

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4986493号
(P4986493)

(45) 発行日 平成24年7月25日 (2012. 7. 25)

(24) 登録日 平成24年5月11日 (2012. 5. 11)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)
G 0 2 B 23/24 (2006. 01)A 6 1 B 1/00 3 0 0 B
G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 6 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2006-107467 (P2006-107467)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成18年4月10日 (2006. 4. 10)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2007-275400 (P2007-275400A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(43) 公開日	平成19年10月25日 (2007. 10. 25)	(74) 代理人	100106909
審査請求日	平成21年3月23日 (2009. 3. 23)		弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100064908
			弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100101465
			弁理士 青山 正和
		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100086379
			弁理士 高柴 忠夫
		(74) 代理人	100129403
			弁理士 増井 裕士

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用冷却装置及び内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

冷却用流体を流通させて観察を行う内視鏡装置の挿入部の先端側を冷却する内視鏡用冷却装置であって、

先端が開口された開口管路、及び先端が封止された封止管路が配されたシースと、

前記封止管路の内部と連通され、該封止管路に前記冷却用流体を供給して回収する流体流通部と、

前記封止管路内を流通する前記冷却用流体が前記封止管路の基端から排出されるのを規制する封止部とを備え、

複数の管路が前記封止管路に設けられ、何れかの前記管路の基端側から前記挿入部が挿通されることを特徴とする内視鏡用冷却装置。

【請求項 2】

前記複数の管路が、前記挿入部の先端側が挿通され、前記挿入部との間で前記冷却用流体を一方に流通する挿入管路と、

前記冷却用流体を他の方向に流通させる流通管路とを備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用冷却装置。

【請求項 3】

前記挿入管路が、前記封止部近傍で開口された先端を有して管状に形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡用冷却装置。

【請求項 4】

10

20

前記開口管路が管状に形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡用冷却装置。

【請求項 5】

前記シースが、前記挿入管路及び前記流通管路を前記封止管路内で画成する仕切り部を備えていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡用冷却装置。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 の何れか一つに記載の内視鏡用冷却装置と、
前記封入管路に先端側が挿入される挿入部とを備えていることを特徴とする内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡用冷却装置及びこれを備える内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡装置が有する挿入部の先端側には、固体撮像素子（ＣＣＤ）等の観察部材が配されているため、これらの耐熱温度の関係から最大使用許容温度が 80 程度に制限されている。そのため、工業用内視鏡として複雑な構造のエンジン等の内部を観察しようとしても、運転終了時の温度が 200 以上の高温状態となっているので、このままでは挿入部をエンジン内に挿入して観察することができず、使用範囲が狭くなってしまう。そこで、このような高温環境下でも観察を行うことができるような内視鏡用冷却装置及び内視鏡装置が種々提案されている（例えば、特許文献 1，2 参照。）。 20

【特許文献 1】特開 2000 - 46482 号公報

【特許文献 2】特許第 2731224 号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、上記従来の内視鏡用冷却装置の場合、基本的には内視鏡装置の挿入部等、一つの装置を挿入して使用される。従って、異物回収のための処置具や、補助光源等を挿入部と合わせて使用することができない。 30

本発明は上記事情に鑑みて成されたものであり、高温下においても異物回収や補助光源による照明を行うことができ、観察の際の作業性を向上することができる内視鏡用冷却装置及び内視鏡装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明は、上記課題を解決するため、以下の手段を採用する。

本発明に係る内視鏡用冷却装置は、冷却用流体を流通させて観察を行う内視鏡装置の挿入部の先端側を冷却する内視鏡用冷却装置であって、先端が開口された開口管路、及び先端が封止された封止管路が配されたシースと、前記封止管路の内部と連通され、該封止管路に前記冷却用流体を供給して回収する流体流通部と、前記封止管路内を流通する前記冷却用流体が前記封止管路の基端から排出されるのを規制する封止部とを備え、複数の管路が前記封止管路に設けられ、何れかの前記管路の基端側から前記挿入部が挿通されることを特徴とする。 40

【0005】

この発明は、封止管路に配された複数の管路の何れか一つの管路の基端側から挿入部を挿通し、流体流通部によって冷却用流体を封止管路に供給した場合、挿入した部分の挿入部を冷却用流体によって冷却することができる。この際、他の管路に挿入部以外の発熱する装置を挿入して冷却することができる。また、開口管路に処置具を挿通することにより、挿入部による観察を行いながら所定の作業を行うことができる。

【0006】

50

また、本発明に係る内視鏡用冷却装置は、前記内視鏡用冷却装置であって、前記複数の管路が、前記挿入部の先端側が挿通され、前記挿入部との間で前記冷却用流体を一方向に流通する挿入管路と、前記冷却用流体を他の方向に流通させる流通管路とを備えていることを特徴とする。

【0007】

この発明は、挿入管路及び流通管路の何れか一方の基端側から流体を流入することにより、他方の管路に流体を流通させることができ、封止管路の先端と封止部との間で冷却用流体を循環させることができる。

【0008】

また、本発明に係る内視鏡用冷却装置は、前記内視鏡用冷却装置であって、前記挿入管路が、前記封止部近傍で開口された先端を有して管状に形成されていることを特徴とする。

10

【0009】

この発明は、シース内に挿入管路を挿入することにより、装置全体を容易に組み立てることができる。

【0010】

また、本発明に係る内視鏡用冷却装置は、前記内視鏡用冷却装置であって、前記開口管路が管状に形成されていることを特徴とする。

この発明は、挿入管路と合わせて開口管路をシース内に挿入することができる。

【0011】

20

また、本発明に係る内視鏡用冷却装置は、前記内視鏡用冷却装置であって、前記シースが、前記挿入管路及び前記流通管路を前記封止管路内で画成する仕切り部を備えていることを特徴とする。

【0012】

この発明は、封止管路内に仕切り部を配置することにより、挿入管路及び流通管路を容易に形成することができる。

【0013】

本発明に係る内視鏡装置は、本発明に係る内視鏡用冷却装置と、前記封入管路に先端側が挿入される挿入部とを備えていることを特徴とする。

この発明は、本発明に係る内視鏡用冷却装置を備えているので、挿入部の先端側を冷却した状態で観察したり、処置具を挿通した状態で所定の処置をしたりすることができる。

30

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、高温下においても異物回収や補助光源による照明を行うことができ、観察の際の作業性を向上することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明に係る第1の実施形態について、図1から図3を参照して説明する。

本実施形態に係る内視鏡装置1は、所謂直視型のものであって、図示しないCCDが配された内視鏡先端部2が先端に配されて、細長で可撓性を有するとともに湾曲操作可能な挿入部3と、挿入部3を湾曲操作させるジョイスティック5が配された操作部6と、CCDにより撮像された図示しない観察対象物を画像表示させる表示部7が配された装置本体8と、空気や水等の冷却用流体を流通させて挿入部3の先端側を冷却する内視鏡用冷却装置10と、挿入部3の先端をさらに照明するための図示しないライトガイドが内部に配された細長で可撓性の導光部11及び光源12を有する補助光源装置13と、図示しない観察対象物から異物回収等の所定の処置を行うための処置具14とを備えている。

