

(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2008-225336

(P2008-225336A)

(43) 公開日 平成20年9月25日(2008.9.25)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02B 23/24 (2006.01)	G02B 23/24 A	2H040
A61B 1/12 (2006.01)	A61B 1/12	4C061
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00 300P	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2007-66796 (P2007-66796)
 (22) 出願日 平成19年3月15日 (2007.3.15)

(71) 出願人 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
 (74) 代理人 100106909
 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

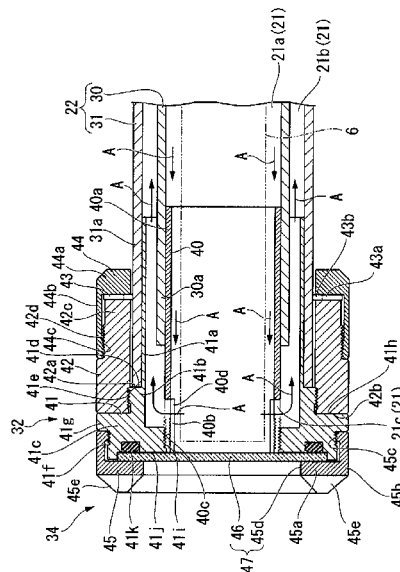
(54) 【発明の名称】 内視鏡用冷却装置及び内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】内視鏡装置の挿入部に装着することで、挿入部を低コストで効果的に冷却して、高温環境下における使用を可能とさせる内視鏡用冷却装置及び内視鏡装置を提供する。

【解決手段】内視鏡用冷却装置は、挿入部6の先端側に外装され、先端部30a側に連絡路21cが設けられた内シース30と、内シース30に外装された外シース31と、外シース31の先端部31aで外シース31に対して内シース30を固定する先端側固定手段32と、外シース31の先端部31a側を閉塞するとともに、観察部材によって外部を観察可能とする窓部47を有する先端側閉塞手段34と、挿入部6と内シース30との間の隙間によって形成される第一の冷却用流路21aまたは内シース30と外シース31との間の隙間によって形成される第二の冷却用流路21bの一方の基端側に冷却用流体Aを供給し、他方の基端側から冷却用流体Aを回収する流体流通部とを備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

冷却用流体を流通させて、内視鏡装置の挿入部の内、被検体の観察を行うための観察部材を有する先端側を冷却する内視鏡用冷却装置であって、

前記挿入部の先端側に隙間を有して外装され、先端部側に内周面側と外周面側とを連通させる連絡路が設けられた内シースと、

該内シースに隙間を有して外装された外シースと、

該外シースの先端部で該外シースに対して前記内シースを固定する先端側固定手段と、前記外シースの前記先端部側を閉塞するとともに、前記内シースに挿入された前記挿入部の前記観察部材によって外部を観察可能とする窓部を有する先端側閉塞手段と、

前記挿入部と前記内シースとの間の隙間によって形成される第一の冷却用流路、または、前記内シースと前記外シースとの間の隙間によって形成される第二の冷却用流路の一方の基端側に前記冷却用流体を供給するとともに、他方の基端側から前記冷却用流体を回収する流体流通部とを備えることを特徴とする内視鏡用冷却装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の内視鏡用冷却装置において、

前記先端側固定手段は、前記内シースの前記先端部に固定されて該先端部側に突出するとともに、外周面側に雄ネジ部を有する略管状の内口金と、

前記外シースの前記先端部に固定されて、前記内口金の前記雄ネジ部と対向する位置で内周面側に雌ネジ部を有する略管状の外口金とを有し、

前記内口金の前記雄ネジ部と前記外口金の前記雌ネジ部との少なくとも一方が他方に向かってフランジ状に突出して互いに螺合していることを特徴とする内視鏡用冷却装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の内視鏡用冷却装置において、

前記先端側固定手段の前記内口金には、前記連絡路として内周面側から外周面側まで連通する開口部が形成されていることを特徴とする内視鏡用冷却装置。

【請求項 4】

請求項 2 または 3 に記載の内視鏡用冷却装置において、

前記先端側固定手段の前記外口金は、前記外シースに対して密着して嵌合固定されている、

前記先端側閉塞手段は、前記外口金の先端部に嵌合して、該先端部を閉塞する蓋部材を有することを特徴とする内視鏡用冷却装置。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の内視鏡用冷却装置と、

前記内シースが外装される挿入部とを備えることを特徴とする内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、被検体を観察するための内視鏡装置の挿入部に装着される内視鏡用冷却装置、及び、これを備える内視鏡装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、観察者が直接目視できない管路などの狭窄部を観察可能とすべく、被検体に挿入可能な挿入部を有する内視鏡装置が利用されている（例えば、特許文献 1 参照）。このような内視鏡装置の挿入部先端には、固定撮像素子（CCD）等の観察部材が配設されていて、挿入部先端付近の被検体を観察することが可能である。また、挿入部先端に照明手段が設けられていて挿入部先端付近を照明することができ、被検体を好適に観察することが可能である。

【0003】

ここで、内視鏡装置の挿入部は、先端側に上記のように固体撮像素子（CCD）等の観

10

20

30

40

50

察部材や照明手段が配設されているため、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内部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提案されている（例えば、特許文献2参照）。

【0004】

すなわち、上記特許文献2に記載の内視鏡装置は、内側軟性体、及び、内側軟性体との間に流体の流通する空間を形成して設けられた外側軟性体を有する挿入部と、外側軟性体の基端に固定され、内部が流体の流通する空間と連通している外筒と、外筒に固定されて、外筒の内部に流体を流入させることが可能なバルブとを備えている。そして、バルブと冷却用流体を供給する供給装置とを供給管路で接続して冷却用流体を流入させることで、冷却用流体は、外筒の内部から内側軟性体と外側軟性体との間を通して先端から放出される。このため、冷却用流体による冷却によって高温下でも使用可能になるとされている。

【特許文献1】特開2005-342010号公報

【特許文献2】特開2000-46482号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献2の内視鏡装置では、挿入部に流体を流通させて冷却させることが可能ではあるものの、最も高温環境に弱い固定撮像素子等の観察部材や照明手段が露出する部分が高温雰囲気下に曝されてしまっていて、十分な冷却効果を得ることができなかった。また、バルブから流入する冷却用流体は、先端から放出されてしまうため、使用時間に対応する量の冷却用流体を用意する必要があり、不経済であった。さらに、先端から放出された冷却用流体は、被検体内部を冷却して温度環境を変化させてしまうことになる。このため、被検体内部の温度環境を一定に保ちつつ被検体内部の観察を行う場合には、冷却用流体を先端から放出させることができず、使用することができなくなってしまう問題があった。

