

(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2009-39205

(P2009-39205A)

(43) 公開日 平成21年2月26日(2009.2.26)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 B	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2007-205446 (P2007-205446)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成19年8月7日(2007.8.7)		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

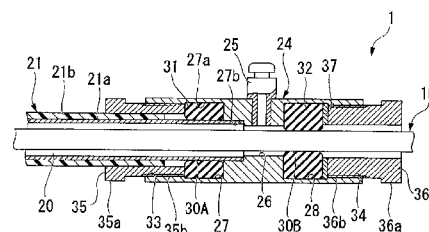
(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】冷却ユニット全体を交換することなく、ユーザーの多様なニーズに対応することのできる内視鏡システムを提供する。

【解決手段】冷却装置のエア供給チューブが接続されるベース口金24を設け、ベース口金24にシース21と内視鏡挿入部10を脱着可能に固定する。ベース口金24のシース固定穴27には、円筒状のゴム弾性体31を嵌入し、ゴム弾性体31にシース21を嵌合した状態で押圧調整ねじ35を締め込む。ベース口金24の挿入部固定穴28には、円筒状のゴム弾性体32を嵌入し、ゴム弾性体32に内視鏡挿入部10を嵌合した状態で押圧調整ねじ36を締め込む。外径の異なるシースや内視鏡挿入部と交換する場合には、ゴム弾性体31、32との嵌合部の外径を一定にしておく等によってベース口金24に隙間無く取り付け。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

観察対象に挿入される内視鏡挿入部の外周側にシースが配置されるとともに、このシースの内側に流体を供給して前記内視鏡挿入部を冷却する冷却手段が設けられた内視鏡システムであって、

前記冷却手段の流体配管が接続され、かつ前記シースが少なくとも脱着可能に取り付けられるベース口金と、

前記ベース口金のシース固定部と前記シースとの間に設けられ、前記シース固定部とシースとのギャップを埋める第 1 のギャップ調整手段と、を備えていることを特徴とする内視鏡システム。

10

【請求項 2】

前記シースは、軟質シース表皮と硬質シース芯材とから構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 3】

前記第 1 のギャップ調整手段は、前記シースに設けられる筒状のシース側ギャップ閉塞壁によって構成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡システム。

【請求項 4】

前記シース側ギャップ閉塞壁は、前記シースに脱着可能にねじ固定されることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡システム。

【請求項 5】

前記シース側ギャップ閉塞壁は、前記シースに脱着可能に嵌合されるゴム弾性体によって構成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡システム。

20

【請求項 6】

前記第 1 のギャップ調整手段は、前記ベース口金の内周面に嵌合される円筒状のゴム弾性体と、このゴム弾性体を軸方向に押圧して内周側に膨出変形させる押圧調整ねじとによって構成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡システム。

【請求項 7】

前記シースは、外シースと内シースとから構成され、

前記第 1 のギャップ調整手段は、前記外シースのギャップを調整する外シース用ギャップ調整手段と、前記内シースのギャップを調整する内シース用ギャップ調整手段と、から構成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡システム。

30

【請求項 8】

前記ベース口金は、前記内視鏡挿入部が脱着可能に構成されており、

前記挿入部固定部と内視鏡挿入部とのギャップを、前記シース固定部とシースとのギャップを埋める前記第 1 のギャップ調整手段で埋めることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 9】

前記ベース口金は、前記内視鏡挿入部が脱着可能で、前記ベース口金の挿入部固定部と前記内視鏡挿入部との間に設けられ、前記挿入部固定部と内視鏡挿入部とのギャップを埋める第 2 のギャップ調整手段を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

40

【請求項 10】

前記第 2 のギャップ調整手段は、前記内視鏡挿入部の外周に脱着可能に固定される円筒状の挿入部側ギャップ閉塞壁によって構成されていることを特徴とする請求項 9 に記載の内視鏡システム。

【請求項 11】

前記第 2 のギャップ調整手段は、前記ベース口金の内周面に嵌合される円筒状のゴム弾性体と、このゴム弾性体を軸方向に押圧して内周側に膨出変形させる押圧調整ねじとによって構成されていることを特徴とする請求項 9 に記載の内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

この発明は、観察対象に挿入される内視鏡挿入部を冷却する構造を備えた内視鏡システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

観察者（ユーザー）が直接目視できない管路などの狭窄部を観察するために、長尺な内視鏡挿入部を有する内視鏡システムが従来より利用されている。ここで用いられる内視鏡システムの多くは、内視鏡挿入部の先端部に固体撮像素子（CCD）等の撮像手段やLED等の照明手段が設置され、照明手段で観察対象を適宜照射し、撮像手段で撮影した観察対象の画像をシステム本体部に出力するようになっている。

10

【0003】

ところで、固体撮像素子（CCD）等の撮像手段は、繊細な電子部品によって構成されていることもあり、高温での使用に適さず、一般的には、最大使用許容温度が80℃程度に制限されている。このため、工業用内視鏡として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、そのままでは内視鏡挿入部を内部に挿入して観察を行うことができず、観察可能な条件が大幅に狭められてしまう。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内視鏡システムが提案されている（例えば、特許文献1参照。）。

【0004】

20

特許文献1に記載の内視鏡システムは、冷却流体の流体配管が接続される口金部と、内視鏡挿入部の周囲を覆うシースが一体に形成され、口金部が内視鏡挿入部の付根部側にねじ固定されて内視鏡挿入部とシースの間に流体通路が形成されている。この内視鏡システムを使用するに際しては、口金部を通して流体通路内に空気等の冷却流体を流し、その冷却流体によって内視鏡挿入部の周囲を冷却しつつ撮像手段によって観察対象を観察する。

【特許文献1】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、特許文献1に記載の内視鏡システムは、流体配管が接続される口金部とシースが一体ユニットとして形成され、口金部の基部が内視鏡挿入部の付根部にねじ固定される構造となっているため、外径の異なる内視鏡挿入部に用いるには、冷却ユニット全体を交換しなければならない。つまり、内視鏡挿入部の外径が異なる場合には、シースと内視鏡挿入部の間の流体通路の断面積が変化するため、適正な流速で内視鏡挿入部を冷却することが難しくなり、適正な流速で冷却を行うためには冷却ユニット全体を専用のものと交換せざるを得なくなる。

30

【0006】

また、特許文献1に記載の内視鏡システムにおいては、機能の異なるシースを利用しようとする場合、機能の異なるシース毎に専用の冷却ユニットを予め用意しなければならない。

40

したがって、ユーザーの多様なニーズに応えるためには、そのニーズの数だけ専用の冷却ユニットを用意する必要があり、ユーザーによる不要な大型部品の管理や出費を余儀なくされる。

【0007】

そこでこの発明は、冷却ユニット全体を交換することなく、ユーザーの多様なニーズに対応することのできる内視鏡システムを提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するこの発明は、観察対象に挿入される内視鏡挿入部の外周側にシースが配置されるとともに、このシースの内側に流体を供給して前記内視鏡挿入部を冷却する

50

冷却手段が設けられた内視鏡システムであって、前記冷却手段の流体配管が接続され、かつ前記シースが少なくとも脱着可能に取り付けられるベース口金と、前記ベース口金のシース固定部と前記シースとの間に設けられ、前記シース固定部とシースとのギャップを埋める第1のギャップ調整手段と、を備えていることを特徴とする。

【0009】

この発明の場合、シースは、ベース口金のシース固定部に第1のギャップ調整手段を介して固定される。シースを換えるときには、第1のギャップ調整手段によってシースとベース口金とのギャップを埋めて新たなシースをベース口金に固定する。

【0010】

前記シースは、軟質シース表皮と硬質シース芯材とから構成されるようにしても良い。

この場合、硬質シース芯材をベース口金のシース固定部に固定することによって強固な固定が可能になる。また、軟質シース表皮を硬質シース芯材から単独で延出させ、その内部に内視鏡挿入部の湾曲部を配置することにより、湾曲部の柔軟な湾曲操作を許容し得るようになる。

【0011】

前記第1のギャップ調整手段は、前記シースに設けられる筒状のシース側ギャップ閉塞壁によって構成されるようにしても良い。

この場合、シース側ギャップ閉塞壁を換えることにより、外径や形状、機能等の異なるシースをベース口金に固定することができる。シース側ギャップ閉塞壁は、シースと一体構造であっても、別体部品として形成してシースに固定するようにしても良い。