40

【0016】

内視鏡用冷却装置10は、先端が開口された開口管路15、及び先端が封止された封止管路16が内部に配された外シース（シース）17と、封止管路16と接続され、封止管路16に冷却用流体を供給する流体流通部18と、封止管路16内を流通する冷却用流体

50

が封止管路 16 の基端から排出されるのを規制する封止部 20 とを備えている。

【0017】

外シース 17 は円管状で金属部材からなり、開口管路 15 が設けられる部分の管壁が、他よりも厚い肉厚部 21 となっている。外シース 17 の先端の肉厚部 21 を除く部分には、封止管路 16 を封止するカバーガラス 22 が設けられている。

【0018】

封止管路 16 には、基端側から挿入部 3 の先端側が挿通される円管状の第一内シース（挿入管路）23 と、補助光源装置 13 の導光部 11 の先端側が挿通される円管状の第二内シース（管路）25 とがさらに設けられている。第一内シース 23 及び第二内シース 25 とともに先端が開口されており、カバーガラス 22 近傍の所定位置に配されている。第一内シース 23 及び第二内シース 25 は、基端側が外シース 17 の基端から突出する長さとなっており、略同一形状となっている。

10

【0019】

第一内シース 23 の内径は、挿入部 3 が挿入された際に挿入部 3 の外周面との間に流体流通部 18 からの冷却用流体が一方向に流れる第一流通管路（流通管路）26 を形成可能な大きさとなっている。また、第二内シース 25 の内径は、導光部 11 が挿入された際に導光部 11 の外周面との間に流体流通部 18 からの冷却用流体が一方向に流れる図示しない第二流通管路（流通管路）を形成可能な大きさとなっている。

【0020】

封止管路 16 内の第一内シース 23 及び第二内シース 25 以外の領域は、第一流通管路 26 及び第二流通管路とは異なる方向に冷却用流体を流す第三流通管路（流通管路）27 となっている。第一流通管路 26、第二流通管路、及び第三流通管路 27 は、封止管路 16 の先端側で互いに連通されている。

20

【0021】

流体流通部 18 は、冷却用流体の供給源 28 と、供給源 28 からの冷却用流体を第一流通管路 26 及び第二流通管路に流入させるために、第一内シース 23 及び第二内シース 25 の基端側のそれぞれに径方向外方に突出して配された流体供給口 30A、30B と、封止管路 16 内を循環した冷却用流体を排出するために外シース 17 の基端側に配された流体排出口 31 と、供給源 28 と流体供給口 30A、30B とを接続する供給配管 32 と、供給源 28 と流体排出口 31 とを接続する排出配管 33 とを備えている。

30

【0022】

供給源 28 は、冷却用流体が貯留されるタンク 35 と、タンク 35 内の冷却用流体を冷却するための冷却部 36 と、冷却用流体を供給配管 32 に供給するためのポンプ 37 とを備えている。

【0023】

封止部 20 は、第一内シース 23 及び第二内シース 25 が貫通可能な挿通孔 40a が形成されて、挿通孔 40a に第一内シース 23 及び第二内シース 25 が挿通された状態で封止管路 16 の基端を封止する第一封止部 40 と、挿入部 3 又は導光部 11 が貫通可能な挿通孔 41a が形成されて、挿入部 3 又は導光部 11 が挿通された状態で、第一内シース 23 又は第二内シース 25 の基端を封止する第二封止部 41 と、開口管路 15 に処置具を挿通した状態で、開口管路 15 の基端を封止する第三封止部 42 とを備えている。

40

【0024】

第一封止部 40、第二封止部 41、及び第三封止部 42 は、何れもゴム製とされて、第一封止部 40 は封止管路 16 の基端に、第二封止部 41 は第一内シース 23 及び第二内シース 25 の基端に、第三封止部 42 は開口管路 15 の基端にそれぞれ嵌合可能な外径となっている。第一封止部 40 は、封止管路 16 と嵌合された際に、流体排出口 31 よりも基端側に先端が配されるような長さとなっている。また、第二封止部 41 は、第一内シース 23 及び第二内シース 25 と嵌合された際に、流体供給口 30A、30B よりも基端側に先端が配されるような長さとなっている。なお、第一封止部 40 と第三封止部 42 とは一体であっても構わない。

50

【 0 0 2 5 】

処置具 1 4 は、開口管路 1 5 に挿通される細長で可撓性を有する処置具挿入部 4 3 と、処置具挿入部 4 3 の先端に配された処置部 4 5 と、処置具挿入部 4 3 の基端に接続され、処置具挿入部 4 3 に配された図示しない操作ワイヤを介して処置部 4 5 を操作する処置具操作部 4 6 とを備えている。

【 0 0 2 6 】

次に、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置 1 0 及び内視鏡装置 1 の使用方法、及び作用について説明する。

まず、所定の方法によって、図 1 から図 3 に示すように、挿入部 3 の先端側が挿入された第一内シース 2 3 及び導光部 1 1 の先端側が挿入された第二内シース 2 5 が外シース 1 7 に挿入された状態とする。これによって、挿入部 3 と第一内シース 2 3 との間に第一流通管路 2 6 が形成されるとともに、導光部 1 1 と第二内シース 2 5 との間に第二流通管路が形成され、挿入部 3 及び導光部 1 1 のそれぞれの位置が固定される。

【 0 0 2 7 】

この状態で、供給源 2 8 のポンプ 3 7 を駆動して冷却用流体をタンク 3 5 から封止管路 1 6 に送出する。即ち、冷却用流体は、供給配管 3 2 を介して流体供給口 3 0 A , 3 0 B から第一流通管路 2 6 及び第二流通管路に流入する。このとき、流体供給口 3 0 A , 3 0 B が第二封止部 4 1 の先端よりも先端側に配されているので、冷却用流体は、第一流通管路 2 6 及び第二流通管路を封止管路 1 6 の先端側に向かって流れる。

【 0 0 2 8 】

冷却用流体は、次に第三流通管路 2 7 に流入して、封止管路 1 6 の基端側に流れる。このとき、流体排出口 3 1 が、外シース 1 7 に設けられた第一封止部 4 0 よりも先端側に配されているので、冷却用流体は、流体排出口 3 1 から排出配管 3 3 に導入される。こうして、排出配管 3 3 からタンク 3 5 に戻った冷却用流体は、再び上述した経路を循環する。

【 0 0 2 9 】

この状態で挿入部 3 を外シース 1 7 とともに図示しない観察対象物の内部に挿入し、外シース 1 7 の先端のカバーガラス 2 2 を介して導光部 1 1 から照明光を観察対象物に照射し、挿入部 3 の CCD にその状態を撮像させて表示部 7 に表示させる。このとき、外シース 1 7 の周囲が高温状態でも、冷却用流体によって挿入部 3 先端が冷却されているので、挿入部 3 を介して内部に配された不図示の CCD カメラ等の温度上昇が抑えられる。