【0006】

この発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、内視鏡装置の挿入部に装着することで、挿入部を低コストで効果的に冷却して、高温環境下における使用を可能とさせる内視鏡用冷却装置及び内視鏡装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、この発明は以下の手段を提案している。

本発明は、冷却用流体を流通させて、内視鏡装置の挿入部の内、被検体の観察を行うための観察部材を有する先端側を冷却する内視鏡用冷却装置であって、前記挿入部の先端側に隙間を有して外装され、先端部側に内周面側と外周面側とを連通させる連絡路が設けられた内シースと、該内シースに隙間を有して外装された外シースと、該外シースの先端部で該外シースに対して前記内シースを固定する先端側固定手段と、前記外シースの前記先端部側を閉塞するとともに、前記内シースに挿入された前記挿入部の前記観察部材によって外部を観察可能とする窓部を有する先端側閉塞手段と、前記挿入部と前記内シースとの間の隙間によって形成される第一の冷却用流路、または、前記内シースと前記外シースとの間の隙間によって形成される第二の冷却用流路の一方の基端側に前記冷却用流体を供給するとともに、他方の基端側から前記冷却用流体を回収する流体流通部とを備えることを特徴としている。

【0008】

この発明に係る内視鏡用冷却装置によれば、内視鏡装置の挿入部の先端側に装着した状態では、流体流通部から供給される冷却用流体は、挿入部と内シースとの間の第一の冷却用流路に基端側で流入し、基端側から先端側へと流通していく。さらに、第一の冷却用流

10

20

30

40

50

路の先端側へと流入した冷却用流体は、内シースの先端部側に設けられた連絡路によって内周面側から外周面側へと流通し、第二の冷却用流路の先端側へと流入する。この際、内シースは、先端側において、先端側固定手段によって外シースに対して固定された状態にあるので、連絡路が狭まってしまうことが無く好適に冷却用流体を流通させることができ、冷却効率が変化してしまうのを防止することができる。また、外シースの先端部側は、閉塞手段によって閉塞されている。このため、第二の冷却用流路に流入した冷却用流体は、先端側から基端側へと流通し、基端側で流体流通部へと回収されることとなり、再び、第一の冷却用流路へと供給することができる。すなわち、内シースの内部に位置する挿入部は、第一の冷却用流路及び第二の冷却用流路を流通し循環する冷却用流体によって覆われた状態で繰り返し冷却されることとなる。このため、高温環境下での使用が可能となり、挿入部の観察部材によって閉塞手段の窓部を介して被検体を観察することが可能となる。なお、上記においては冷却用流体が第一の冷却用流路に供給され、第二の冷却用流路から回収されるものとしたが、逆においても同様である。

10

20

30

40

50

【0009】

また、上記の内視鏡用冷却装置において、前記先端側固定手段は、前記内シースの前記先端部に固定されて該先端部側に突出するとともに、外周面側に雄ネジ部を有する略管状の内口金と、前記外シースの前記先端部に固定されて、前記内口金の前記雄ネジ部と対向する位置で内周面側に雌ネジ部を有する略管状の外口金とを有し、前記内口金の前記雄ネジ部と前記外口金の前記雌ネジ部との少なくとも一方が他方に向かってフランジ状に突出して互いに螺合していることがより好ましいとされている。

【0010】

この発明に係る内視鏡用冷却装置によれば、先端側固定手段の内口金の雄ネジ部と、外口金の雌ネジ部とが互いに螺合することで、外口金が固定された外シースに対して、内口金が固定された内シースを固定することができる。この際、内口金の雄ネジ部または外口金の雌ネジ部の少なくとも一方が他方に向かってフランジ状に突出しているため、その突出量に応じて隙間を有して固定された状態となる。このため、連絡路を介して、第一の冷却用流路と第二の冷却用流路との間で冷却用流体を好適に流通させることができる。

【0011】

さらに、上記の内視鏡用冷却装置において、前記先端側固定手段の前記内口金には、前記連絡路として内周面側から外周面側まで連通する開口部が形成されていることがより好ましいとされている。

【0012】

この発明に係る内視鏡用冷却装置によれば、連絡路が内シースの先端部側に突出する内口金の開口部によって形成されていることで、第一の冷却用流路及び第二の冷却用流路に流通する冷却用流体を先端側までより効果的に流通させることができ、内シースに内部に挿通される挿入部をより好適に冷却することができる。

【0013】

また、上記の内視鏡用冷却装置において、前記先端側固定手段の前記外口金は、前記外シースに対して密着して嵌合固定されていて、前記先端側閉塞手段は、前記外口金の先端部に嵌合して、該先端部を閉塞する蓋部材を有することがより好ましいとされている。

【0014】

この発明に係る内視鏡用冷却装置によれば、外口金が外シースに密着して嵌合固定され、閉塞手段の蓋部材が外口金の先端部に嵌合していることで、蓋部材によって外シースの先端部側が閉塞されることとなる。

【0015】

また、本発明の内視鏡装置は、上記の内視鏡用冷却装置と、前記シースが装着される挿入部とを備えることを特徴としている。

この発明に係る内視鏡装置によれば、内視鏡用冷却装置から供給される冷却用流体によって挿入部を常に冷却した状態とすることができる。このため、高温環境下においても、挿入部の観察部材によって好適に被検体の観察を行うことができる。

【発明の効果】

【0016】

本発明の内視鏡用冷却装置及び内視鏡装置によれば、内シースと、外シースと、流体流通部とを備え、内シースと外シースとが先端側固定手段によって固定されていることで、冷却用流体を循環させて挿入部を低コストで効果的に冷却することができ、高温下における挿入部の使用を可能とさせる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

本発明に係る実施形態について、図1から図5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1に示すように、照明部2及び観察部材3を有する内視鏡先端部5が先端に設けられて、細長で可撓性を有するとともに湾曲操作可能な挿入部6と、挿入部6を湾曲操作させるジョイスティック7が配された操作部8と、空気や水等の冷却用流体を流通させて挿入部6の先端側を冷却する内視鏡用冷却装置20とを備えている。観察部材3は、内視鏡先端部5から露出する観察レンズ3aと、内視鏡先端部5に内蔵され、観察レンズ3aによって拡大された像を撮像する図示しないCCDとを有する。照明部2は、例えば内視鏡挿入部6に挿通され内視鏡先端部5に露出するライトガイドである。また、図1に示すように、内視鏡装置1は、上記のCCDにより撮像された被検体を画像表示させる表示部10が配設された装置本体11を備えている。さらに装置本体11には、光源11aが内蔵されていて、内視鏡挿入部6に挿通された照明部2であるライトガイドと接続され、照明光を供給することが可能である。