【0012】

前記シース側ギャップ閉塞壁は、前記シースに脱着可能にねじ固定されるようにしても良い。

この場合、シースにシース側ギャップ閉塞壁をねじ固定することにより、シースとベース口金の間の隙間を無くすることができる。

【0013】

前記シース側ギャップ閉塞壁は、前記シースに脱着可能に嵌合されるゴム弾性体によって構成されるようにしても良い。

この場合、シースにゴム弾性体から成るシース側ギャップ閉塞壁を嵌合することにより、シースとベース口金の間のギャップを容易に無くすることができる。

【0014】

前記第1のギャップ調整手段は、前記ベース口金の内周面に嵌合される円筒状のゴム弾性体と、このゴム弾性体を軸方向に押圧して内周側に膨出変形させる押圧調整ねじとによって構成されるようにしても良い。

この場合、押圧調整ねじによってゴム弾性体を軸方向に押圧して内周側に膨出変形させることにより、ベース口金とシースの間のギャップがゴム弾性体によって埋められる。ゴム弾性体の内周側への膨出変形量は押圧調整ねじの締込み量によって容易に調整することができる。したがって、一種のゴム弾性体と押圧調整ねじによって多様な径のシースに対応することが可能になる。

【0015】

前記シースは、外シースと内シースとから構成され、前記第1のギャップ調整手段は、前記外シースのギャップを調整する外シース用ギャップ調整手段と、前記内シースのギャップを調整する内シース用ギャップ調整手段と、から構成されるようにしても良い。

この場合、外シースと内シースは、ベース口金のシース固定部に対して外シース用ギャップ調整手段と内シース用ギャップ調整手段を介して固定される。外シースと内シースを新たなものに換えるときには、外シース用ギャップ調整手段と内シース用ギャップ調整手段によって各シースとベース口金とのギャップを埋めて新たな各シースをベース口金に固定する。

【0016】

前記ベース口金は、前記内視鏡挿入部が脱着可能に構成され、前記挿入部固定部と内視

10

20

30

40

50

鏡挿入部とのギャップを、前記シース固定部とシースとのギャップを埋める前記第１のギャップ調整手段で埋めるようにしても良い。

この場合、第１のギャップ調整手段により、ベース口金とシースとのギャップだけでなく、ベース口金と内視鏡挿入部とのギャップも埋めることが可能になるため、部品点数の削減が可能になる。

【００１７】

前記ベース口金は、前記内視鏡挿入部が脱着可能で、前記ベース口金の挿入部固定部と前記内視鏡挿入部との間に設けられ、前記挿入部固定部と内視鏡挿入部とのギャップを埋める第２のギャップ調整手段を備える構成としても良い。

この場合、内視鏡挿入部は、ベース口金の挿入部固定部に第２のギャップ調整手段を介して固定される。また、内視鏡挿入部を換えるときには、第２のギャップ調整手段によって内視鏡挿入部とベース口金とのギャップを埋めて新たな内視鏡挿入部をベース口金に固定する。

【００１８】

前記第２のギャップ調整手段は、前記内視鏡挿入部の外周に脱着可能に固定される円筒状の挿入部側ギャップ閉塞壁によって構成されるようにしても良い。

この場合、挿入部側ギャップ閉塞壁を換えることにより、外径や形状の異なる内視鏡挿入部をベース口金に固定することができる。挿入部側ギャップ閉塞壁は内視鏡挿入部と一体構造であっても、別体部品として形成して内視鏡挿入部に固定するようにしても良い。

【００１９】

前記第２のギャップ調整手段は、前記ベース口金の内周面に嵌合される円筒状のゴム弾性体と、このゴム弾性体を軸方向に押圧して内周側に膨出変形させる押圧調整ねじによって構成されるようにしても良い。

この場合、押圧調整ねじによってゴム弾性体を軸方向に押圧して内周側に膨出変形させることにより、ベース口金と内視鏡挿入部の間のギャップがゴム弾性体によって埋められる。したがって、一種のゴム弾性体と押圧調整ねじによって多様な径の内視鏡挿入部に対応することができる。

【発明の効果】

【００２０】

この発明は、流体配管が接続されるベース口金が、シースに対して脱着可能に固定されるとともに、ベース口金とシースの間に第１のギャップ調整手段が設けられているため、ベース口金を共用したまま、ユーザーのニーズに応じてシースを交換することができる。したがって、この発明によれば、ユーザーによる不要な大型部品の管理や出費を抑制することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２１】

次に、この発明の各実施形態を図面に基づいて説明する。尚、各実施形態については、同一部分に同一符号を付し、重複する部分については説明を省略するものとする。

【００２２】

最初に、図１～図５に示す第１の実施形態について説明する。

図１は、この発明にかかる内視鏡システム１の全体の概略構成を示すものである。同図に示すように、この内視鏡システム１は、エンジン等の観察対象に挿入される長尺な内視鏡挿入部１０と、ボックス状のシステム本体部１１と、システム本体部１１と内視鏡挿入部１０の間にあって観察者が把持して内視鏡挿入部１０を操作する操作部１２と、冷却用流体として空気を流通させて内視鏡挿入部１０の先端側を冷却する冷却装置１３（冷却手段）と、を備えている。なお、この例では、冷却装置１３は、空気によって冷却するものとして説明するが、空気に換えて冷却水によって冷却するものであっても良い。

【００２３】

内視鏡挿入部１０の先端側には、撮像手段であるＣＣＤ１４（固体撮像素子）と照明手段であるＬＥＤ１５を備えた撮像・照明ユニット１６が設けられるとともに、撮像・照明

10

20

30

40

50

ユニット１６の先端部の向きを任意の方向に変えるための湾曲部（図示せず。）が設けられている。操作部１２には、ジョイスティック１７が設置され、そのジョイスティック１７の操作によって湾曲部を任意方向に湾曲させるようになっている。また、システム本体部１１には、電源部や制御部が内蔵されるとともに、撮影画像やデータ情報等を表示可能なモニター１８と、各種のスイッチや操作パネル１９等が設置されている。

【００２４】

冷却装置１３は、内視鏡挿入部１０の先端側領域の外側に被着されて、内視鏡挿入部１０の外周面との間に冷却用流路２０（図３参照。）を形成する略円筒状のシース２１と、このシース２１内に冷却用空気（冷却用流体）を供給する冷却装置本体２２と、この冷却装置本体２２のエア供給チューブ２３（流体配管）が接続され、前記シース２１と内視鏡挿入部１０に脱着可能に取り付けられるベース口金２４と、を備えている。

10

【００２５】

この実施形態の場合、シース２１は、図２，図３に示すように、金属パイプから成る硬質シース芯材２１ａと円筒状の耐熱性樹脂から成る軟質シース表皮２１ｂとから成り、軟質シース表皮２１ｂが硬質シース芯材２１ａの外周面に嵌合固定されるとともに、軟質シース表皮２１ｂの前縁部が硬質シース芯材２１ａの前方側に単独で延出し、その軟質シース表皮２１ｂの前縁部が内視鏡挿入部１０の湾曲部の外側を囲繞するようになっている。内視鏡挿入部１０の湾曲部はこの軟質シース表皮２１ｂの前縁部によって自由な湾曲操作を許容されている。また、硬質シース芯材２１ａの基端側は、図３に示すように軟質シース表皮２１ｂの基部から軸方向に外側に露出し、その露出部分が後述するベース口金２４に密閉状態で保持されるシース側ギャップ閉塞壁３０Ａ（第１のギャップ調整手段）とされている。シース２１は、内外径や断面形状、機能等の異なるものと交換可能となっているが、各シースのシース側ギャップ閉塞壁部分はすべてが同外径になるように設定されている。

20

【００２６】

図４は、図１～図３に示すシース２１に比較して内径と外径の小さい別のシース１２１を示すものであり、このシース１２１のシース側ギャップ閉塞壁１３０Ａ（第１のギャップ調整手段）は、ねじによって硬質シース芯材１２１ａの基端部に脱着可能に取り付けられている。すなわち、シース側ギャップ閉塞壁１３０Ａは、シース１２１の硬質シース芯材１２１ａとは別の部品として円筒状に形成され、硬質シース芯材１２１ａの基端に形成された雄ねじ部１２１ｃに螺合し得るように内周面に雌ねじ１３０Ａａが切られている。そして、シース側ギャップ閉塞壁１３０Ａの外周面の外径は前述したシース２１の硬質シース芯材２１ａの外周面の外径（シース側ギャップ閉塞壁３０Ａの外周面の外径）と同外径となっている。