【 0 0 3 0 】

異物を回収する際には、開口管路 1 5 の基端に配された第三封止部 4 2 から開口管路 1 5 に処置具 1 4 の処置具挿入部 4 3 を先端側から挿入する。そして、図示しない異物に対して処置具操作部 4 6 を操作して、異物を回収する。なお、予め、処置具挿入部 4 3 を開口管路 1 5 に挿入した状態としていてもよい。

観察及び異物回収等の所定の処置が終了した際には、外シース 1 7 とともに観察対象物から挿入部 3 や処置具挿入部 4 3 を取り出して、内視鏡用冷却装置 1 0 の供給源 2 8 のポンプ 3 7 の駆動を停止して、所定の観察を終了する。

【 0 0 3 1 】

この内視鏡用冷却装置 1 0 及びこれを備える内視鏡装置 1 によれば、封止管路 1 6 に配された第一内シース 2 3 に基端側から挿入部 3 を挿通し、流体流通部 1 8 によって冷却用流体を第一流通管路 2 6 に供給した場合、挿入した部分の挿入部 3 を冷却用流体によって冷却することができる。この際、第二流通管路にも冷却用流体を供給することによって、第二内シース 2 5 に挿入した補助光源装置 1 3 の導光部 1 1 を冷却することができる。また、開口管路 1 5 に処置具 1 4 を挿通することにより、挿入部 3 による観察を行いながら所定の作業を行うことができる。この結果、高温下においても異物回収や補助光源装置 1 3 による照明を行うことができ、観察の際の作業性を向上することができる。

また、外シース 1 7 と第一内シース 2 3 及び第二内シース 2 5 とが別体に設けられているので、外シース 1 7 の封止管路 1 6 に第一内シース 2 3 及び第二内シース 2 5 を挿入することによって、内視鏡用冷却装置 1 0 を容易に組み立てることができる。

【 0 0 3 2 】

次に、第 2 の実施形態について図 4 及び図 5 を参照しながら説明する。

なお、上述した第 1 の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 2 の実施形態と第 1 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置 5 0 の外シース 5 2 に、第一内シース 2 3 が挿通される第一貫通孔 5 2 a と、第二内シース 2 5 が挿通される第二貫通孔 5 2 b と、処置具挿入部 4 3 が挿通される開口管路となる第三貫通孔 5 2 c とが設けられているとした点である。

【 0 0 3 3 】

外シース 5 2 の先端には、凹部 5 2 A が設けられており、凹部 5 2 A との間に空間が形成されるように外シース 5 2 の先端には接着剤によってカバーガラス 5 3 が接着されている。カバーガラス 5 3 には、第三貫通孔 5 2 c を貫通した処置具挿入部 4 3 が貫通可能な処置具貫通孔 5 3 a が設けられている。

10

【 0 0 3 4 】

第一内シース 2 3 は、先端が開口されており、第一貫通孔 5 2 a に挿入された際に、第一貫通孔 5 2 a との間に第三流通管路 2 7 を形成可能な外径となっている。また、第二内シース 2 5 は、先端が開口されており、第二貫通孔 5 2 b に挿入された際に、第二貫通孔 5 2 b との間に第三流通管路 2 7 を形成可能な外径となっている。そのため、第一貫通孔 5 2 a 及び第二貫通孔 5 2 b のそれぞれと連通された流体排出口 3 1 が外シース 5 2 の基端側にそれぞれ配されている。第一流通管路 2 6、第二流通管路、及び第三流通管路 2 7 は、カバーガラス 5 3 と凹部 5 2 A との間に形成された空間にて連通されている。

20

【 0 0 3 5 】

封止部 5 5 は、第一貫通孔 5 2 a 及び第二貫通孔 5 2 b のそれぞれの基端内面に配された第一リング 5 5 A と、第一内シース 2 3 及び第二内シース 2 5 のそれぞれの基端外面に配された第二リング 5 5 B と、第三貫通孔 5 2 c の基端内面に配された第三リング 5 5 C とを備えている。

【 0 0 3 6 】

この内視鏡用冷却装置 5 0 及びこれを備える内視鏡装置 5 6 も、第 1 の実施形態と同様の作用・効果を奏することができる。特に、外シース 5 2 に対して、第一内シース 2 3 及び第二内シース 2 5 の位置決めを容易に行うことができる。

30

【 0 0 3 7 】

次に、第 3 の実施形態について図 6 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 3 の実施形態と第 1 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置 6 0 が、第一内シース 2 3 及び第二内シース 2 5 の代わりに、挿入管路 6 1 及び流通管路 6 2 を封止管路 6 3 内で画成する仕切り部 6 5 を備えているとした点である。

【 0 0 3 8 】

外シース 6 6 は、封止管路 6 3 と開口管路 1 5 とを備えており、両者は、隔壁部 6 4 によって区切られている。

40

仕切り部 6 5 は、平板状の第一仕切片 6 5 A と、第一仕切片 6 5 A の中央に直交して立設されて仕切り部 6 5 が断面略 T 字状となるように配された第二仕切片 6 5 B とを備えており、中心軸線 C 方向に延びて形成されている。そして、第一仕切片 6 5 A が隔壁部 6 4 と密着して配され、第二仕切片 6 5 B の端部が外シース 6 6 の内周面に密着して配されている。この際、仕切り部 6 5 の先端とカバーガラス 2 2 との間には空間が形成されている。この結果、第二仕切片 6 5 B によって、封止管路 6 3 が挿入管路 6 1 と流通管路 6 2 とに二分され、仕切り部 6 5 の先端にて互いに連通される。

【 0 0 3 9 】

ここで、挿入部 3 と挿入管路 6 1 との間に形成される空間が、第 1 及び第 2 の実施形態に係る第一流通管路 2 6 に相当する。

50

なお、流通管路 6 2 に図示しない導光部を挿通しても構わない。この場合、導光部と流通管路 6 2 との間に形成される空間が、第 1 及び第 2 の実施形態に係る第二流通管路に相当する。

【 0 0 4 0 】

仕切り部 6 5 の基端には、外シース 6 6 の基端と嵌合される略円柱状の栓部 6 7 が接続されている。栓部 6 7 の外周には、リング（封止部）6 8 が装着されている。栓部 6 7 には、挿入部 3 が挿通される挿入部貫通孔 6 7 a と、挿入管路 6 1 と連通される流体供給口 6 7 b 及び流通管路 6 2 と連通される図示しない流体排出口と、開口管路 1 5 と連通された処置具貫通孔 6 7 c とが設けられている。なお、仕切り部 6 5 の第一仕切片 6 5 A 及び第二仕切片 6 5 B と外シース 6 6 の内面とが接触する部分に、図示しないシール材を設けて、仕切り部 6 5 と外シース 6 6 との間を確実に封止しても構わない。

10

【 0 0 4 1 】

次に、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置 6 0 及びこれを備える内視鏡装置 6 9 の使用方法、及び作用について説明する。

まず、所定の方法によって組み立てられた内視鏡用冷却装置 6 0 の挿入部貫通孔 6 7 a に挿入部 3 を挿入して、挿入管路 6 1 に挿入部 3 を挿通する。