10

20

【0018】

図1に示すように、内視鏡用冷却装置20は、挿入部6の外周面との間に冷却用流体が流れる冷却用流路21を形成して挿入部6の先端側に装着されるシース22と、冷却用流路21に冷却用流体を供給して回収する流体流通部23とを備える。流体流通部23は、冷却用流体の供給源24と、供給源24からの冷却用流体を冷却用流路21に供給する供給配管25と、冷却用流体を供給源24に回収する排出配管26とを有していて、これらは後述する接続継手58、60を介して冷却用流路21と接続されている。また、供給源24は、冷却用流体が貯留されるタンク27と、タンク27内の冷却用流体を供給配管25に供給するためのポンプ28とを有している。

30

【0019】

図1から図3に示すように、シース22は、本実施形態においてはPTFE等の樹脂材で形成された軟性タイプであり、挿入部6に隙間を有して外装される略円形断面の内シース30と、内シース30に隙間を有して外装される略円形断面の外シース31とを備える。なお、硬性タイプとし、金属部材などで形成されているものとしても良い。内シース30と外シース31とは、先端部側で先端側固定手段32によって、基端部側で基端側固定手段33によって、互いの間の隙間が略一定となるように固定されている。また、外シース31の先端部側は先端側閉塞手段34によって、また、内シース30及び外シース31の基端部側は基端側閉塞手段35によって内部が閉塞された状態となっている。そして、挿入部6に装着された状態において、挿入部6と内シース30との間の隙間によって形成される第一の冷却用流路と21aと、内シース30と外シース31との間の隙間によって形成される第二の冷却用流路21bと、先端側に設けられて第一の冷却用流路21aと第二の冷却用流路21bとを連通させる連絡路21cとによって冷却用流路21が構成されている。以下に、各構成の詳細を示す。

40

【0020】

まず、シース22の先端側について説明する。

図2及び図4に示すように、先端側固定手段32は、内シース30の先端部30aに固定されて先端部30a側に突出する略管状の内口金40と、外シース31の先端部31aに固定されて先端部31a側に突出する略管状の外口金41とを備える。内口金40は、基端部40aが内シース30に挿入されて接着剤によって密着して嵌合固定されている。

50

内シース 30 の内径は、挿入部 6 の外径よりも大きく設定されていて、挿入部 6 との間に隙間が形成されている。また、内シース 30 の先端部 30 a 側に突出する内口金 40 の先端部 40 b の外周面には、雄ネジ部 40 c が設けられている。また、内口金 40 の先端部 40 b において、周方向の一部には内周面側から外周面側まで連通する開口部 40 d が形成されている。開口部 40 d は、軸方向において、雄ネジ部 40 c が形成されている範囲から、基端部 40 a 側に雄ネジ部 40 c が形成されていない範囲まで延設されていて、開口部 40 d によって冷却用流路 21 の連絡路 21 c が構成されている。

【0021】

外口金 41 は、基端側から先端側に向かって順に外径が大きくなるようして、基端部 41 a と、中間部 41 b と、先端部 41 c とで構成されている。基端部 41 a の外径は、外シース 31 の内径と略等しく設定されていて、外シース 31 に挿入され、接着剤によって密着して嵌合固定されている。また、基端部 41 a の内径は、内シース 30 の外径よりも大きく設定されていて、外シース 31 に嵌合固定された状態において内シース 30 との間に隙間が形成されている。基端部 41 a よりも先端側の中間部 41 b は、外径が外シース 31 の外径よりも僅かに大きく設定されていて、基端部 41 a との間に段部 41 d が形成され、外シース 31 の先端部 31 a は段部 41 d に突き当てられた状態となっている。また、中間部 41 b の外周面には、第一の雄ネジ 41 e が形成されている。中間部 41 b よりも先端側の先端部 41 c の外周面には、先端側において第二の雄ネジ 41 f が形成されているとともに、第二の雄ネジ 41 f よりも基端側には、外周面側に環状に突出した環状凸部 41 g が形成されている。

【0022】

また、外シース 31 の先端部 31 a には、略管状のスリーブ 42 と、スリーブ 42 よりも基端側に位置する略環状のラチェット 43 と、ラチェット 43 よりも基端側に位置する略環状の止め輪 44 とが外装されている。スリーブ 42 は、内径が外シース 31 の外径よりも僅かに大きく設定されている。そして、スリーブ 42 は、先端側内周面に形成された雌ネジ 42 a が外口金 41 の中間部 41 b の第一の雄ネジ 41 e に螺合されるとともに、先端面 42 b が外口金 41 の中間部 41 b と先端部 41 c との間に形成された段部 41 h に当接することで、外口金 41 と一体となっている。また、スリーブ 42 の外径は、基端部 42 c で段状に縮径して雄ネジ 42 d が形成されている。

【0023】

ラチェット 43 は、ステンレスなどの金属や硬質のゴムなどで形成されて弾性変形可能な肉薄の部材で、環状に形成された本体部 43 a と、周方向に複数配設され、本体部 43 a から内周側に突出する係止部 43 b とを有する。本体部 43 a の外径は、スリーブ 42 の基端部 42 c の外径よりも小さく設定されている。係止部 43 b は、図 4 に示す分解時において、本体部 43 a から先端側または基端側へ傾斜して内周側へ突出して、係止部 43 b の先端によって形成される内径は、外シース 31 の外径よりも僅かに大きく設定されている。また、図 2 及び図 4 に示すように、止め輪 44 は、内径が外シース 31 の外径よりも僅かに大きく設定された本体部 44 a と、本体部 44 a から先端側に突出する略管状の外嵌部 44 b とを有する。外嵌部 44 b の内周面には雌ネジ 44 c が形成されていて、スリーブ 42 の雄ネジ 42 d に螺合され、スリーブ 42 と止め輪 44 とは一体となっている。

【0024】

そして、スリーブ 42 と止め輪 44 とが螺合されて一体となった状態において、ラチェット 43 は、スリーブ 42 の基端面と止め輪 44 の本体部 44 a の先端面との間に挟み込まれて締め付けられている。このため、ラチェット 43 の係止部 43 b は、傾斜した状態から径方向に対して略平行となるように弾性的に変形し、先端が外シース 31 の外周面に圧接した状態となる。これにより、スリーブ 42 とラチェット 43 と止め輪 44 とは、一体となった状態において、外シース 31 に固定された状態となり、外口金 41 は、基端部 41 a での接着固定とともに、スリーブ 42 が螺合されていることによって外シース 31 により確実に固定された状態となっている。