30

【００２７】

ベース口金２４は、軸心部に内視鏡挿入部１０が挿入し得るように全体が略円筒状に形成され、軸方向の略中央位置にエア供給チューブ２３（図１参照。）を接続するための接続継手２５が設けられている。この接続継手２５は、ベース口金２４の半径方向に沿って設けられ、エア供給チューブ２３とベース口金２４の軸心孔２６（図３参照。）とを接続するようになっている。また、ベース口金２４の軸方向の一端側には、軸心孔２６の中央部の内径よりも内径の大きいシース固定穴２７（シース固定部）が段差状に形成され、ベース口金２４の軸方向の他端側には、同様に軸心孔２６の中央の内径よりも内径の大きい挿入部固定穴２８（挿入部固定部）が段差状に形成されている。なお、シース固定穴２７は、大径穴２７ａと、その大径穴２７ａの底部に連設された小径穴２７ｂとから成り、小径穴２７ｂには、硬質シース芯材２１ａが嵌入され、その先端部が突き当てられるようになっている。

40

【００２８】

シース固定穴２７と挿入部固定穴２８は、夫々穴の底部側領域に円筒状のゴム弾性体３１，３２が挿入嵌合されるとともに、内周面の開口側領域に雌ねじ３３，３４が形成され、その各雌ねじ３３，３４部分に、略円筒状の押圧調整ねじ３５，３６が螺合されるよう

50

になっている。押圧調整ねじ 3 5, 3 6 は、夫々の各基端にフランジ状の調整つまみ 3 5 a, 3 6 a が形成されるとともに、ベース口金 2 4 のシース固定穴 2 7 と挿入部固定穴 2 8 に挿入される各先端側領域にベース口金 2 4 側の雌ねじ 3 3, 3 4 に螺合される雄ねじ 3 5 b, 3 6 b が形成されている。なお、挿入部固定穴 2 8 内には、ゴム弾性体 3 2 とともにワッシャ 3 7 が挿入され、押圧調整ねじ 3 6 のねじ調整に伴う軸方向の推力がこのワッシャ 3 7 を介してゴム弾性体 3 2 に伝達されるようになっている。シース固定穴 2 7 と挿入部固定穴 2 8 に嵌合された各ゴム弾性体 3 1, 3 2 は、押圧調整ねじ 3 5, 3 6 の締込みによって各内周面が径方向内側に膨出し、シース 2 1 と内視鏡挿入部 1 0 の各外周面を密着状態で固定する。なお、図 3 に示す例の場合、内視鏡挿入部 1 0 の外周面のうちの、ゴム弾性体 3 2 の内周面が密接する部位が挿入部側ギャップ閉塞壁 3 0 B (第 2 のギャップ調整手段) とされている。

10

【0029】

図 5 は、図 3 に示すものに比較して内外径の小さいシース 1 2 1 と内視鏡挿入部 1 1 0 に交換したときの内視鏡システム 1 の断面図を示すものである。

シース 2 1 を交換する前においては、シース固定穴 2 7 側のゴム弾性体 3 1 の内周面は、前述した硬質シース芯材 2 1 a の基端のシース側ギャップ閉塞壁 3 0 A に密接することになるが、内径と外径の小さい別のシース 1 2 1 に交換した場合には、ゴム弾性体 3 1 の内周面は、シース側ギャップ閉塞壁 3 0 A と同外径のシース側ギャップ閉塞壁 1 3 0 A の外周面に密接する。また、挿入部固定穴 2 8 側のゴム弾性体 3 2 の内周面は、内視鏡挿入部 1 0 を交換前においては内視鏡挿入部 1 0 の外周の挿入部側ギャップ閉塞壁 3 0 B に密接することになるが、内視鏡挿入部 1 0 を外径の小さい別の内視鏡挿入部 1 1 0 に交換した場合には、ゴム弾性体 3 2 の内周面は、内視鏡挿入部 1 1 0 の外周面に嵌合固定した挿入部側ギャップ閉塞壁 1 3 0 B (第 2 のギャップ調整手段) に密接する。この挿入部側ギャップ閉塞壁 1 3 0 B は、ゴム弾性体や金属、樹脂等によって形成されるが、その外径は挿入部側ギャップ閉塞壁 3 0 B の外径と同径に設定されている。

20

【0030】

したがって、この実施形態の場合、シース 2 1, 1 2 1 や内視鏡挿入部 1 0, 1 1 0 を交換した場合にも、押圧調整ねじ 3 5, 3 6 のほぼ同量の締込みによってシース 2 1, 1 2 1 や挿入部固定部 1 0, 1 1 0 はベース口金 2 4 に密着状態で固定される。そして、このようにしてシース 2 1, 1 2 1 や内視鏡挿入部 1 0, 1 1 0 がベース口金 2 4 に固定されると、内視鏡挿入部 1 0, 1 1 0 とシース 2 1, 1 2 1 の間の各冷却用流路 2 0 が接続継手 2 5 に密閉状態で接続されることになる。

30

【0031】

以上の構成において、例えば、標準径の内視鏡挿入部 1 0 にベース口金 2 4 とシース 2 1 を取り付けてエンジン等の高温環境下の観察対象を観察する場合には、冷却装置本体 2 2 からエア供給パイプ 2 3 を通して冷却エアを冷却用流路 2 0 に連続的に送り、その冷却エアによって内視鏡挿入部 1 0 の周囲を冷却しつつ、C C D 1 4 によって観察を行う。このようにしてエアによって内視鏡挿入部 1 0 を冷却しつつ観察作業を行うと、C C D 1 4 等の内視鏡挿入部 1 0 内の部品の温度上昇を抑制できるため、観察を継続可能な作業条件が大幅に拡大される。なお、この実施形態の場合、シース 2 1 の先端側に送給されたエアはシース 2 1 の先端部から外部に排出される。

40

【0032】

また、標準径の内視鏡挿入部 1 0 よりも外径の小さい内視鏡挿入部 1 1 0 を用いる場合には、ベース口金 2 4 を共用したまま適宜シース 2 1, 1 2 1 を交換する。すなわち、ベース口金 2 4 の各押圧調整ねじ 3 5, 3 6 を緩めることによってベース口金 2 4 から内視鏡挿入部 1 0 とシース 2 1 を取り外し、新たな内視鏡挿入部 1 1 0 とシース 1 2 1 をセットした後に各押圧調整ねじ 3 5, 3 6 を再度締め込む。

【0033】

この内視鏡システム 1 においては、冷却装置本体 2 2 に配管接続されるベース口金 2 4 を共用したまま、外径の異なる内視鏡挿入部 1 0, 1 1 0 に容易に適用することができる

50

うえ、シース 2 1, 1 2 1 も最適径のものに容易に交換することができる。すなわち、この内視鏡システム 1 の場合、ベース口金 2 4 に対してシース 2 1, 1 2 1 と内視鏡挿入部 1 0, 1 1 0 がゴム弾性体 3 1, 3 2 と押圧調整ねじ 3 5, 3 6 によって脱着可能にされるときともに、シース 2 1, 1 2 1 と内視鏡挿入部 1 0, 1 1 0 に、外径の同じシース側ギャップ閉塞壁 3 0 A, 1 3 0 A と挿入部側ギャップ閉塞壁 3 0 B, 1 3 0 B が夫々設けられているため、シース 2 1, 1 2 1 と内視鏡挿入部 1 0, 1 1 0 の外径が異なっているにもかかわらず、押圧調整ねじ 3 5, 3 6 のねじ操作のみによって、これらを隙間なくベース口金 2 4 に、容易に、かつ確実に取り付けることができる。

【0034】

そして、この内視鏡システム 1 においては、冷却装置本体 2 との接続部とシースを一体に形成して専用ユニットとする場合に比較して、大型の専用ユニットを複数用意する必要がないため、ユーザーによる部品管理が容易になるとともに、購入出費の抑制も可能となる。

特に、この内視鏡システム 1 にあっては、内視鏡挿入部 1 0, 1 1 0 の外径に応じて最適径のシース 2 1, 1 2 1 に交換することができるため、シース 2 1, 1 2 1 内の冷却用流路 2 0 の断面積を最適値に設定し、内視鏡挿入部 1 0, 1 1 0 を最適な流速でもって効率良く冷却することができる。

【0035】

また、この内視鏡システム 1 においては、ベース口金 2 4 に対して、シース 2 1, 1 2 1 および内視鏡挿入部 1 0, 1 1 0 が容易に脱着可能であり、かつ内視鏡挿入部 1 0, 1 1 0 の任意位置に支持固定可能となっている。したがって、シース 2 1, 1 2 1 の太さを容易に変えることができるとともに、長さも用途に合わせて交換でき、しかも、内視鏡挿入部 1 0, 1 1 0 の任意位置で支持固定可能なので、容易にセッティングを行なうことができる。