【 0 0 4 2 】

次に、図示しない供給源のポンプを駆動して冷却用流体を封止管路 6 3 に送出する。このとき、冷却用流体は、供給配管 3 2 を介して流体供給口 6 7 b から挿入管路 6 1 内に流入する。そして、冷却用流体が、挿入部 3 と挿入管路 6 1 との間に形成される空間内を先端側に向かって流れる。

20

【 0 0 4 3 】

冷却用流体は、仕切り部 6 5 の先端から流通管路 6 2 に流入して、封止管路 6 3 の基端側に流れる。こうして、流体排出口及び排出配管 3 3 からタンク 3 5 に戻った冷却用流体は、再び上述した経路を循環する。

【 0 0 4 4 】

この状態で挿入部 3 を図示しない観察対象物の内部に挿入し、外シース 6 6 の先端のカバーガラス 2 2 を介して、挿入部 3 の CCD にその状態を撮像させて表示部 7 に表示させる。このとき、外シース 6 6 の周囲が高温状態でも、冷却用流体によって挿入部 3 の先端が冷却されているので、挿入部 3 を介して内部に配された不図示の CCD カメラ等の温度上昇が抑えられる。

30

【 0 0 4 5 】

図示しない異物を回収する際には、開口管路 1 5 に挿入された図示しない処置具の図示しない処置具操作部を操作して、異物を回収する。

観察及び異物回収等の所定の処置が終了した際には、外シース 6 6 とともに観察対象物から挿入部 3 や処置具挿入部を取り出して、内視鏡用冷却装置 6 0 の供給源 2 8 のポンプ 3 7 の駆動を停止する。

【 0 0 4 6 】

この内視鏡用冷却装置 6 0 及びこれを備える内視鏡装置 6 8 によれば、封止管路 6 3 内に仕切り部 6 5 を配置することにより、挿入管路 6 1 及び流通管路 6 2 を容易に設けることができる。

40

【 0 0 4 7 】

次に、第 4 の実施形態について図 7 から図 9 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 4 の実施形態と第 2 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置 7 0 の外シース 7 1 の管壁が略均一な肉厚とされ、第一内シース 2 3 及び第二内シース 2 5 の代わりに一つの円管状の内シース（挿入管路）7 2 のみが設けられて外シース 7 1 に挿通されているとした点である。

【 0 0 4 8 】

50

外シース 7 1 は略同一断面形状とされ、第 2 の実施形態と同一のカバーガラス 5 3 が先端に接着されている。

開口管路 7 3 は、内シース 7 2 と略同一の断面形状とされ、外シース 7 1 の径方向に内シース 7 2 と並んだ状態で溶接されて配されている。また、内シース 7 2 と開口管路 7 3 とは、何れも外シース 7 1 の壁面に固定されている。これにより、開口管路 7 3 を除く外シース 7 1 内の他の領域が封止管路 7 4 となる。また、内シース 7 2 によって封止管路 7 4 が二分されて、第一流通管路 7 5 及び第三流通管路 7 6 が形成されている。第一流通管路 7 5 と第三流通管路 7 6 とは、内シース 7 2 の先端側にて互いに連通されている。

【 0 0 4 9 】

外シース 7 1 の基端側には、径方向外方に突出して、第一流通管路 7 5 と連通する流体供給口 3 0 が一つのみ設けられている。また、外シース 7 1 の基端側には、径方向外方に突出して、第三流通管路 7 6 と連通する流体排出口 3 1 が設けられている。

封止部 7 7 は、内シース 7 2 及び開口管路 7 3 が貫通可能に形成されて、内シース 7 2 及び開口管路 7 3 が挿通された状態で封止管路 7 4 の基端を封止する第一封止部 7 7 A と、挿入部 3 が貫通可能に形成されて、挿入部 3 が挿通された状態で、内シース 7 2 の基端を封止する第二封止部 7 7 B と、開口管路 5 1 に処置具を挿通した状態で、開口管路 7 3 の基端を封止する第三封止部 7 7 C とを備えている。

【 0 0 5 0 】

第一封止部 7 7 A、第二封止部 7 7 B、及び第三封止部 7 7 C は、何れもゴム製とされて、第一封止部 7 7 A は外シース 7 1 の基端に、第二封止部 7 7 B は内シース 7 2 の基端に、第三封止部 7 7 C は開口管路 7 3 の基端にそれぞれ嵌合可能な外径となっている。第一封止部 7 7 A は、流体供給口 3 0 及び流体排出口 3 1 よりも基端側に先端が配される長さとなっている。なお、内シース 7 2 と外シース 7 1 との接触する部分を確実に封止するため、外シース 7 1 との接触圧力を高めるように、内シースを金属以外の樹脂等の弾性部材で形成してもよい。また、接触する部分に図示しないシール材を配して封止してもよい。

【 0 0 5 1 】

次に、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置 7 0 及びこれを備える内視鏡装置 7 8 の使用方法、及び作用について説明する。

所定の方法によって図 7 に示す状態に組み立てた後、冷却用流体を封止管路 7 4 に送出する。このとき、冷却用流体は、供給配管 3 2 を介して流体供給口 3 0 から第一流通管路 7 5 内に流入する。そして、封止管路 7 4 の先端側に向かって流れ、内シース 7 2 の先端から第三流通管路 7 6 に流入して、封止管路 7 4 の基端側に流れる。

【 0 0 5 2 】

この内視鏡用冷却装置 7 0 及び内視鏡装置 7 8 によれば、第 2 の実施形態と同様の効果を奏することができる。

【 0 0 5 3 】

次に、本発明の参考例について図 1 0 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

本参考例と第 4 の実施形態との異なる点は、本参考例に係る内視鏡用冷却装置 8 0 の内シース（挿入管路）8 1 が、円管状ではなく断面六角形の角管状に形成されているとした点である。

【 0 0 5 4 】

内シース 8 1 の各角部 8 1 a は、外シース 7 1 の内周面に密着されて固定されている。そして、内シース 8 1 と外シース 7 1 との間に形成された六つの隙間のうち、何れかの隙間が開口管路 8 2 とされ、他の隙間が流通管路 8 3 とされている。流通管路 8 3 は、さらに第一流通管路 8 5 及び第三流通管路 8 6 に二分されている。カバーガラス 8 7 は円盤状に形成され、開口管路 8 2 と連通される切り欠き部 8 7 a を有して外シース 7 1 の先端に密着されている。なお、内シース 8 1 の各角部 8 1 a と外シース 7 1 とを確実に封止する

ために、互いに接触する部分に図示しないシール材を配しても構わない。

【 0 0 5 5 】

この内視鏡用冷却装置 8 0 及びこれを備える内視鏡装置 8 8 によれば、第 4 の実施形態と同様の作用により、挿入部 3 を冷却することができる。この際、内シース 8 1 と外シース 7 1 とを嵌合させることによって開口管路 8 2 を形成することができ、容易に組み立てることができる。

【 0 0 5 6 】

次に、第 5 の実施形態について図 1 1 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付するとともに説明を省略する。

第 5 の実施形態と第 3 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置 9 0 の外シース 9 1 の管壁が略均一な肉厚とされ、仕切り部 9 2 が、挿入部 3 を支持可能な形状とされた点である。