10

20

30

40

50

【0025】

また、外口金41において、先端部41cの内周面側には、内口金40の雄ネジ部40cと対向する位置で雌ネジ部41iが形成されている。雌ネジ部41iは、内周面側に向かってフランジ状に突出して対向する内口金40の雄ネジ部40cと螺合されていて、これにより内シース30は、先端側において、雌ネジ部41iの突出量に応じた隙間を有して外シース31に対して固定された状態となっている。

【0026】

先端側閉塞手段34は、外口金41の先端部41cに外嵌された蓋部材45と、略板状のカバーガラス46とを備える。蓋部材45は、外口金41の先端側に配設される本体部45aと、本体部45aから基端側に突出する略管状の外嵌部45bとを有する。外嵌部45bの内周面には雌ネジ45cが形成されていて、外口金41の先端部41cの第二の雄ネジ41fに螺合することで固定されている。この状態で、カバーガラス46は、蓋部材45の本体部45aと、外口金41の先端部41cとの間に挟みこまれて、先端部41cの端面に形成された凹部41jに嵌合された状態で固定されている。ここで、外口金41の凹部41jには、さらに環状溝が形成されてリング41kが嵌め込まれていて、カバーガラス46に密着した状態となっている。そして、このリング41kが弾性変形することによってカバーガラス46と外口金41との間を封止し、外シース31の内部から冷却用流体Aが排出されてしまうことを規制している。

【0027】

また、先端側閉塞手段34において、蓋部材45の本体部45aには、先端側から基端側まで貫通する開口部45dと、先端側に露出するようにして径方向に配設された溝45eが形成されている。そして、内シース30の内部に挿通された挿入部6の観察部材3によってカバーガラス46及び蓋部材45の本体部45aの開口部45dを通して先端側を観察することが可能であり、すなわちカバーガラス46との開口部45dとで窓部47が構成されている。

【0028】

ここで、先端側固定手段32及び先端側閉塞手段34の各構成は、以下のような手順により内シース30及び外シース31と組み付けられる。

すなわち、図4に示すように、まず、止め輪44、ラチェット43、スリーブ42を順に、外シース31の先端部31a側から外装させていく。一方、内シース30の先端部30aに、内口金40を嵌合させて接着固定しておく。そして、内シース30を外シース31に挿通させて、先端部31a側から内口金40を突出させた状態にする。

【0029】

次に、外口金41の基端部41aの外周面に接着剤を塗布した状態で、基端部41aを外シース31にねじ込みながら、外口金41の雌ネジ部41iと内口金40の雄ネジ部40cとを螺合させていく。そして、外口金41の段部41dが外シース31の先端部31aに当接するまで外口金41をねじ込むことで、内シース30、外シース31、内口金40及び外口金41は一体となる。次に、外口金41の中間部41bの第一の雄ネジ41eに、予め外シース31に外装させておいたスリーブ42の雌ねじ42aを螺合させ、スリーブ42の先端面42bが外口金41の段部41hに当接するまで締め付ける。さらに、スリーブ42の雄ネジ42dに止め輪44の雌ネジ44cを螺合して締め付けることで、ラチェット43の係止部43bが弾性的に変形して外シース31の外周面に係止された状態となる。最後に、カバーガラス46を外口金41の凹部41jにはめ込んだ状態で、溝45eに締付具を嵌め込んで蓋部材45を回転させることで、蓋部材45が外口金41に螺合して締め付けられ、先端側固定手段32及び先端側閉塞手段34が内シース30及び外シース31と組み付けられた状態となる。

【0030】

次に、シース22の基端側について説明する。

図3及び図5に示すように、基端側固定手段33は、基端から順に連結される第一のブロック50及び第二のブロック51と、第一のブロック50と内シース30を接続する内

10

20

30

40

50

側接続部材 5 2 と、第二のブロック 5 1 と外シース 3 1 とを接続する外側接続部材 5 3 とを備える。

【 0 0 3 1 】

内側接続部材 5 2 は、略管状の本体部 5 2 a と、本体部 5 2 a の外周側に張り出した略板状のフランジ部 5 2 b とを有する。本体部 5 2 a の外周面において、フランジ部 5 2 b よりも基端側には雄ネジ 5 2 c が形成されている。そして、雄ネジ 5 2 c が後述する第一のブロック 5 0 の内シース接続孔 5 0 c の雌ネジ 5 0 e に螺合され、フランジ部 5 2 b が第一のブロック 5 0 の先端面 5 0 b に当接するまで締め付けられていることで、内側接続部材 5 2 は第一のブロック 5 0 に接続されている。なお、内側接続部材 5 2 の内径は、挿入部 6 の外径よりも大きく設定されていて、挿入部 6 との間には隙間が形成されている。また、本体部 5 2 a の先端側外周には、外径が拡径した拡径部 5 2 d が設けられ、拡径部 5 2 d において外周面から内周面まで貫通する一对のネジ孔 5 2 e が形成されている。本体部 5 2 a の外径は、内シース 3 0 の内径と略等しく設定されていて、拡径部 5 2 d の先端側において内シース 3 0 に挿入され、接着剤によって密着して嵌合固定されている。接続される内シース 3 0 の基端部 3 0 b からは一对の係合片 3 0 c が基端側に突出し、内側接続部材 5 2 の拡径部 5 2 d に外嵌されている。一对の係合片 3 0 c には、それぞれ拡径部 5 2 d のネジ孔 5 2 e と同軸上でネジ孔 3 0 d が形成されていて、拡径部 5 2 d のネジ孔 5 2 e と係合片 3 0 c のネジ孔 3 0 d には、固定ネジ 5 2 f が螺合されている。これにより、内シース 3 0 と内側接続部材 5 2 とは、接着固定とともに、固定ネジ 5 2 f による固定によっても互いに固定されている。なお、外シース 3 1 において係合片 3 0 c のネジ孔 3 0 d と対向する位置にネジ孔を設けて、固定ネジ 5 2 f を外シース 3 1 にも螺合することとしても良い。このようにすることで、固定ネジ 5 2 f による接続部分の接続強度をより高いものとすることができる。さらに、一对の係合片 3 0 c の外面同士の間隔を外シース 3 1 の内径と略等しくして、外シース 3 1 に一对の係合片 3 0 c を接着剤を塗布して嵌合することで接続強度をより高いものとすることができる。