【0036】

さらに、この実施形態の内視鏡システム 1 の場合、基準シース径に対して外径の小さいシース 1 2 1 には、シース側ギャップ閉塞壁 1 3 0 A を円筒状の別体部品として形成して、ねじによって脱着可能としているため、シース 1 2 1 の本体部側の成形が容易になるとともに、特に、本体部側をコストの高い材料で形成する必要がある場合には、より低コストでの製造が可能になる。

【0037】

また、シース側ギャップ閉塞壁 1 3 0 A や挿入部側ギャップ閉塞壁 1 3 0 B は、ゴム弾性体によって別部品として形成し、シース 1 2 1 や内視鏡挿入部 1 1 0 の外周に嵌合するようにしても良い。この場合には、脱着が容易になるとともに、気密性をより高めることが可能になる。

【0038】

図 6, 図 7 は、この発明の第 2 の実施形態を示すものである。これらの図のうち、図 6 は、標準径の内視鏡挿入部 1 0 とシース 2 1 を用いた場合の縦断面図であり、図 7 は、標準径よりも径の小さい内視鏡挿入部 1 1 0 とシース 2 2 1 を用いた場合の縦断面図である。

この第 2 の実施形態の内視鏡システム 2 0 1 は、内視鏡挿入部 1 0, 1 1 0 や冷却装置の基本的な構成は第 1 の実施形態と同様であるが、ベース口金 2 4 のシース固定穴 2 7 とシース 2 1, 2 2 1 の間のギャップを埋める第 1 のギャップ調整手段と、ベース口金 2 4 の挿入部固定穴 2 8 と内視鏡挿入部 1 0, 2 1 0 の間のギャップを埋める第 2 のギャップ調整手段の構成が異なっている。

【0039】

すなわち、シース 2 1, 2 2 1 は、第 1 の実施形態と同様に硬質シース芯材 2 1 a, 2 2 1 a の外周に軟質シース表皮 2 1 b, 2 2 1 b が被着されて成るが、硬質シース芯材 2 1 a, 2 2 1 a の基端の軟質シース表皮 2 1 b, 2 2 1 b から露出する部分が一定外径になるように製造時に予め肉厚調整されている。この肉厚調整される露出部分は、第 1 のギ

10

20

30

40

50

ャップ調整手段を構成するシース側ギャップ閉塞壁 30A, 230Aとされている。また、挿入部固定穴 28 側のゴム弾性体 32 の内周面には、内視鏡挿入部 10, 110 の外径に応じて適宜肉厚の異なる円筒状の隙間調整ゴム 40, 240 が取り付けられるようになっており、この隙間調整ゴム 40, 240 が夫々第 2 のギャップ調整手段を構成する挿入部側ギャップ閉塞壁とされている。

【0040】

この実施形態の内視鏡システム 201 は、第 1 のギャップ調整手段と第 2 のギャップ調整手段の構成が上述のように若干異なるものの、第 1 の実施形態と同様に、ベース口金 24 を共用したまま、外径の異なる内視鏡挿入部 10, 110 に容易に適用することができるとともに、シース 21, 221 も最適径のものに容易に交換することができる。

10

【0041】

図 8～図 11 は、この発明の第 3 の実施形態を示すものである。これらの図のうち、図 8, 図 9 は、標準径のシース 21 と内視鏡挿入部 10 を用いる場合の冷却ユニットの分解斜視図と内視鏡システム 301 の断面図であり、図 10, 図 11 は、標準径よりも径の小さいシース 321 と内視鏡挿入部 110 を用いる場合のシース 321 の斜視図と内視鏡システム 301 の断面図である。

この第 3 の実施形態の内視鏡システム 301 は、やはり基本的な構成は第 1 の実施形態と同様であるが、内視鏡挿入部 10, 110 とシース 21, 321 をベース口金 24 に固定するためのゴム弾性体 331, 332 と押圧調整ねじ 35, 36 が第 1 のギャップ調整手段と第 2 のギャップ調整手段を兼ねるようになっている点が第 1 の実施形態のものと異なっている。

20

【0042】

すなわち、この実施形態の内視鏡システム 301 においては、ベース口金 24 のシース固定穴 27 とシース 21, 321 の間のギャップと、ベース口金 24 の挿入部固定穴 28 と内視鏡挿入部 10, 110 の間のギャップを、ゴム弾性体 331, 332 の径方向の膨出変形のみによって埋めるようになっている。このため、この実施形態で用いるゴム弾性体 331, 332 は、第 1 の実施形態と同様に円筒形状に形成されているが、押圧調整ねじ 35, 36 によって軸方向に押圧されたときに、径方向内側方向に大きく、かつ確実に膨出する材質と、軸長と肉厚の比が選定されている。

つまり、図 9 の標準径のシース 21 と内視鏡挿入部 10 では、図 11 の標準径よりも径の小さいシース 321 と内視鏡挿入部 110 に比べて押圧調整ねじ 35, 36 の締め込み量が少なく、ゴム弾性体 331, 332 の径方向の変形が少ない。細くなるほど押圧調整ねじ 35, 36 の締め込み量が大きくなる。

30

【0043】

この内視鏡システム 301 は、ベース口金 24 と、シース 21, 321 や内視鏡挿入部 10, 110 との間に、径の相違に応じて専用の隙間調整部材を設けることなく、押圧調整ねじ 35, 36 の締め込み量の調整のみによって径の異なるシース 21, 321 や内視鏡挿入部 10, 110 に容易に適用することができる。したがって、第 1 の実施形態と同様の基本的な効果を得ることができるうえ、各径毎に隙間調整部材を設ける必要がないことから、製造コストのさらなる低減を図ることができる。

40

なお、図 10, 11 中 321a, 321b は、それぞれ硬質シース芯材と軟質シース表皮である。

【0044】

図 12～図 14 は、この発明の第 4 の実施形態を示すものである。

この第 4 の実施形態の内視鏡システム 401 は、基本的な構成は第 3 の実施形態と同様であるが、前述した他の実施形態と構造の異なるシース 421 を用いている。

【0045】

すなわち、この実施形態で用いるシース 421 は、耐熱性樹脂から成るシース本体 421a の外周にシース本体 421a の裂傷等を防止するための保護管 421b が被着されている。保護管 421b は、金属製のメッシュ筒 50 の両端部に口金 51, 52 が夫々取り

50

付けられて成り、シース本体 4 2 1 a の外周側に嵌装した後にメッシュ筒 5 0 を軸方向に引っ張り延ばすことによって、メッシュ筒 5 0 を縮径し、それによってシース本体 4 2 1 a の外周面に圧着固定されている。

【0046】

また、シース本体 4 2 1 a の基部側は保護管 4 2 1 b の口金 5 2 部分から軸方向外側に露出し、その露出部分がベース口金 2 4 内のゴム弾性体 3 3 1 によって押圧固定されるようになっている。ゴム弾性体 3 3 1 は、第 3 の実施形態と同様に、押圧調整ねじ 3 5 の締め込みで軸方向に押圧されることによって内周面が径方向内側に膨出し、そのときにシース本体 4 2 1 a の外周面に密着してシース本体 4 2 1 a をベース口金 2 4 に固定する。なお、このとき保護管 4 2 1 b の口金 5 2 部分は調整ねじ 3 5 の軸孔 3 5 c 内に嵌入される。

10

【0047】

この第 4 の実施形態の内視鏡システム 4 0 1 は、第 3 の実施形態と同様の効果を得ることができるが、樹脂製のシース本体 4 2 1 a の外周に保護管 4 2 1 b が被着されたシース 4 2 1 についても確実にベース口金 2 4 に取り付けることができる。また、この実施形態のように保護管 4 2 1 b がシース本体 4 2 1 a に対して脱着可能である場合には、保護管 4 2 1 b とシース本体 4 2 1 a の傷み具合に応じて保護管 4 2 1 b とシース本体 4 2 1 a を個別に取り替えることができる。

【0048】

図 1 5 は、第 4 の実施形態を一部改良したこの発明の第 5 の実施形態を示すものである。

20

この第 5 の実施形態の内視鏡システム 5 0 1 は、シース 5 2 1 を構成するシース本体 5 2 1 a の基部のうちの、ゴム弾性体 3 3 1 によって押圧固定される部分の内周側に金属製の補強リング 5 5 が嵌入され、ゴム弾性体 3 3 1 による押圧時にこの補強リング 5 5 によってシース本体 5 2 1 a の潰れが阻止されるようになっている。そして、シース本体 5 2 1 a の前端部は保護管 5 2 1 b から前方側に大きく突出し、その突出部分の内側に内視鏡挿入部 1 0 の湾曲部が配置されるようになっている。

【0049】

したがって、この第 5 の実施形態の内視鏡システム 5 0 1 は、シース本体 5 2 1 a の剛性を低くすることによって内視鏡挿入部 1 0 の湾曲部をより自由に湾曲操作することができるとともに、補強リング 5 5 によってベース口金 2 4 に対するシース本体 5 2 1 a の取付強度を充分に確保することができる。