【 0 0 5 7 】

仕切り部 9 2 は、中心軸線 C 方向を長手方向とする板状部材からなり、外シース 9 1 の内周面に接続されるために所定の長さの幅方向両側の端部 9 3 A , 9 3 B を残して挿入部 3 の外周に沿って幅方向に湾曲されて形成された支持部 9 3 と、支持部 9 3 の径方向外側面から外シース 9 1 に向かって突出して設けられた平板状の足部 9 5 とを備えている。そして、支持部 9 3 、端部 9 3 B 、足部 9 5 、及び外シース 9 1 に囲まれた領域が開口管路 9 6 となるように、周縁部の一部に切り欠き部 9 7 a が設けられたカバーガラス 9 7 が外シース 9 1 の先端に接着されている。そして開口管路 9 6 以外の領域が封止管路 9 8 となっている。

【 0 0 5 8 】

ここで、支持部 9 3 、端部 9 3 A , 9 3 B 、及び外シース 9 1 に囲まれた領域は挿入管路 1 0 0 とされる。また、挿入部 3 を挿通させて支持部 9 3 に支持させた際、例えば、外シース 9 1 との間の空間が第一流通管路 1 0 1 となる。さらに、端部 9 3 A 、支持部 9 3 、足部 9 5 、及び外シース 9 1 に囲まれた空間が、第三流通管路 1 0 2 となる。仕切り部 9 2 の先端とカバーガラス 9 7 との間には、空間が形成されており、第一流通管路 1 0 1 と第三流通管路 1 0 2 とが連通されている。なお、仕切り部 9 2 の端部 9 3 A , 9 3 B 、足部 9 5 と、外シース 9 1 の内面とが接触する部分に、ゴム等の図示しないシール材を設けて、各流通管路間の途中を確実に封止してもよい。

【 0 0 5 9 】

封止部 1 0 3 は、ゴム製で中央に挿入部 3 を貫通して封止する貫通孔 1 0 3 a が設けられて短管状に形成されており、第一流通管路 1 0 1 と連通された流体供給口 1 0 5 と、第三流通管路 1 0 2 と連通された流体排出口 1 0 6 と、開口管路 9 6 と連通された処置具挿入口 1 0 7 とが軸方向にそれぞれ管壁を貫通して設けられている。封止部 1 0 3 の外径は、外シース 9 1 の基端に嵌合可能な大きさとされている。

【 0 0 6 0 】

次に、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置 9 0 及びこれを備える内視鏡装置 1 0 8 の使用方法、及び作用について説明する。

まず、封止部 1 0 3 の貫通孔 1 0 3 a に挿入部 3 の先端側を挿通して、封止部 1 0 3 を挿入部 3 の基端側に移動させる。そして、仕切り部 9 2 が内部に装着された外シース 9 1 の挿入管路 1 0 0 に挿入部 3 を挿入して、仕切り部 9 2 の支持部 9 3 に挿入部 3 が支持されるようにして封止部 1 0 3 を外シース 9 1 の基端に嵌合させる。このとき、第一流通管路 1 0 1 と流体供給口 1 0 5 とが連通し、第三流通管路 1 0 2 と流体排出口 1 0 6 とが連通するように、封止部 1 0 3 の向きに注意する。こうして、冷却用流体を流通させることにより、上述した他の実施形態と同様に冷却用流体を循環させて、挿入部 3 の先端側を冷却することができる。

【 0 0 6 1 】

なお、図 1 2 に示すように、外シース 1 1 0 の内周面に、仕切り部 9 2 の端部 9 3 A ,

10

20

30

40

50

9 3 B 及び足部 9 5 が係合可能な第一係合溝 1 1 0 a が設けられ、封止部 1 1 1 の先端に、仕切り部 9 2 の端部 9 3 A , 9 3 B 及び足部 9 5 がそれぞれ係合可能な第二係合溝 1 1 1 a が設けられ、封止部 1 1 1 と外シース 9 1 とを嵌合させる際に、第二係合溝 1 1 1 a にそれぞれ端部 9 3 A , 9 3 B 及び足部 9 5 を係合させてもよい。この場合、外シース 9 1 及び封止部 1 1 1 によって仕切り部 9 2 を確実に固定して封止管路の基端側を封止させることができる。

【 0 0 6 2 】

次に、第 6 の実施形態について図 1 3 及び図 1 4 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

10

第 6 の実施形態と第 2 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置 1 2 0 の第一内シース 1 2 1、第二内シース 1 2 2、及び開口管路 1 2 3 が、それぞれ円管状ではなく、これらが一体に組み合わされた際に外形が略円形になるように形成されて外シース 1 2 5 に配されているとした点である。

【 0 0 6 3 】

外シース 1 2 5 は、略同一断面形状とされている。先端に接着されたカバーガラス 1 2 6 には、開口管路 1 2 3 が連通される切り欠き部 1 2 6 a が形成されている。

第一内シース 1 2 1、第二内シース 1 2 2、及び開口管路 1 2 3 とも、略扇形断面とされ、それぞれを組み合わせた状態で外シース 1 2 5 内に嵌合可能な略円形断面となるようにそれぞれ形成されている。

20

【 0 0 6 4 】

封止部 1 2 7 は、第一内シース 1 2 1、第二内シース 1 2 2、及び開口管路 1 2 3 が貫通可能とされて、第一内シース 1 2 1、第二内シース 1 2 2、及び開口管路 1 2 3 が挿通された状態で図示しない封止管路を封止する第一封止部 1 2 8 と、図示しない挿入部又は図示しない導光部が貫通可能な挿通孔 1 3 0 a が形成されて、挿入部又は導光部が挿通された状態で、第一内シース 1 2 1 又は第二内シース 1 2 2 の基端を封止する第二封止部 1 3 0 A , 1 3 0 B と、開口管路 1 2 3 に処置具を挿通した状態で、開口管路 1 2 3 の基端を封止する第三封止部 1 3 1 とを備えている。

【 0 0 6 5 】

第一封止部 1 2 8、第二封止部 1 3 0 A , 1 3 0 B、及び第三封止部 1 3 1 は、何れもゴム製とされて、第一封止部 1 2 8 は外シース 1 2 5 の基端に、第二封止部 1 3 0 A , 1 3 0 B は第一内シース 1 2 1 又は第二内シース 1 2 2 の基端に、第三封止部 1 3 1 は開口管路 1 2 3 の基端にそれぞれ嵌合可能な外径となっている。そして、第一封止部 1 2 8 は、流体排出口 3 1 よりも基端側に先端が配される長さとなっており、第二封止部 1 3 0 A , 1 3 0 B は、流体供給口 3 0 A , 3 0 B よりも基端側に先端が配される長さとなっている。即ち、第一封止部 1 2 8、第二封止部 1 3 0 A , 1 3 0 B、及び第三封止部 1 3 1 とも、略扇形断面とされ、それぞれを組み合わせた状態で略円形断面となる。なお、第一内シース 1 2 1、第二内シース 1 2 2、開口管路 1 2 3 同士が接触する面に図示しないシール材を設けて、又は各面を接着して、確実に封止してもよい。