10

20

【 0 0 3 2 】

外側接続部材 5 3 は、略管状の本体部 5 3 a と、本体部 5 3 a の外周側に張り出した略矩形板状のフランジ部 5 3 b とを有する。フランジ部 5 3 b には、複数の貫通孔 5 3 c が形成されていて、後述するように貫通孔 5 3 c に挿通された固定ネジ 5 1 i がネジ穴 5 1 j に螺合されていることで、外側接続部材 5 3 は第二のブロック 5 1 に固定されている。また、外側接続部材 5 3 の本体部 5 3 a の基端側は、第二のブロック 5 1 に固定された状態において、第二のブロック 5 1 の外シース接続孔 5 1 d に嵌合されている。また、外側接続部材 5 3 の本体部 5 3 a の先端側は、外シース 3 1 の内周側に嵌合され、接着剤によって密着して固定されている。なお、外側接続部材 5 3 の本体部 5 3 a の内径は、内側接続部材 5 2 の本体部 5 2 a の外径よりも大きく設定されていて、組み付けられた状態において互いの間には隙間が形成されている。

30

【 0 0 3 3 】

第一のブロック 5 0 の基端面 5 0 a には、基端側から先端側に段状に縮径する第一の凹部 5 5、第二の凹部 5 6、及び、第三の凹部 5 7 が形成されている。最も基端側に位置する第一の凹部 5 5 の内周面には雌ネジ 5 5 a が形成されている。また、第一のブロック 5 0 には、第三の凹部 5 7 から先端面 5 0 b まで連通して、内シース接続孔 5 0 c 及び連絡孔 5 0 d がそれぞれ形成されている。内シース接続孔 5 0 c は、第一のブロック 5 0 の略中央に形成されていて、先端側内周面には雌ネジ 5 0 e が形成されている。そして、内シース接続孔 5 0 c の雌ネジ 5 0 e に内側接続部材 5 2 の雄ネジ 5 2 c が螺合されていることで、第一のブロック 5 0 の内シース接続孔 5 0 c は、内側接続部材 5 2 を介して内シース 3 0 と接続されている。また、第一のブロック 5 0 には、基端面 5 0 a から先端面 5 0 b まで貫通する複数の貫通孔 5 0 f が形成されていて、後述するように貫通孔 5 0 f に挿通された固定ネジ 5 1 k がネジ穴 5 1 m に螺合されていることで第二のブロック 5 1 と連結されている。また、第一のブロック 5 0 には、側面 5 0 g からシース接続孔 5 0 c まで連通する流体流通部接続孔 5 0 h が形成されている。流体流通部接続孔 5 0 h には、雌ネ

40

50

ジ 5 0 i が形成されていて、接続継手 5 8 が螺合されている。接続継手 5 8 には、流体流通部 2 3 の供給配管 2 5 が接続されている。

【 0 0 3 4 】

第二のブロック 5 1 の基端面 5 1 a には、第一のブロック 5 0 の内シース接続孔 5 0 c 及び連絡孔 5 0 d と連通可能な位置で凹部 5 9 が形成されていて、凹部 5 9 を囲むように環状凹部が形成されリング 5 1 b が嵌め込まれている。また、第二のブロック 5 1 には、凹部 5 9 から先端面 5 1 c まで連通する外シース接続孔 5 1 d が形成されている。また、先端面 5 1 c において外シース接続孔 5 1 d を囲むように環状凹部が形成されリング 5 1 e が嵌め込まれている。また、第二のブロック 5 1 には、側面 5 1 f から外シース接続孔 5 1 d まで連通する流体流通部接続孔 5 1 g が形成されている。流体流通部接続孔 5 1 g には、雌ネジ 5 1 h が形成されていて、接続継手 6 0 が螺合されている。接続継手 6 0 には、流体流通部 2 3 の排出配管 2 6 が接続されている。

10

【 0 0 3 5 】

また、第二のブロック 5 1 の先端面 5 1 c にはネジ穴 5 1 j が形成されていて、固定ネジ 5 1 i が螺合されている。固定ネジ 5 1 i は、外側接続部材 5 1 のフランジ部 5 3 b の貫通孔 5 3 に挿通され、第二のブロック 5 1 の先端面 5 1 c との間でフランジ部 5 3 b を締め付けていて、これにより外側接続部材 5 3 は、第二のブロック 5 1 に固定されている。また、固定された状態においてリング 5 1 e が弾性変形することで、第二のブロック 5 1 と外側接続部材 5 3 との間を封止し、冷却用流体 A が排出されてしまうのを規制している。

20

【 0 0 3 6 】

また、第二のブロック 5 1 の基端面 5 1 a にはネジ穴 5 1 m が形成されていて、固定ネジ 5 1 k が螺合されている。固定ネジ 5 1 k は、第一のブロック 5 0 の貫通孔 5 0 f に挿通され、第二のブロック 5 1 の基端面 5 1 a との間で第一のブロック 5 0 を締め付けていて、これにより第一のブロック 5 0 と第二のブロック 5 1 とは連結されている。また、連結された状態においてリング 5 1 b が弾性変形することで、第一のブロック 5 0 と第二のブロック 5 1 との間を封止し、冷却用流体 A が排出されてしまうのを規制している。

【 0 0 3 7 】

基端側閉塞手段 3 5 は、第三の凹部 5 7 に嵌め込まれた三つのリング 6 1 及びワッシャ 6 2 と、第二の凹部 5 6 に嵌め込まれた略管状のスライド部材 6 3 と、第一の凹部 5 5 に嵌め込まれた略管状のツマミ部材 6 4 とを備えている。リング 6 1 の内径は、外力が作用しない状態において、挿入部 6 の外径と略等しいか、若しくは、僅かに大きく設定されている。

30

【 0 0 3 8 】

スライド部材 6 3 は、第二の凹部 5 6 の内径と略等しい外径に設定されて第二の凹部 5 6 に挿入された本体部 6 3 a と、本体部 6 3 a から縮径して先端側に突出する小径部 6 3 b とを有する。本体部 6 3 a の外周面には、環状の凹部が形成されリング 6 3 c が外嵌されていて、第二の凹部 5 6 に対してスライド部材 6 3 を進退可能とするとともに、リング 6 3 c によって第二の凹部 5 6 とスライド部材 6 3 の本体部 6 3 a との間を封止し冷却用流体 A が排出されないように規制している。また、小径部 6 3 b の外径は、第三の凹部 5 7 の内径よりも小さく設定されていて、小径部 6 3 b の先端は、第三の凹部 5 7 の内部においてワッシャ 6 2 に当接している。また、小径部 6 3 b の軸方向の長さは、ワッシャ 6 2 に当接した状態において、第二の凹部 5 6 の端面 5 6 a とスライド部材 6 3 の本体部 6 3 a との間において隙間 5 6 b が形成されるように設定されている。また、小径部 6 3 b の内径は、挿入部 6 を挿通可能な大きさであるとともに、本体部 6 3 a の内径よりも小さく設定されていて、小径部 6 3 b の内周面と本体部 6 3 a の内周面との間には段部 6 3 d が形成されている。そして、本体部 6 3 a の内部にはリング 6 5 及びワッシャ 6 6 が配設され、リング 6 5 が段部 6 3 d に係止されている。