30

【0050】

図 1 6、図 1 7 は、この発明の第 6 の実施形態を示すものである。

この第 6 の実施形態の内視鏡システム 6 0 1 は、前述した他の実施形態とは第 2 のギャップ調整手段の構成が異なっている。この実施形態の第 2 のギャップ調整手段は、外径の小さい内視鏡挿入部 1 1 0 に適用する場合に隙間調整ゴム 6 4 0 を用いるが、この隙間調整ゴム 6 4 0 は、ゴム弾性体 3 2 と押圧調整ねじ 3 6 の内周部に跨って嵌入される筒部 6 4 0 a と、筒部 6 4 0 a の外周から径方向外側に延出するフランジ部 6 4 0 b とから成り、フランジ部 6 4 0 b がゴム弾性体 3 2 の端面とワッシャ 3 7 の間に介装されて、押圧調整ねじ 3 6 のねじ操作によって軸方向に押圧されるようになっている。この実施形態の場合、隙間調整ゴム 6 4 0 が挿入部側ギャップ閉塞壁とされている。

40

【0051】

この実施形態の場合、筒部 6 4 0 a とフランジ部 6 4 0 b が一体に形成された隙間調整ゴム 6 4 0 を用いるため、隙間調整ゴム 6 4 0 を内視鏡挿入部 1 1 0 の外周に嵌合固定した状態において、隙間調整ゴム 6 4 0 のフランジ部 6 4 0 b とゴム弾性体 3 2 が押圧調整ねじ 3 6 によって締め込まれると、隙間調整ゴム 6 4 0 がゴム弾性体 3 2 の肉厚と軸長を実質的に増加させて、押圧調整ねじ 3 6 による軸方向の押圧力を、内視鏡挿入部 1 1 0 の外周面に密着する力に変換することができる。したがって、この実施形態においては、外径の小さい内視鏡挿入部 1 1 0 に適用するうえで特に有利となる。

50

【0052】

図18、図19は、この発明の第7の実施形態を示すものである。

この第7の実施形態の内視鏡システム701は、前述した他の実施形態とは第2のギャップ調整手段の構成が異なっている。この実施形態の第2のギャップ調整手段は、外径の小さい内視鏡挿入部110に適用する場合に、脱着可能な専用のギャップ調整ユニット60（挿入部側ギャップ閉塞壁）が用いられる。このギャップ調整ユニット60は、内視鏡挿入部110の外周に嵌挿される樹脂や金属から成る円筒体61と、この円筒体61の軸方向の一端側外周に脱着可能に螺合される有底円筒状の蓋体62と、円筒体61の軸方向の一方の端面と蓋体62の内側端面の間に介装される円筒状のゴム弾性体63と、によって構成されている。なお、蓋体62には、内視鏡挿入部110が嵌挿される貫通孔62a

10

【0053】

ギャップ調整ユニット60は、蓋体62、ゴム弾性体63、円筒体61が緩く仮り組みされた状態において内視鏡挿入部110の外周に嵌合され、内視鏡挿入部110の軸方向の所定位置において、蓋体62を円筒体61に対して締め込むことによって内視鏡挿入部110の外周面に固定される。すなわち、このとき蓋体62が円筒体61に締め込まれてゴム弾性体63が軸方向に押圧されると、ゴム弾性体63の内周面が径方向内側に膨出し、ゴム弾性体63が内視鏡挿入部110に密着固定され、その結果、ギャップ調整ユニット60全体が内視鏡挿入部110に固定されることになる。そして、こうして内視鏡挿入部110に固定されたギャップ調整ユニット60は、ベース口金24の挿入部固定穴28

20

【0054】

この実施形態の内視鏡システム701においては、蓋体62の締め込みによって内視鏡挿入部110に対する締め付け量を調整可能なギャップ調整ユニット60を用いているため、外径の異なる内視鏡挿入部110を共通のベース口金24に容易にかつ確実に固定することができる。すなわち、蓋体62の締め込みを予め緩めておくことによって内視鏡挿入部110上の設定位置にギャップ調整ユニット60を容易にセットすることができるうえ、その設定位置において蓋体62を締め込むことによって内視鏡挿入部110に対する

30

【0055】

さらに、この実施形態で用いるギャップ調整ユニット60は、蓋体62の締め込みに伴うゴム弾性体63の内周面の膨出変形によって内視鏡挿入部110に対する締め込み量を調整することができることから、内視鏡挿入部110の任意の位置で固定できるとともに、外径の多少異なる内視鏡挿入部110に対しても蓋体62の締め込み調整によって対応することができる。したがって、ユーザーの部品管理と出費をより少なくすることができる。

【0056】

図20、図21は、この発明の第8の実施形態を示すものである。

40

この第8の実施形態の内視鏡システム801は、前述した他の実施形態とは第1のギャップ調整手段の構成が異なっている。この実施形態の第1のギャップ調整手段は、外径の小さいシース121に適用する場合に、脱着可能な専用のギャップ調整ユニット65（シース側ギャップ閉塞壁）が用いられる。このギャップ調整ユニット65の構成は、前述した第7の実施形態のギャップ調整ユニット60とほぼ同様であり、シース121の外周に嵌挿される樹脂や金属から成る円筒体66と、この円筒体66の軸方向の一端側外周に脱着可能に螺合される有底円筒状の蓋体67と、円筒体66の軸方向の一方の端面と蓋体67の内側端面の間に介装される円筒状のゴム弾性体68と、によって構成されている。

【0057】

このギャップ調整ユニット65は、蓋体67、ゴム弾性体68、円筒体66が緩く仮り

50

組みされた状態でシース１２１の基端側の外周面に嵌合され、蓋体６７の締め込みによってシース１２１に固定される。このとき、ギャップ調整ユニット６５は、蓋体６７がシース１２１の基端から離間する側に配置され、ベース口金２４に固定されるときには、シース１２１の基端とともに円筒体６６部分のみがシース側固定穴２７に嵌入される。この後、ベース口金２４のシース側固定穴２７側において押圧調整ねじ３５が締め込まれることにより、ギャップ調整ユニット６５の円筒体６６部分がゴム弾性体３３１によって固定され、その結果、シース１２１の基端がベース口金２４に固定されることになる。

【００５８】

この実施形態の内視鏡システム８０１は、ギャップ調整ユニット６５を用いることにより、外径の異なるシース１２１を共通のベース口金２４に容易にかつ確実に固定することができる。また、この実施形態のギャップ調整ユニット６５の場合も、蓋体６７の締め込み調整によって外径の異なるシース１２１に共通のギャップ調整ユニット６５を取り付けることができるため、ユーザーの部品管理と出費をより抑制することができる。

【００５９】

図２２、図２３は、この発明の第９の実施形態を示すものである。このうち、図２２は、標準径の内視鏡挿入部１０とシース２１を用いた場合の内視鏡システム９０１の断面図であり、図２３は、標準径よりも外径の小さいシース９２１の単体の断面図である。

この第９の実施形態の内視鏡システム９０１は、前述した他の実施形態とはベース口金９２４の構成が大きく異なり、ベース口金９２４を共通のゴム弾性体７０と押圧調整ねじ７１によって内視鏡挿入部１０とシース２１、９２１に固定できるようになっている。

【００６０】

ベース口金９２４は、軸心部に内視鏡挿入部１０、１１０が挿入し得るように全体が略円筒状に形成され、その軸心孔７２に連通するようにエア供給チューブの接続継手２５が半径方向に沿って取り付けられている。ベース口金９２４の軸心孔７２には、軸方向の一端側からシース２１、９２１の基端が嵌入されるが、シース２１、９２１の基端の外周面には、接続継手２５とシース２１、９２１の内部を連通させる連通孔７３が形成されている。また、ベース口金９２４の軸方向の他端には、軸心孔７２よりも大径の大径穴７４が段差状に形成され、この大径穴７４の底部側に略円筒状のゴム弾性体７０が嵌合されるとともに、この大径穴７４の開口側の縁部に略円筒状の押圧調整ねじ７１が脱着可能に螺合されている。この押圧調整ねじ７１は、ベース口金９２４の端部から露出する位置に調整つまみ７１ａを有し、その調整つまみ７１ａの回転操作によってベース口金９２４に対する締め込み量を調整し得ようになっている。なお、大径穴７４にはゴム弾性体７０とともにワッシャ３７が嵌入され、押圧調整ねじ７１の軸方向の押圧力が、このワッシャ３７を介してゴム弾性体７０に輸入されるようになっている。

