 1 7 b に向かって徐々に縮小している。

20

【0036】

この構成によれば、液体流路 7 の管路 1 7 の流路拡大部 4 4 及び流路縮小部 4 5 によって渦の発生を防止でき、先端部本体 3 を効率的に冷却できるという効果がある。

【0037】

図 9 は第 6 の実施形態の内視鏡挿入部の先端部の縦断側面図を示し、第 1 の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。図 9 に示すように、先端部本体 3 の外周面には螺旋状溝 4 6 が設けられ、この螺旋状溝 4 6 は先端部本体 3 の外周面に嵌合する筒体 4 7 によって覆われている。従って、先端部本体 3 の外周面には液体螺旋状流路 4 8 が形成されている。液体螺旋状流路 4 8 の入口側 4 8 a は行き管路 1 8 a と接続され、出口側 4 8 b は戻り管路 1 8 b に接続されている。

30

【0038】

この構成によれば、液体螺旋状流路 4 8 が先端部本体 3 の外周面を覆うように形成され、先端部本体 3 を効率的に冷却できるという効果がある。なお、液体螺旋状流路 4 8 の流路幅を行き管路 1 8 a 及び戻り管路 1 8 b の管路幅の 3 倍以下に形成することによって渦の発生を防止できる。

【0039】

図 10 は第 7 の実施形態の内視鏡挿入部の先端部の縦断側面図を示し、第 1 の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。図 10 に示すように、内視鏡挿入部 1 の先端側に設けられた先端部本体 5 0 は、略円形断面形状で薄肉の第 1 の柱状体 5 1 と略円形断面形状で厚肉の第 2 の柱状体 5 2 を軸方向に並べて構成されている。第 1 の柱状体 5 1 の前面及び外周面は合成樹脂材料からなる先端カバー 4 によって覆われ、第 2 の柱状体 5 2 の外周面は湾曲部 2 を構成する被覆層 2 c によって覆われている。

40

【0040】

先端部本体 5 0 の第 1 の柱状体 5 1 の前面には発光部としての LED ユニット 5 3 が突出して設けられ、LED ユニット 5 3 と対向する先端カバー 4 にはレンズ 5 4 が設けられている。LED ユニット 5 3 は第 1 の柱状体 5 1 の前面に形成された回路基板 5 1 a に直接実装されている。

【0041】

先端部本体 5 0 の第 2 の柱状体 5 2 には CCD 等の固体撮像素子を有する撮像ユニット

50

55が設けられている。撮像ユニット55の前端部は第1の柱状体51に設けられた貫通穴51bを貫通して先端カバー4に設けられた対物レンズ56と対向している。第1の柱状体51に設けられた貫通穴51bの内径は撮像ユニット55の外径より若干大径に形成されて両者間に隙間が形成され、第1の柱状体51と撮像ユニット55とは熱的に分離されている。なお、57は送気送水管路、58は処置具挿通チャンネルである。

【0042】

この構成によれば、先端部本体50が第1の柱状体51と第2の柱状体52とに分離され、第1の柱状体51にLEDユニット53を設け、第2の柱状体52に撮像ユニット55を設けているので、LEDユニット53から発生する熱が撮像ユニット55へ移動するのを防止できる。従って、撮像ユニット55がLEDユニット53の発熱の影響を受け難く、LEDユニット53に十分な電流を流すことができる。

10

【0043】

図11は第8の実施形態の内視鏡挿入部の先端部の縦断側面図を示し、第1及び第7の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。図11に示すように、先端部本体50を構成する第1の柱状体51と第2の柱状体52との間には断熱材59と水冷ジャケット60が密着した状態で介在されている。さらに、断熱材59は第2の柱状体52の前面に、水冷ジャケット60は第1の柱状体51の背面に密着されている。

【0044】

先端部本体50の第1の柱状体51には発光部としてのLEDユニット53が突出して設けられ、第2の柱状体52にはCCD等の固体撮像素子を有する撮像ユニット55が設けられている。撮像ユニット55の前端部は断熱材59、水冷ジャケット60及び第1の柱状体51に設けられた貫通穴59a、60a、51bを貫通して先端カバー4に設けられた対物レンズ56と対向している。貫通穴59a、60a、51bの内径は撮像ユニット55の外径より若干大径に形成されて両者間に隙間が形成され、第1の柱状体51と撮像ユニット55とは熱的に分離されている。さらに、水冷ジャケット60の入口は冷却水の行き管路61aと接続され、出口は冷却水の戻り管路61bに接続されている。

20

【0045】

この構成によれば、先端部本体50が第1の柱状体51と第2の柱状体52とに分離され、第1の柱状体51と第2の柱状体52との間には断熱材59と水冷ジャケット60が介在されているので、LEDユニット53から発生する熱が撮像ユニット55へ移動するのを防止できる。従って、撮像ユニット55がLEDユニット53の発熱の影響を受け難く、LEDユニット53に十分な電流を流すことができる。

30

【0046】

なお、この発明は、前記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、前記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組合せにより種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態に亘る構成要素を適宜組合わせてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0047】