40

【 0 0 3 9 】

50

また、ツマミ部材 6 4 は、外周面に雄ネジ 6 4 a を有して第一の凹部 5 5 の雌ネジ 5 5 a に螺合された本体部 6 4 b と、本体部 6 4 b から縮径して先端側に突出する小径部 6 4 c と、本体部 6 4 b から拡径して基端側に設けられた把持部 6 4 d とを有する。本体部 6 4 b、小径部 6 4 c、及び、把持部 6 4 d の内径は、挿入部 6 を挿通可能な大きさに設定されている。また、小径部 6 4 c は、スライド部材 6 3 の本体部 6 3 a に挿入され、先端がワッシャ 6 6 に当接している。このため、把持部 6 4 d を把持して、第一のブロック 5 0 に対してツマミ部材 6 4 を締め込むことで、ツマミ部材 6 4 は、第一の凹部 5 5 の内部で先端側に進出し、これによりツマミ部材 6 4 の小径部 6 4 c の先端とスライド部材 6 3 の段部 6 3 d との間に挟み込まれたリング 6 5 を内周面側へ膨出させることができる。また、スライド部材 6 3 は、ツマミ部材 6 4 とともに第二の凹部 5 6 の内部で先端側に進出し、これによりスライド部材 6 3 の小径部 6 3 b の先端と第三の凹部 5 7 の端面 5 7 a との間に挟み込まれたリング 6 1 を内周面側へ膨出させることができる。すなわち、内シース 3 0、内側接続部材 5 2、第一のブロック 5 0 の内シース接続孔 5 0 c、スライド部材 6 3、及び、ツマミ部材 6 4 に挿入部 6 を挿通させた状態においてツマミ部材 6 4 を締め込むことで、挿入部 6 は、膨出するリング 6 1、6 5 によって固定されるとともに、内シース 3 0 の基端側を封止し、冷却用流体 A が基端側へ排出されないように規制した状態となる。

10

20

30

40

50

【0040】

ここで、基端側固定手段 3 3 及び基端側閉塞手段 3 5 の各構成は、以下のような手順により内シース 3 0 及び外シース 3 1 と組み付けられる。まず、図 5 に示すように、第一のブロック 5 0 の基端面 5 0 a 側において、第二の凹部 5 6 にスライド部材 6 3 を挿入し、さらに第一の凹部 5 5 にツマミ部材 6 4 を螺合させる。また、先端面 5 0 b 側において、内シース接続孔 5 0 c の雌ネジ 5 0 e に、内側接続部材 5 2 の雄ネジ 5 2 c を螺合しフランジ部 5 2 b が先端面 5 0 b に当接するまで締め付ける。また、第二のブロック 5 1 の先端面 5 1 c 側において、外シース接続孔 5 1 d に、外側接続部材 5 3 の本体部 5 3 a の基端を挿入し、固定ネジ 5 1 i によって第二のブロック 5 1 に外側接続部材 5 3 を固定する。

【0041】

次に、第一のブロック 5 0 に接続された内側接続部材 5 2 を、第二のブロック 5 1 の外シース接続孔 5 1 d に基端側から挿入し、第一のブロック 5 0 の先端面 5 0 b と第二のブロック 5 1 の基端面 5 1 a とを当接させる。そして、固定ネジ 5 1 k によって第一のブロック 5 0 と第二のブロック 5 1 とを連結させる。ここで、第一のブロック 5 0 に接続された内側接続部材 5 2 において、本体部 5 2 a の先端側及び拡径部 5 2 d は、外側接続部材 5 3 の先端側に突出した状態となる。そして、この内側接続部材 5 2 の本体部 5 2 a の先端側外周面に接着剤を塗布して内シース 3 0 の基端側に挿入させ、内シース 3 0 に接着固定させる。さらに、拡径部 5 2 d に外嵌した一对の係合片 3 0 c のネジ孔 3 0 d 及び拡径部 5 2 d のネジ孔 5 2 e に固定ネジ 5 2 f を螺合させることで、内側接続部材 5 2 と内シース 3 0 とは固定ネジ 5 2 f によっても固定された状態となる。最後に、予め内シース 3 0 に外装しておいた外シース 3 1 の基端を、外側接続部材 5 3 の本体部 5 3 a の先端側に接着剤によって嵌合固定することで、基端側固定手段 3 3 及び基端側閉塞手段 3 5 が内シース 3 0 及び外シース 3 1 と組み付けられた状態となる。

【0042】

次に、この内視鏡装置 1 及び内視鏡用冷却装置 2 0 の作用について説明する。

内視鏡装置 1 で被検体を観察する場合、図 1 から図 3 に示すように、挿入部 6 の先端側に、内視鏡用冷却装置 2 0 のシース 2 2 を装着し、この状態で被検体の中に挿入していく。この際、図 1 に示す流体流通部 2 3 の供給源 2 4 において、ポンプ 2 8 を駆動させ、供給配管 2 5 から冷却用流体 A を供給する。図 3 に示すように、供給された冷却用流体 A は、接続継手 5 8 及び第一のブロック 5 0 の流体流通部接続孔 5 0 h を介して内シース接続孔 5 0 c に流入することとなる。ここで、挿入部 6 は、基端側閉塞手段 3 5 のリング 6 1、6 5 で固定されていることから、流体流通部接続孔 5 0 h と内シース接続孔 5 0 c と

の接続部分が塞がれてしまうこと無く好適に冷却用流体 A を流通させることができる。また、基端側閉塞手段 35 の O リング 61、65 によって内シース 30 と挿入部 6 との間が封止されているので、冷却用流体 A は、基端側に排出されてしまうこと無く、内シース 30 と挿入部 6 との間に形成された第一の冷却用流路 21a を通って先端側へ流通することとなる。このため、挿入部 6 は第一の冷却用流路 21a に流通する冷却用流体 A によって好適に冷却されることとなる。なお、本実施形態の内視鏡用冷却装置 20 の場合、何らかの要因によって O リング 61 と挿入部 6 との間から基端側へ冷却用流体 A が排出されてしまったとしても、基端側に O リング 65 が設けられていることにより確実に排出を規制することができる。また、O リング 61 と挿入部 6 との間から基端側へ流入してしまった冷却用流体 A は、隙間 56b に流入することになる。そして、隙間 56b は、連絡孔 50d によって第二のブロック 51 の凹部 59 と連通していることから、隙間 56b に流入した冷却用流体 A は、連絡孔 50d 及び凹部 59 を介して第二のブロック 51 の外シース接続孔 51d に流入することとなり、後述するように流体流通部 23 に回収されて再び供給配管 25 から供給可能となる。