また、ゴム弾性体７０の軸方向の一端側の内周面には、ゴム弾性体７０の一般部の内径より径の大きい段差穴７７が設けられ、この段差穴７７内にシース２１、９２１の基端が嵌合されるようになっている。なお、図中７８は、ベース口金９２４の軸心孔７２内に配置されて、軸心孔７２とシース２１、９２１の間をシールする環状シール部材である。

【００６１】

また、シース９２１は、一般部の外周面は標準径のシール２１に対して小径に形成されているが、その基端側領域９２１ｄは、シース２１の基端側領域２１ｄの外径と同径に形成されている。つまり、シース９２１の基端側領域９２１ｄは、図２３に示すようにシース２１の基端側領域２１ｄに対して肉厚に、かつ径方向外側に膨出して形成されている。そして、シース９２１の基端側領域９２１ｄには、シース２１と同様に接続継手２５とシース９２１の内部を連通させる連通孔７３が形成されている。なお、基端側領域２１ｄ、９２１ｄは、この実施形態におけるシース側ギャップ閉塞壁（第１のギャップ調整手段）を構成している。

【００６２】

ベース口金９２４にシース２１と内視鏡挿入部１０を固定する場合には、ベース口金９２４の大径穴７４にゴム弾性体７０とシース２１をセットし、その状態において大径穴７

4に押圧調整ねじ71を緩く締め込み、その状態において、ベース口金924にシース21の基端と内視鏡挿入部10とを嵌入する。この状態において、シース21の基端はゴム弾性体70の段差穴77に嵌入されて段差穴77の底部に突き当てられ、内視鏡挿入部10はゴム弾性体70の一般部の内周面に嵌合される。なお、この実施形態においては、ゴム弾性体70と押圧調整ねじ71とが第2のギャップ調整手段を構成している。

次に、この状態から押圧調整ねじ71を締め込み、それによってゴム弾性体70の内周面を径方向内側に膨出変形させ、それによって段差穴77部分に嵌合されているシース21の外周面を押圧固定する。さらに、押圧調整ねじ71を締め込むことにより、一般部の内周面に嵌合されている内視鏡挿入部10の外周面を押圧固定する。これにより、ベース口金924はシース21と内視鏡挿入部10とに固定される。

つまり、押圧調整ねじ71の締め込み量により、段階的にシース21を固定したり、内視鏡挿入部10を固定したりする。この場合は、はじめにシース21を固定して、その後、内視鏡挿入部10を固定するものである。

【0063】

また、シース21と内視鏡挿入部10を別のシース921と内視鏡挿入部に交換する場合には、押圧調整ねじ71を緩めてシース21と内視鏡挿入部10をベース口金924から外し、上記と同様にして別のシース921と内視鏡挿入部110をベース口金924に固定する。こうして、ベース口金924に固定されるシース921の基端側領域921dはシース21の基端側領域21dと同外径とされているため、ベース口金924の軸心孔72にほぼ隙間なく嵌合されるとともに、軸心孔72との間を環状シール78によって封止される。

【0064】

この内視鏡システム901においては、前述の他の実施形態と同様にベース口金924を共用したまま、外径の異なる内視鏡挿入部10とシース21、921を自由に交換することができる。そして、内視鏡挿入部10とシース21、921の交換にあたっては、一つの押圧調整ねじ71の締め込みを調整するだけで良いため、極めて容易に交換作業を行なうことができる。また、部品点数を削減することができることから、製造コストのさらなる低減を図ることもできる。

【0065】

図24、図25は、この発明の第10の実施形態を示すものである。図24は、この第10の実施形態の内視鏡システム1001の全体の概略構成を示す斜視図であり、図25は、内視鏡システム1001の要部の縦断面図である。

この内視鏡システム1001の全体構成は、図1に示した第1の実施形態ものとほぼ同様であるが、内視鏡挿入部の外側に被着されるシース1021の構造と機能が異なっている。

【0066】

すなわち、この実施形態のシース1021は、先端側領域に曲がり形状部80を有し、長手方向のほぼ全域が内シース材81、中間シース材82、外シース材83の三層構造とされている。内シース材81は、基端側から先端領域の近傍までは金属パイプ81aによって形成され、先端側領域は金属メッシュ管81bによって形成されている。また、中間シース材82は、加熱成形時の形状を常温下で保持し続ける熱可塑性材料によって形成されている。先端側領域の曲がり形状部80の形状はこの熱可塑性材料の加熱成形時の形状である。また、外シース材83は、中間シース材82を外部の高温環境下から保護するためのものであり、耐熱性樹脂によって形成されている。

【0067】

ベース口金24と、このベース口金24に対する内視鏡挿入部10とシース1021の固定部の構造は、図8～図11に示す第3の実施形態のものとほぼ同様とされており、シース1021の基端部は、外シース材83の基端部から突出した中間シース材82と内シース材83がベース口金24のシース固定穴27に挿入され、押圧調整ねじ35の締め込みに伴うゴム弾性体331の膨出によってベース口金24に固定されるようになっている

。この第10の実施形態の内視鏡システム1001の場合も、押圧調整ねじ35の締め込み量の調整によって種々の外径のシースをベース口金24に固定し得るようになっている。すなわち、この実施形態においては、ゴム弾性体331と押圧調整ねじ35が第1のギャップ調整手段を構成している。

【0068】

この内視鏡システム1001においては、冷却装置本体22から接続継手25を通してベース口金24に冷却空気が導入されると、その冷却空気は、内視鏡挿入部10とシース1021の間の冷却用流路20に供給され、シース1021の中間シース材82と内視鏡挿入部10の先端領域を夫々冷却するようになる。特に、中間シース材82は曲がり形状部80のある先端側領域の内面が金属メッシュ管81bによって支持され、金属メッシュ管81bのメッシュ隙間を通して冷却空気を直接的に受けるようになっているため、外部の高温環境による昇温が効果的に抑制される。

したがって、この内視鏡システム1001においては、高温環境下での使用によって内視鏡挿入部10が規定温度以上に上昇するのを抑制することができるとともに、曲がり形状部80の形状が外部の高温によって変化するのを未然に防止することができる。

【0069】

図26は、この発明の第11の実施形態を示すシース1121とベース口金24の分解斜視図である。この第11の実施形態はシース1121の構造と機能だけが第10の実施形態と異なっている。

この実施形態で用いるシース1121は、シース本体部85が外部から規定値以上の入力荷重を受けたときに容易に変形し、入力荷重が規定値に満たない間は形状を保持し得る金属材料等によって形成されており、シース本体85の基端部には、ベース口金24のシース固定穴に接続し得る筒状部86aを備えた連結口金86が接続されている。この連結口金86の筒状部86aの外径は、標準径のシースの外径とほぼ同径に形成されている。

このような形状保持機能を備えたシース1121においても、共通のベース口金24を用いて内視鏡挿入部の外側に容易に取り付けることができる。

【0070】

図27は、この発明の第12の実施形態を示すシース1221とベース口金24の分解斜視図である。この第12の実施形態の場合も、シース1221の構造と機能だけが第10の実施形態と異なっている。

この実施形態で用いるシース1221は、シース本体部1285が矩形断面の筒状に形成され、そのシース本体部1285の基端が環状シール87を介して連結口金1286に接続されている。連結口金1286には、標準径のシースの外径とほぼ同径の円形の筒状部1286aが設けられ、その筒状部1286aがベース口金24のシース固定穴に接続し得るようになっている。

このような異形断面のシース1221においても、共通のベース口金24を用いて内視鏡挿入部の外側に容易に取り付けることができる。

【0071】

なお、シース本体1285は、図28に示す変形例のように変形可能な断面矩形状のチューブによって形成し、そのチューブ内の対向する二辺に板ばね88、88を長手方向に沿って取り付けようにしても良い。この場合、シース本体1285を板ばね88の板厚方向にのみ変形可能にすることができる。

【0072】

図29～図31は、この発明の第13の実施形態を示すものである。このうち、図29は、内視鏡システム1301のシース1321を中心とする分解斜視図であり、図30は、ベース口金1324の分解斜視図、図31は内視鏡システム1301の縦断面図である。

この第13の実施形態の内視鏡システム1301は、ベース口金1324を通して内視鏡挿入部10の先端側に供給された冷却空気が先端側で折り返し循環し、ベース口金1324から図示しないエア排出チューブを介して外部に排出されるようになっている。

【0073】

ベース口金1324は、略筒状の第1口金90と第2口金91とが相互に同軸になるように直列にねじ固定されて成り、第2口金91側に、前記エア排出チューブを接続するための第1の接続継手92が設けらるとともに、第1口金90側に、エア供給チューブ（図示せず）を接続するための第2の接続継手93が設けられている。