30

【 0 0 6 6 】

この内視鏡用冷却装置 1 2 0 及びこれを備える内視鏡装置 1 3 2 によれば、第 2 の実施形態と同様の作用・効果を奏することができる。

40

【 0 0 6 7 】

次に、第 7 の実施形態について図 1 5 及び図 1 6 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 7 の実施形態と第 6 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置 1 4 0 の封止管路 1 4 1 が、互いに略 C 字状断面の同一断面形状とされた一对の流通管路 1 4 2 A , 1 4 2 B を備えているとした点である。

【 0 0 6 8 】

50

外シース 143 は、管壁が略均一な肉厚の略円形断面とされている。開口管路 145 も断面略 C 字状に形成されており、一对の流通管路 142A, 142B と組み合わせられた際に、全体で外シース 143 と嵌合可能な略円形断面となるように形成されている。この際、一对の流通管路 142A, 142B 及び開口管路 145 で囲まれた中央部に挿入管路 146 が形成される。一对の流通管路 142A, 142B は、先端が開口して形成され、カバーガラス 126 近傍にて互いに連通されている。

【0069】

封止部 147 は、一对の流通管路 142A, 142B 及び開口管路 145 が貫通可能とされて、一对の流通管路 142A, 142B 及び開口管路 145 が挿通された状態で封止管路 141 の基端を封止する第一封止部 148 と、流体供給口 150a 又は流体排出口 150b が形成されて流通管路 142A 又は流通管路 142B の基端を封止する第二封止部 150A, 150B と、開口管路 145 に処置具を挿通した状態で、開口管路 145 の基端を封止する第三封止部 151 とを備えている。

【0070】

第一封止部 148、第二封止部 150A, 150B、及び第三封止部 151 は、何れもゴム製とされて、第一封止部 148 は外シース 143 の基端に、第二封止部 150A, 150B は一对の流通管路 142A, 142B の各基端に、第三封止部 151 は開口管路 145 の基端にそれぞれ嵌合可能な外径となっている。なお、図 15(b) に示すように、流通管路 142A, 142B、開口管路 145 同士が接触する面に、シール材 152A を設けるとともに、内視鏡先端部 2 と接触する部分に内側シール材 152B を設けた構造としてもよい。この場合、挿入管路 146 に対する挿入部 3 の装着のしやすさを考慮して、内視鏡先端部 2 と接触する部分にのみ内側シール材 152B を設ける。

【0071】

次に、本実施形態に係る内視鏡用冷却装置 140 及びこれを備える内視鏡装置 152 の使用方法、及び作用について説明する。

図示しない供給源から冷却用流体を封止管路 141 に送出する。このとき、冷却用流体は、供給配管 32 を介して流体供給口 150a から流通管路 142A 内に流入する。そして、先端側に向かって流れ、流通管路 142A の先端から流通管路 142B に流入して、流通管路 142B 内を流れる。こうして、流体排出口 150b 及び排出配管 33 から排出されて供給源に戻った冷却用流体は、再び上述した経路を循環する。

【0072】

この内視鏡用冷却装置 140 及びこれを備える内視鏡装置 152 によれば、他の実施形態と同様に挿入部 3 を好適に冷却することができる。

【0073】

なお、本発明の技術範囲は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

例えば、上記第 5 の実施形態では、内シース 81 の断面が略六角形とされているが、これに限らず、他の多角形でも構わない。また、断面が楕円形であっても構わない。

【図面の簡単な説明】

【0074】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡装置を示す全体概要図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置を示す要部構成図である。

【図 3】(a) 図 1 の A - A 断面図、(b) (a) の B 部拡大図である。

【図 4】本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置を示す要部構成図である。

【図 5】図 4 の D - D 断面図である。

【図 6】本発明の第 3 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置を示す (a) 要部構成図、(b) 図 1 の A - A 断面に相当する図である。

【図 7】本発明の第 4 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置 (a) の要部を示す斜視図、(b) (a) の E - E 断面図である。

【図 8】本発明の第 4 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置を示す要部構成図である。

【図 9】本発明の第 4 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置における (a) 先端側の図 1 の A - A 断面に相当する図、(b) 基端側の図 1 の A - A 断面に相当する図である。

【図 10】本発明の参考例に係る内視鏡用冷却装置を示す (a) 要部斜視図、(b) (a) の E - E 断面図、(c) (a) の拡大図である。

【図 11】本発明の第 5 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置を示す (a) 要部構成図、(a) の F - F 断面図である。

【図 12】本発明の第 5 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置の変形例を示す (a) 要部構成図、(b) 図 11 (b) の F - F 断面に相当する図である。

【図 13】本発明の第 6 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置を示す (a) 要部斜視図、(b) (a) の拡大図である。

【図 14】本発明の第 6 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置を示す要部構成図である。

【図 15】本発明の第 7 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置を示す (a) 先端側要部構成図、(b) (a) の変形例を示す先端側要部構成図である。

【図 16】本発明の第 7 の実施形態に係る内視鏡用冷却装置を示す基端側要部構成図である。

【符号の説明】

【 0 0 7 5 】

1 , 5 6 , 6 9 , 7 8 , 8 8 , 1 0 8 , 1 3 2 , 1 5 2 内視鏡装置

3 挿入部

1 0 , 5 0 , 6 0 , 7 0 , 8 0 , 9 0 , 1 2 0 , 1 4 0 内視鏡用冷却装置

1 5 , 7 3 , 8 2 , 9 6 , 1 2 3 , 1 4 5 開口管路

1 6 , 7 4 , 9 8 , 1 4 1 封止管路

1 7 , 5 2 , 6 6 , 7 1 , 9 1 , 1 1 0 , 1 2 5 , 1 4 3 外シース (シース)

1 8 流体流通部

2 0 , 5 5 , 7 7 , 1 0 3 , 1 1 1 , 1 2 7 , 1 4 7 封止部

2 3 , 1 2 1 第一内シース (挿入管路)

2 5 , 1 2 2 第二内シース (管路)

2 6 , 7 5 , 8 5 , 1 0 1 第一流通管路 (流通管路)

2 7 , 8 6 , 1 0 2 第三流通管路 (流通管路)

6 1 , 1 0 0 , 1 4 6 挿入管路

6 2 , 8 3 , 1 4 2 A , 1 4 2 B 流通管路

6 3 封止管路

6 5 , 9 2 仕切り部

6 7 オリング (封止部)