10

20

30

40

50

【0043】

次に、図 2 に示すように、第一の冷却用流路 21a の先端側に流入した冷却用流体 A は、先端側が先端側閉塞手段 34 によって閉塞されていることから、内口金 40 の開口部 40d によって形成された連絡路 21c によって内シース 30 の内周面側から外周面側へと流通し、内シース 30 と外シース 31 との間に形成される第二の冷却用流路 21b に流入することとなる。この際、内シース 30 は、先端側において、先端側固定手段 32 によって外シース 31 に対して固定された状態にある。このため、外口金 41 の雌ネジ部 41i の突出量に応じて隙間を確保することができ、連絡路 21c が狭まってしまふこと無く好適に冷却用流体 A を流通させることができる。そして上記のように外シース 31 の先端側は先端側閉塞手段 34 によって閉塞された状態にあることから、冷却用流体 A は、第二の冷却用流路 21b において先端側から基端側へ流通することとなり、内側に位置する挿入部 6 は、再度冷却されることとなる。そして、第二の冷却用流路 21b を流通する冷却用流体 A は、基端側において第二のブロック 51 の外シース接続孔 51d に流入し、さらに、流体流通部接続孔 51g に流入することとなる。ここで、基端側固定手段 33 によって内シース 30 は外シース 31 に対して固定された状態にあるので、上記同様に好適に流体流通部接続孔 51g に流入させることができる。そして、冷却用流体 A は、接続継手 60 及び排出配管 26 を介して、供給源 24 のタンク 27 に排出されることとなり、再び、供給配管 25 から第一の冷却用流路 21a に流入させて挿入部 6 を冷却させることとなる。

【0044】

以上のように、挿入部 6 に内視鏡用冷却装置 20 を装着した状態で被検体の内部に挿入すれば、挿入部 6 は、第一の冷却用流路 21a、第二の冷却用流路 21b、及び、流体流通部 23 を循環する冷却用流体 A によって覆われていた状態となる。また、先端側においては先端側固定手段 32 によって、基端側においては基端側固定手段 33 によって、それぞれ流路が狭まってしまふこと無く、好適に冷却用流体 A を流通させることができる。このため、冷却用流路 21 に変化が生じて冷却効率が変化してしまふこと無く、冷却用流体 A によって低コストで効果的に、かつ、安定して挿入部 6 を常に冷却することができ、高温下において挿入部 6 を使用して被検体を好適に観察することができる。また、上記のように冷却用流体 A が循環することで、被検体内部に冷却用流体 A が流入して被検体を冷却してしまふことが無く、被検体内部の温度環境を一定の保ちつつ挿入部 6 によって観察を行うことができる。

【0045】

なお、本実施形態の内視鏡用冷却装置 20 では、先端側固定手段 32 において、外口金 41 の雌ネジ部 41i がフランジ状に突出し、内口金 40 の雄ネジ部 40c の螺合されるものとしたが、これに限るものではない。雌ネジ部 41i または雄ネジ部 40c の少なくとも一方がフランジ状に突出することで、突出量に応じた隙間を確保することができる。また、第一の冷却用流路 21a と第二の冷却用流路 21b とを連絡する連絡路 21c は、

内口金 40 の開口部 40 d によって形成されるものとしたが、内シース 30 に開口部を設けて連絡路としても良い。しかしながら、内シース 30 の先端部に固定され先端側に突出する内口金 40 に開口部 40 d を設けることで、より先端側まで冷却用流体を流通させることができ、より好適に挿入部 6 を冷却させることができる。

【0046】

また、基端側固定手段 33 ではリング 61、65 を有し、挿入部 6 の固定及び第一の冷却用流路 21 a の基端側の封止を複数箇所で行っているものとしたが、これに限るものではない。少なくとも一箇所所有することで挿入部 6 を固定し、また、第一の冷却用流路 21 a の基端側から冷却用流体が排出されてしまうのを規制することができる。

【0047】

また、本実施形態の内視鏡用冷却装置 20 では、挿入部 6 と内シース 30 との間の第一の冷却用流路 21 a に冷却用流体 A を供給して、内シース 30 と外シース 31 との間の第二の冷却用流路 21 b から回収するものとしたが、これに限るものではない。第二のブロック 51 の接続継手 60 に供給配管 25 を接続し、また、第一のブロック 50 の接続継手 58 に排出配管 26 を接続して、冷却用流体 A を第二の冷却用流路 21 b に供給して第一の冷却用流路 21 a から回収するものとしても同様の効果を期待することができる。

【0048】

以上、本発明の実施形態について図面を参照して詳述したが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態の内視鏡装置を示す全体構成図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施形態の内視鏡装置において、内視鏡用冷却装置のシースの先端側の詳細断面図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施形態の内視鏡装置において、内視鏡用冷却装置のシースの基端側の詳細断面図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施形態の内視鏡装置において、内視鏡用冷却装置のシースの先端側の分解図である。

【図 5】本発明の第 1 の実施形態の内視鏡装置において、内視鏡用冷却装置のシースの基端側の分解図である。

【符号の説明】

【0050】

- 1 内視鏡装置
- 3 観察部材
- 6 挿入部
- 20 内視鏡用冷却装置
- 21 a 第一の冷却用流路
- 21 b 第二の冷却用流路
- 21 c 連絡路
- 23 流体流通部
- 30 内シース
- 30 a 先端部
- 31 外シース
- 31 a 先端部
- 32 先端固定手段
- 34 先端閉塞手段
- 40 内口金
- 40 c 雄ネジ部
- 40 d 開口部
- 41 外口金