また、シース1321は、内シース94の外周側に外シース95が同軸に配置された二重構造とされており、内視鏡挿入部10と内シース94の間の空間部が供給側の流路96とされ、内シース94と外シース95の間の空間部が排出側の流路97とされている。内シース94と外シース95は、夫々シース本体部94a、95aの基端側に接続管94b、95bが接続され、接続管94b、95b部分がベース口金1324に接続されるようになっている。

10

【0074】

以下、ベース口金1324の説明において、内視鏡挿入部10に固定された状態で内視鏡挿入部10の先端部が位置される側を「前」、内視鏡挿入部10の基端部が位置される側を「後」と呼ぶものとする。第2口金91の前端部には口金固定穴98が設けられ、第1口金90の後端部には口金固定穴98に対応する接続ボス部42が設けられており、接続ボス42に形成された雄ねじ42a部分が口金固定穴98の開口寄りの内周面に形成された雌ねじ98aに螺合されるようになっている。口金固定穴98の底部側には略円筒状のゴム弾性体43が嵌入され、接続ボス部42の締め込みによって円筒状のゴム弾性体43が軸方向に押圧されるようになっている。

20

また、口金固定穴98は、ゴム弾性体43が嵌入される大径穴98bと、その大径穴98bの底部に連設された小径穴98cとから成り、小径穴98cには、第1口金90を軸方向に貫通した内シース94の接続管94bが嵌入され、その先端部が突き当てられるようになっている。このように、小径穴98cに接続管94bが嵌入された状態において接続ボス部42の締め込みによってゴム弾性体43が軸方向に押圧されると、ゴム弾性体43の内周面が径方向内側に膨出し、それによって接続管94bがゴム弾性体43を介して第2口金91に気密に固定される。これにより、内視鏡挿入部10と内シース94の間に形成される供給側の流路96は、第2口金91側の第1の接続継手92に接続される。

なお、ゴム弾性体43と接続ボス部42は内シース94側の第1のギャップ調整手段を構成している。

30

【0075】

第1口金90の前端部には、シース固定穴44（シース固定部）が設けられ、このシース固定穴44に外シース95の接続管95bが脱着可能に固定されるようになっている。シース固定穴44には、円筒状のゴム弾性体45が嵌入されるとともに、略円筒状の押圧調整ねじ46が脱着可能に固定されている。押圧調整ねじ46は、シース固定穴44に形成された雌ねじ44aに螺合される雄ねじ46aの一端側にフランジ状の調整つまみ46bを有し、調整つまみ46bが回転調整されることによってシース固定穴44に対する締め込み量が調整されるようになっている。

また、シース固定穴44は、ゴム弾性体45が嵌入される大径穴44bと、その大径穴44bの底部に連設された小径穴44cとから成り、小径穴44cには、外シース95の接続管95bが嵌入されて、その先端部が突き当てられるようになっている。小径穴44cに接続管95bが嵌入された状態において押圧調整ねじ46が締め込まれると、ゴム弾性体45が押圧調整ねじ46によって軸方向に押圧されて内周面が径方向内側に膨出し、その結果、接続管95bがゴム弾性体45を介して第1口金90に気密に固定される。これにより、内シース94と外シース95の間に形成される排出側の流路97は、第1の口金90側の第2の接続継手93に接続される。

40

なお、ゴム弾性体45と押圧調整ねじ46は外シース95側の第2のギャップ調整手段を構成している。

【0076】

また、第2口金91の後端部には、挿入部固定穴47（挿入部固定部）が設けられ、こ

50

の挿入部固定穴４７に内視鏡挿入部１０が脱着可能に固定されるようになっている。挿入部固定穴４７には、円筒状のゴム弾性体４８が嵌入されるとともに、略円筒状の押圧調整ねじ４９が脱着可能に固定されている。押圧調整ねじ４９は、挿入部固定穴４７の内周側の雌ねじ４７aに螺合される雄ねじ４９aの一端側にフランジ状の調整つまみ４９bを有し、調整つまみ４９bの操作によって内視鏡挿入部１０に対する締め込み量が調整されるようになっている。

【００７７】

以上の構成において、シース１３２１とベース口金１３２４を内視鏡挿入部１０に取り付ける場合には、予め、各ゴム弾性体４３，４５，４８をセットした状態において、第１口金９０の接続ボス部４２を第２口金９１の口金固定穴９８に緩く締め込み、第１口金９０のシース固定穴４４と第２口金９１の挿入部固定穴４７に押圧調整ねじ４６，４９を夫々緩く締め込んでおき、その状態において、内シース９４と外シース９５の各接続管９４b，９５bを口金固定穴９８とシース固定穴４４に夫々嵌入する。この状態から、第１口金９０の接続ボス部４２を第２口金９１の口金固定穴９８にさらに締め込み、第１口金９０と第２口金９１を相互に固定するとともに、ゴム弾性体４３を押圧して内周面を径方向内側に膨出させ、そのゴム弾性体４３を介して内シース９４の接続管９４bを口金固定穴９８に固定する。次に、押圧調整ねじ４６を第１口金９０のシース固定穴４４に締め込み、ゴム弾性体４５を押圧して内周面を径方向内側に膨出させ、同様に外シース９５の接続管９５bをシース固定穴４４に対してゴム弾性体４５を介して固定する。そして、こうして組み立てられた冷却ユニットを内視鏡挿入部１０の周囲にセットし、押圧調整ねじ４９を第２口金９１の挿入部固定穴４７に締め込むことによってゴム弾性体４８を押圧し、ゴム弾性体４８の内周面を径方向内側に膨出させる。これにより、ベース口金１３２４を含む冷却ユニット全体がゴム弾性体４８を介して内視鏡挿入部１０に固定される。

【００７８】

こうして構成された内視鏡システム１３０１は、ベース口金１３２４の第１の接続継手９２を通して供給された冷却空気が内視鏡挿入部１０の先端側に向かって流れ、さらに先端側で折り返してベース口金１３２４の第２の接続継手９３を通して外部に排出される。この間、内側の供給側の流路９６を流れる冷却空気が内視鏡挿入部１０を冷却し、外側の排出側の流路９７を流れる空気が高温環境下の外気から熱を遮断する遮断層を成す。したがって、この内視鏡システム１３０１においては、内視鏡挿入部１０を効率良く冷却することができるとともに、内視鏡挿入部１０の先端側からの空気の噴出を好まない環境においても、好適に使用することができる。

【００７９】

ところで、この第１３の実施形態の内視鏡システム１３０１においても、ベース口金１３２４を共用したまま、外径の異なる内シース９４と外シース９５に交換し、外径の異なる内視鏡挿入部１０にベース口金１３２４を取り付けることができる。すなわち、この装置１３０１においては、第１口金９０の接続ボス部４２の締め込み量と押圧調整ねじ４６の締め込み量を調整することによってゴム弾性体４３，４５の膨出量を変化させることができるため、これらの締め込み量の調整により、外径の異なる内シース９４と外シース９５をベース口金１３２４に対して密着状態で固定することができる。同様に、内視鏡挿入部１０の固定部側においても、押圧調整ねじ４９の締め込み量を調整することによってゴム弾性体４８の膨出量を変化させることができるため、この締め込み量の調整によって外径の異なる内視鏡挿入部１０を密着状態で固定することができる。

【００８０】

また、この実施形態の内視鏡システム１３０１においては、ベース口金１３２４の口金固定穴９８とシース固定穴４４のいずれか一方のみにシース（例えば、図３１における内シース９４または外シース９５）を取り付け、冷却空気を循環させずにシースの先端部側から冷却空気を排出するようにして用いることも可能である。

すなわち、例えば、図３１における内シース９４だけを取り付けて用いる場合には、内シース９４の接続管９４bを口金固定穴９８に入れてゴム弾性体４３により固定し、第１

の接続継手 9 2 から供給された冷却空気を内シース 9 4 と内視鏡挿入部 1 0 の間に形成される流路を通して先端部側に向かって流す。また、図 3 1 における外シース 9 5 だけを取り付けて用いる場合には、第 2 の接続継手 9 3 を閉塞するとともに内シース 9 4 の接続管 9 4 b に変えて軸長の短い支持リング（内径、外径は同サイズで長さ違いは図示せず。）をゴム弾性体 4 5 の内側にあてがい、第 1 の接続継手 9 2 から供給された冷却空気を外シース 9 5 と内視鏡挿入部 1 0 の間に形成される流路を通して先端部側に向かって流す。