40

【図1】本発明の第1の実施形態を示す内視鏡挿入部の先端部の縦断側面図。

【図2】同実施形態を示し、図2は図1のA-A線に沿う断面図。

【図3】同実施形態を示し、(a)(b)は管路の横断面図。

【図4】同実施形態を示し、内視鏡装置の構成図。

【図5】本発明の第2の実施形態の内視鏡挿入部の湾曲部の縦断側面図。

【図6】本発明の第3の実施形態の内視鏡挿入部の先端部の縦断側面図。

【図7】本発明の第4の実施形態の内視鏡挿入部の先端部の縦断側面図。

【図8】本発明の第5の実施形態の内視鏡挿入部の先端部の縦断側面図。

【図9】本発明の第6の実施形態の内視鏡挿入部の先端部の縦断側面図。

【図10】本発明の第7の実施形態の内視鏡挿入部の先端部の縦断側面図。

50

【図11】本発明の第8の実施形態の内視鏡挿入部の先端部の縦断側面図。

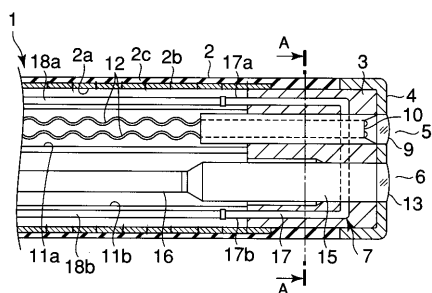
【符号の説明】

【0048】

1 ... 内視鏡挿入部、3 ... 先端部本体、7 ... 液体流路、10 ... LEDユニット、15 ... 撮像ユニット、17 ... 管路、19 ... 粗面、20 ... 凹凸

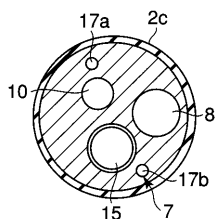
【図1】

図1



【図2】

図2



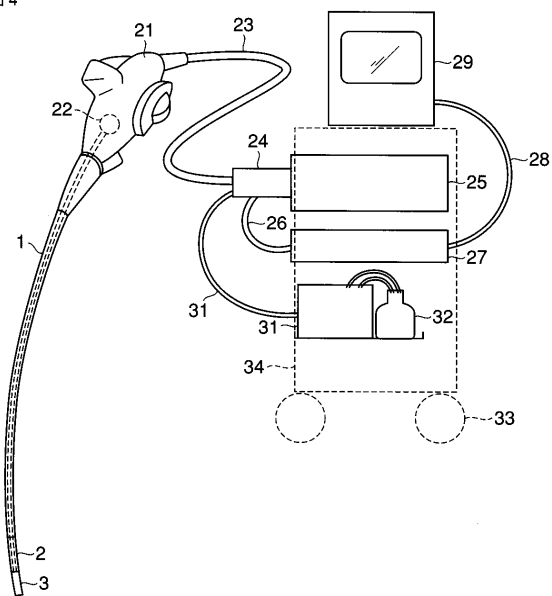
【図3】

図3



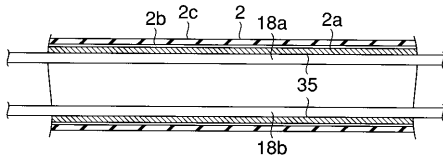
【図4】

図4



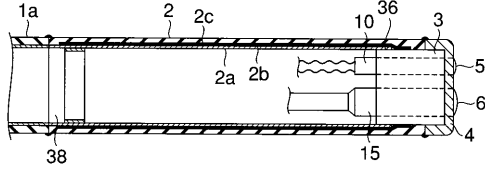
【 図 5 】

図 5



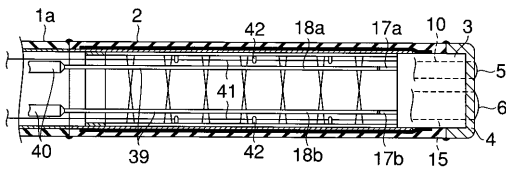
【 図 6 】

図 6



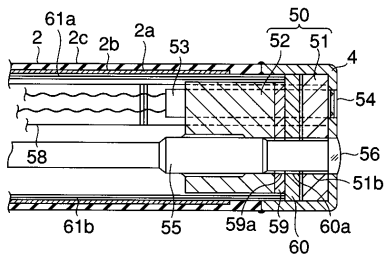
【 図 7 】

図 7



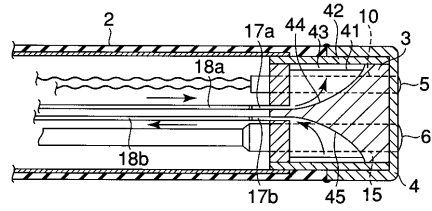
【 図 1 1 】

図 11



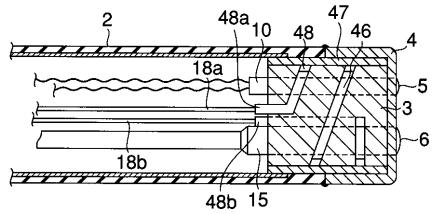
【 図 8 】

図 8



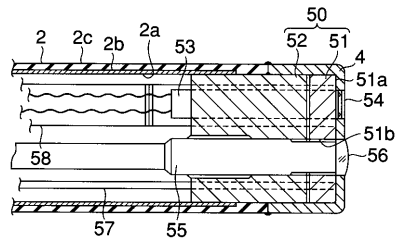
【 図 9 】

図 9



【 図 1 0 】

図 10



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 鳥山 誠記

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA21 CA02 DA15 DA19 DA56 DA57 GA02 GA04

4C061 CC06 FF35 FF41 HH04 JJ06 JJ11 LL02 NN01 PP06 PP15

QQ02 QQ06 QQ07