10

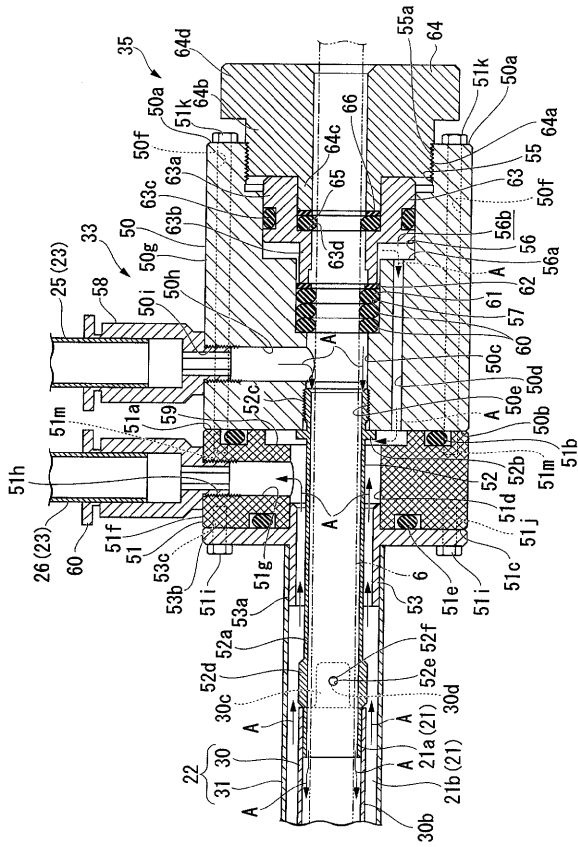
20

30

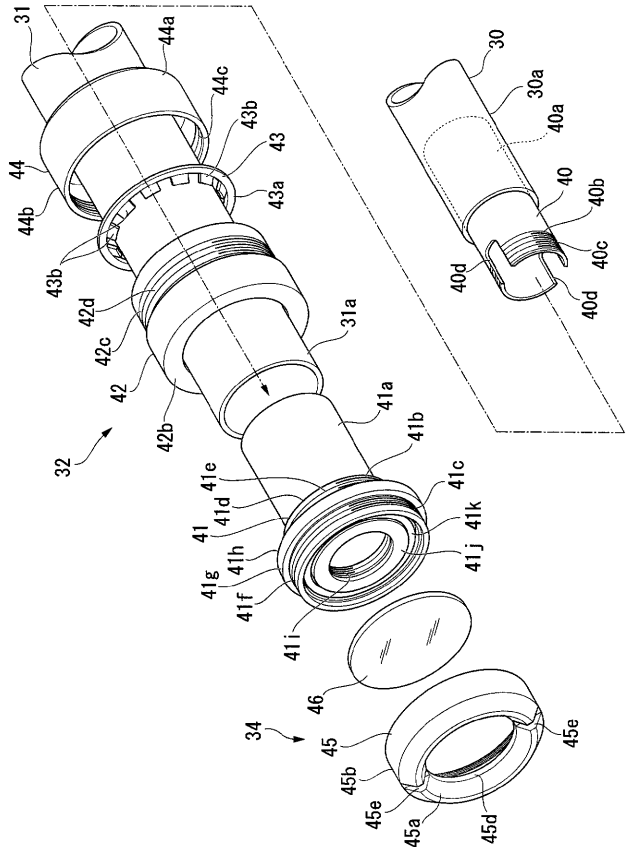
40

50

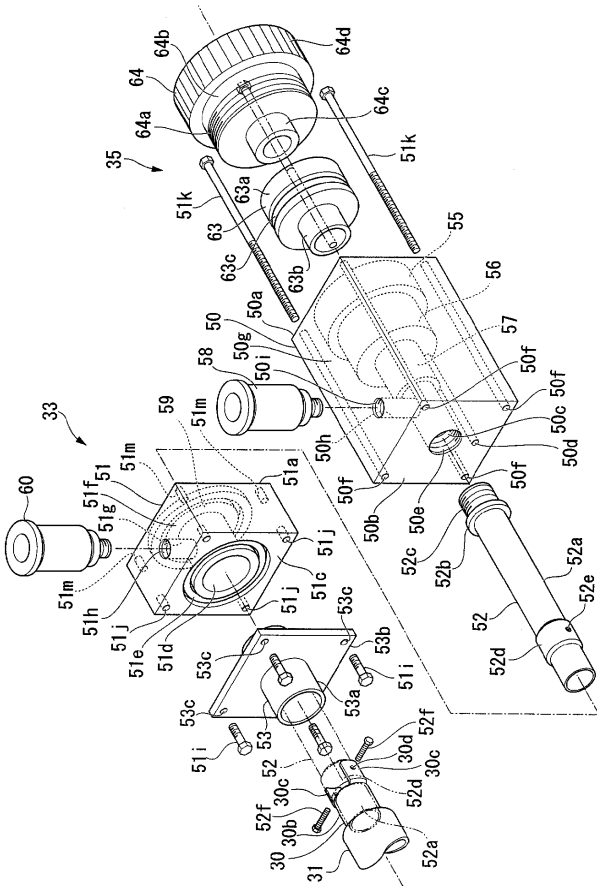
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 今野 智治

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 AA04 BA24 DA12 DA16 DA57

4C061 AA29 BB02 CC06 FF35 FF41 HH04 JJ06 LL02 PP15

专利名称(译)	内窥镜冷却装置和内窥镜装置		
公开(公告)号	JP2008225336A	公开(公告)日	2008-09-25
申请号	JP2007066796	申请日	2007-03-15
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	今野智治		
发明人	今野 智治		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/12 A61B1/00		
FI分类号	G02B23/24.A A61B1/12 A61B1/00.300.P A61B1/00.715 A61B1/01.511 A61B1/012 A61B1/015 A61B1/12.540		
F-TERM分类号	2H040/AA04 2H040/BA24 2H040/DA12 2H040/DA16 2H040/DA57 4C061/AA29 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/FF35 4C061/FF41 4C061/HH04 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C061/PP15 4C161/AA29 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/FF35 4C161/FF41 4C161/HH04 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/PP15		
代理人(译)	塔奈澄夫 正和青山		
其他公开文献	JP5031414B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜提供冷却装置，该内窥镜附接到内窥镜装置的插入部分，以便廉价且有效地冷却插入部分，由此内窥镜装置可在高温环境下使用，并提供内窥镜装置。ZOLUTION：用于内窥镜的冷却装置
 配备有：内部护套30，其外部安装在插入部分6的尖端侧，并且在尖端部分30a侧设置有连通路程21c；外护套31外部安装在内部护套30上；尖端侧固定装置32将内部护套30固定到外护套31的尖端部分31a处的外护套31；尖端侧覆盖装置34覆盖外护套31的尖端部分31a侧并具有窗口部分47，通过该窗口部分47可以通过观察构件观察外部；流体循环部分将冷却流体A供应到由插入部分6和内部护套30之间的间隙形成的第一冷却通道21a或者由内部护套之间的间隙形成的第二冷却通道21b的基端侧如图30所示，外护套31和另一个的基端侧收集冷却液A。Z