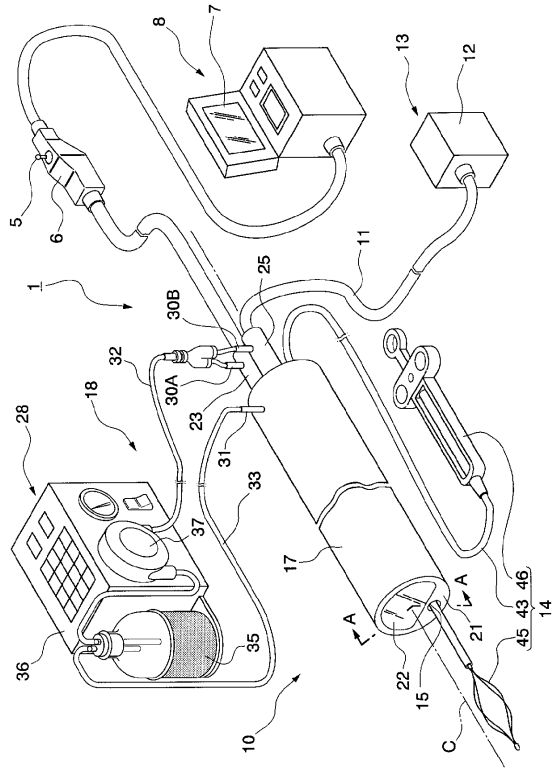
7 2 , 8 1 内シース (挿入管路)

10

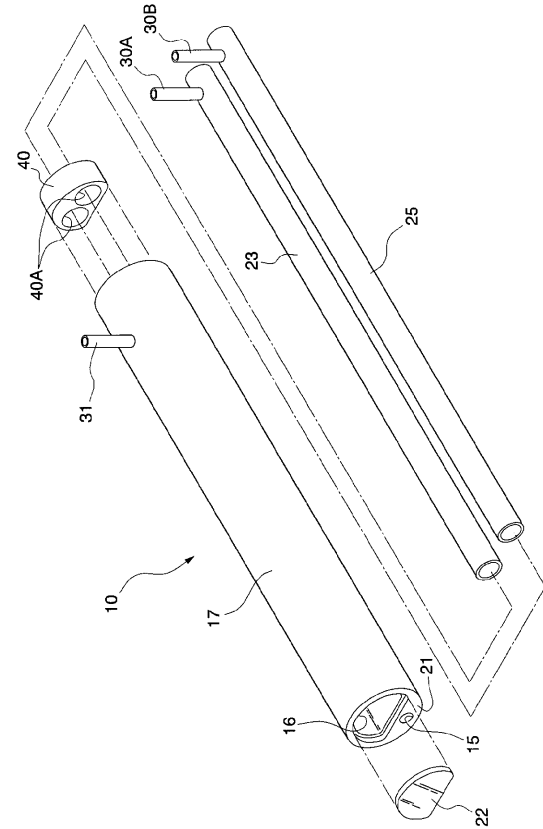
20

30

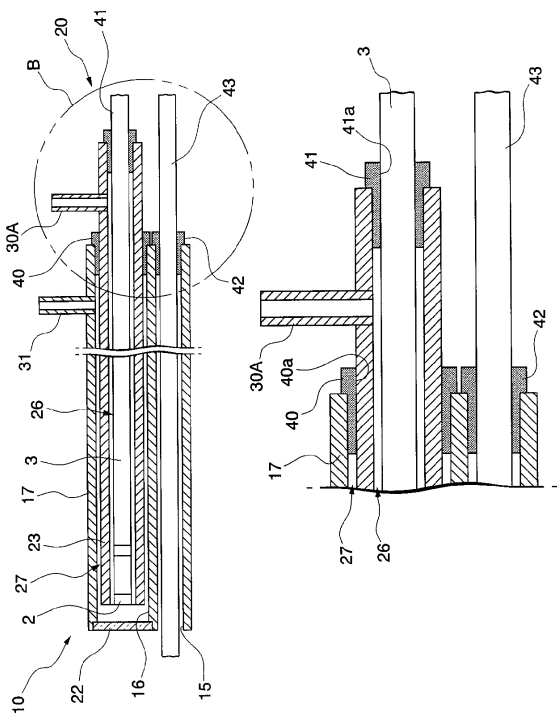
【図 1】



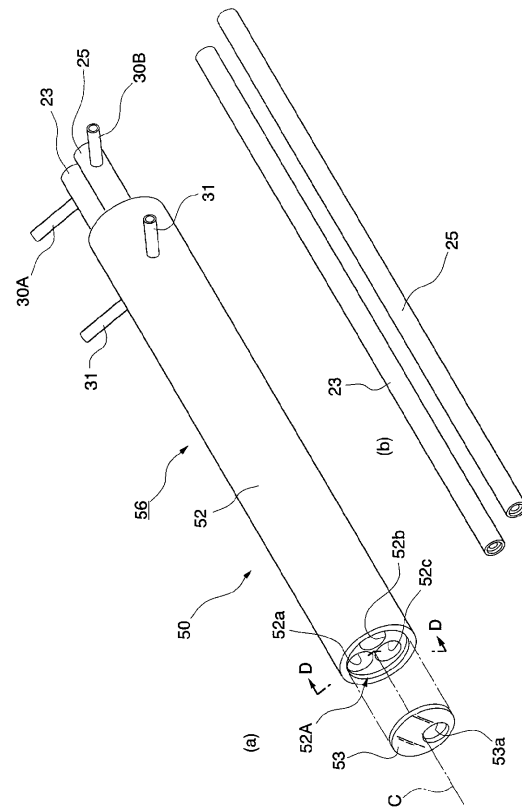
【図 2】



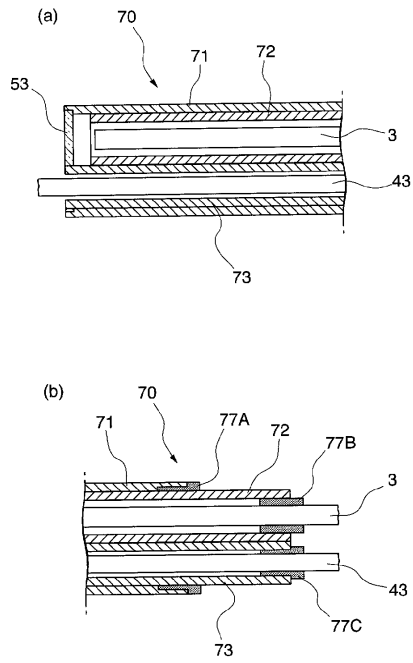
【図 3】



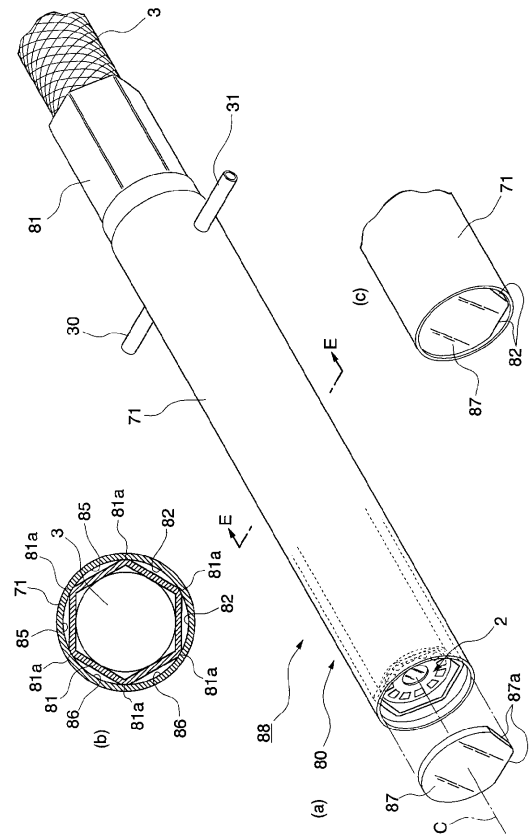
【図 4】



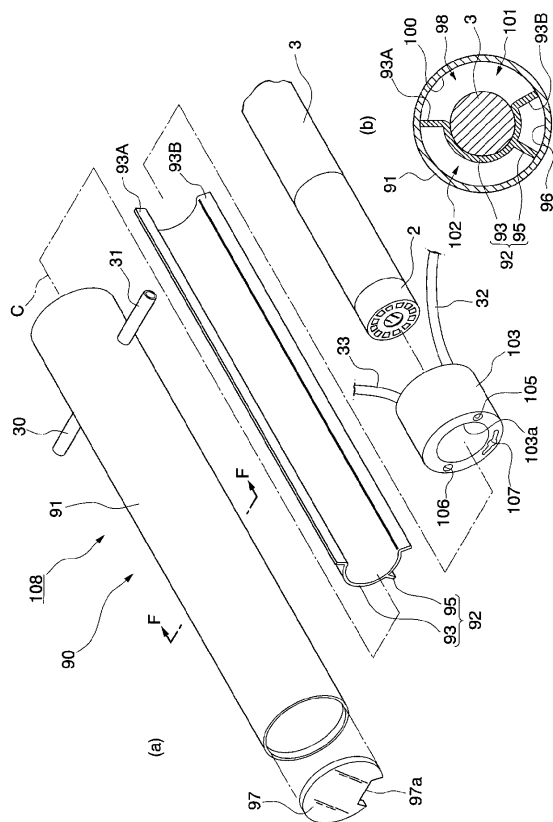
【図 9】



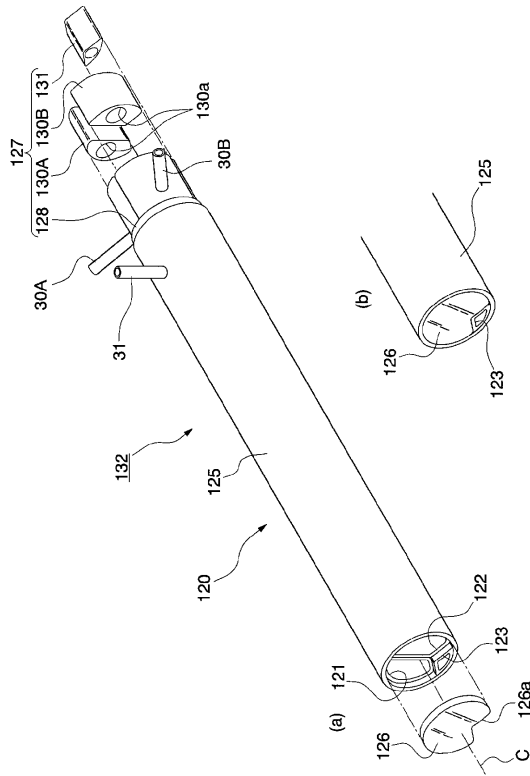
【図 10】



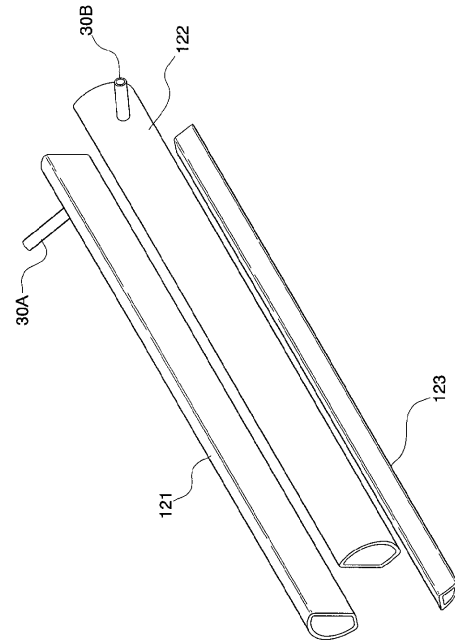
【図 11】



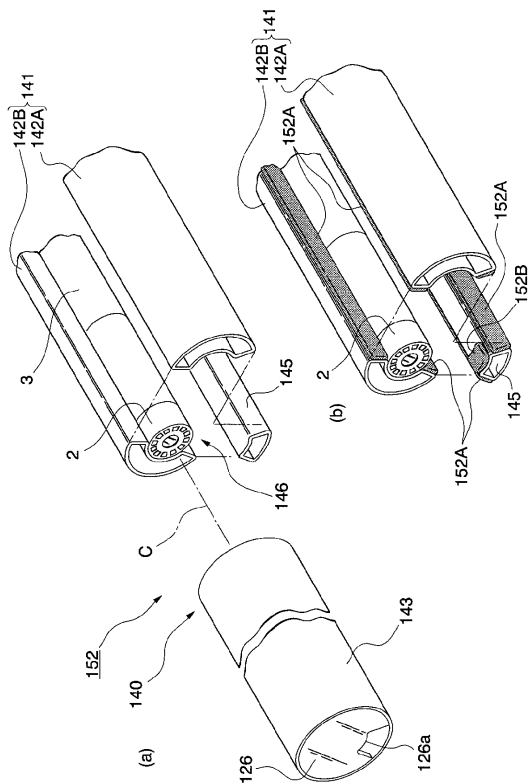
【図 13】



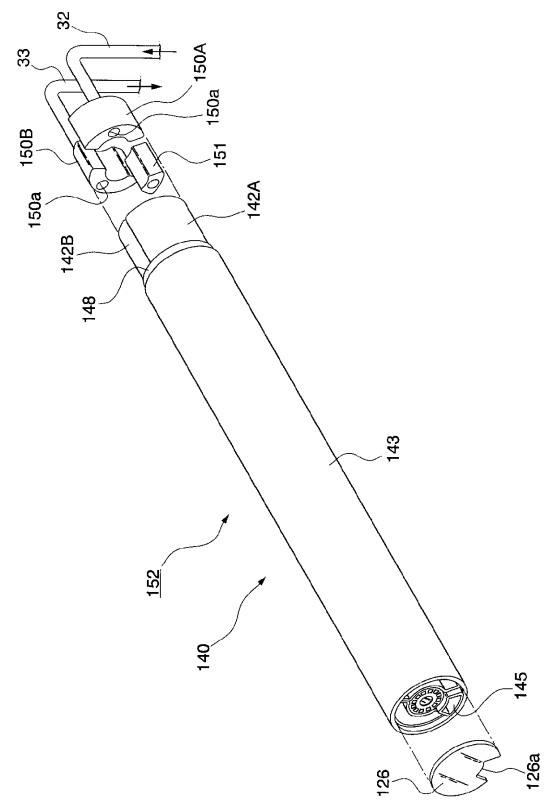
【図 14】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

(72)発明者 平田 康夫
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリパス株式会社内

審査官 門田 宏

(56)参考文献 特開平03-193022(JP,A)
実開平04-009010(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00 - 1/32
G02B 23/24 - 23/26