したがって、この内視鏡システム 1 3 0 1 においては、ベース口金 1 3 2 4 を共用したまま、ユーザーのさらに多様なニーズ対応することができる。

【0081】

図 3 2 は、この発明の第 1 4 の実施形態の内視鏡システム 1 4 0 1 の縦断面図である。

この第 1 4 の実施形態の内視鏡システム 1 4 0 1 は、第 1 3 の実施形態のものと同様に、ベース口金 1 4 2 4 を通して内視鏡挿入部 1 0 の先端側に供給された冷却空気を再度ベース口金 1 4 2 4 に戻す循環タイプのものであるが、ベース口金 1 4 2 4 の本体部分が単一の筒状部材によって構成されるとともに、一つの押圧調整ねじ 4 6 によって内シース 9 4 と外シース 9 5 がベース口金 1 4 2 4 に同時に固定されるようになっている点が第 1 3 の実施形態のものと大きく異なっている。

【0082】

ベース口金 1 4 2 4 は、全体が略円筒状に形成され、軸方向の一端側にシース固定穴 5 6 が形成されるとともに、他端側に挿入部固定穴 4 7 が形成されている。そして、ベース口金 1 4 2 4 のうちの、シース固定穴 5 6 の底部と挿入部固定穴 4 7 の底部の間の略中間位置には、空気供給側の第 1 の接続継手 9 2 が設けられ、シース固定穴 5 6 の周壁の軸方向の略中間位置には、空気排出側の第 2 の接続継手 9 3 が設けられている。シース固定穴 5 6 は、開口側の内周面に雌ねじ 5 6 a が設けられる大径穴 5 6 b と、その大径穴 5 6 b の底部に連設された小径穴 5 6 c とから成り、小径穴 5 6 c には、内シース 9 4 の接続管 9 4 b が嵌入されて、その先端部が突き当てられるようになっている。そして、大径穴 5 6 b には、肉厚の厚いの略円筒状の第 1 ゴム弾性体 5 7 と、通路確保用の略 C 字状のスペーサリング 5 8 と、第 1 ゴム弾性体 5 7 よりも肉厚の薄い略円筒状の第 2 ゴム弾性体 5 9 が順次嵌入され、その状態において押圧調整ねじ 4 6 が螺合されている。押圧調整ねじ 4 6 は、第 1 3 の実施形態と同様に、雄ねじ 4 6 a の一端側にフランジ状の調整つまみ 4 6 b を有し、調整つまみ 4 6 b の操作によってシース固定穴 5 6 に対する締め込み量を調整するようになっている。

【0083】

ここで、シース固定穴 5 6 に嵌入されるスペーサリング 5 8 は、第 1 ゴム弾性体 5 7 と第 2 ゴム弾性体 5 9 に挟まれたかたちで第 2 の接続継手 9 3 の延長位置に配置され、C 形状の円周上の隙間 5 8 a 部分が第 2 の接続継手 9 3 に連続する通路を形成するようになっている。また、外シース 9 5 の接続管 9 5 b の基端は押圧調整ねじ 4 6 を貫通して第 2 ゴム弾性体 5 9 の内周面に嵌入されるとともに、その先端面がスペーサリング 5 8 に突き当てられている。

【0084】

したがって、ベース口金 1 4 2 4 に内シース 9 4 と外シース 9 5 の各接続管 9 4 b, 9 5 b が嵌入された状態で押圧調整ねじ 4 6 が締め込まれると、第 2 ゴム弾性体 5 9 と第 1 ゴム弾性体 5 7 が軸方向に押圧され、これらのゴム弾性体 5 9, 5 7 が軸方向の押圧力を受けて径方向内側に夫々膨出する。これにより、第 1 ゴム弾性体 5 7 は内シース 9 4 の接続管 9 b の外周面に密着状態で押圧されてベース口金 1 4 2 4 と内シース 9 4 とを固定し、第 2 のゴム弾性体 5 9 は外シース 9 5 の接続管 9 5 b の外周面に密着状態で押圧されてベース口金 1 4 2 4 と外シース 9 5 とを固定する。こうして、ベース口金 1 4 2 4 に内シース 9 4 と外シース 9 5 が取り付けられると、内シース 9 4 と外シース 9 5 の間に形成される排出側の流路 9 7 は、スペーサリング 5 8 の隙間 5 8 a 部分による通路を通して第 2 の接続継手 9 3 と接続される。

なお、この実施形態の場合、第 1, 第 2 ゴム弾性体 5 7, 5 9 と押圧調整ねじ 4 6 が第

1 のギャップ調整手段を構成している。

【0085】

また、ベース口金1424の挿入部固定穴47には、第13の実施形態と同様に、円筒状のゴム弾性体48が嵌入され、その状態で押圧調整ねじ49が螺合されている。ゴム弾性体48は、押圧調整ねじ49の締め込みによって内周面が径方向内側に膨出し、内視鏡挿入部10の外周面に密着状態で押圧されることにより、ベース口金1424と内視鏡挿入部10とを相互に固定する。

【0086】

なお、図32中、94d、95dは、夫々接続管94c、95cを介して内シース94（シース本体部94a）と外シース95（シース本体部95a）に夫々接続された内シース延長部と外シース延長部である。

10

【0087】

この第14の実施形態の内視鏡システム1401は、基本的には第13の実施形態と同様の作用および効果を得ることができるが、ベース口金1424の本体部分が単一の筒状部材によって構成されているため、構造の簡素化を図ることができるとともに、シースの固定時に第2の接続継手93の向きが変化することがないというさらなる利点がある。

【0088】

さらに、この内視鏡システム1401においては、一つの押圧調整ねじ46によって内シース94と外シース95をベース口金1424に同時に固定することができるため、ベース口金1424に対するシース94、95の組付作業の容易化を図ることができる。

20

【0089】

尚、この発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0090】

【図1】この発明の第1の実施形態の内視鏡システムを示す全体概略構成図。

【図2】同実施形態の内視鏡システムを示す分解斜視図。

【図3】同実施形態の内視鏡システムを示す縦断面図。

【図4】同実施形態の別のシースを示す分解斜視図。

【図5】同実施形態のシースと内視鏡挿入部を別のものに換えた内視鏡システムを示す縦断面図。

30

【図6】この発明の第2の実施形態の内視鏡システムを示す縦断面図。

【図7】同実施形態のシースと内視鏡挿入部を別のものに換えた内視鏡システムの縦断面図。

【図8】この発明の第3の実施形態の内視鏡システムを示す分解斜視図。

【図9】同実施形態の内視鏡システムを示す縦断面図。

【図10】同実施形態の別のシースを示す斜視図。

【図11】同実施形態のシースと内視鏡挿入部を別のものに換えた内視鏡システムの縦断面図。

【図12】この発明の第4の実施形態の内視鏡システムを示す斜視図。

40

【図13】同実施形態の内視鏡システムを示す分解斜視図。

【図14】同実施形態の内視鏡システムを示す縦断面図。

【図15】この発明の第5の実施形態の内視鏡システムを示す縦断面図。

【図16】この発明の第6の実施形態の内視鏡システムを示す縦断面図。

【図17】同実施形態の内視鏡システムの部品を示す斜視図。

【図18】この発明の第7の実施形態の内視鏡システムを示す縦断面図。

【図19】同実施形態の内視鏡システムの部品を示す斜視図。

【図20】この発明の第8の実施形態の内視鏡システムを示す縦断面図。

【図21】同実施形態の内視鏡システムの部品を示す斜視図。

【図22】この発明の第9の実施形態の内視鏡システムを示す縦断面図。

50

【図 2 3】同実施形態の別のシースを示す縦断面図。

【図 2 4】この発明の第 1 0 の実施形態の内視鏡システムを示す斜視図。

【図 2 5】同実施形態の内視鏡システムを示す縦断面図。

【図 2 6】この発明の第 1 1 の実施形態の内視鏡システムを示す分解斜視図。

【図 2 7】この発明の第 1 2 の実施形態の内視鏡システムを示す分解斜視図。

【図 2 8】同実施形態の変形例を示す斜視図。

【図 2 9】この発明の第 1 3 の実施形態の内視鏡システムを示す分解斜視図。

【図 3 0】同実施形態の内視鏡システムを示す分解斜視図。

【図 3 1】同実施形態の内視鏡システムを示す縦断面図。

【図 3 2】この発明の第 1 4 の実施形態を示す縦断面図。

10

【符号の説明】

【0 0 9 1】

1, 2 0 1, 3 0 1, 4 0 1, 5 0 1, 6 0 1, 7 0 1, 8 0 1, 9 0 1, 1 0 0 1
, 1 3 0 1, 1 4 0 1…内視鏡システム

1 0, 1 1 0…内視鏡挿入部

1 3…冷却装置（冷却手段）

2 1, 1 2 1, 2 2 1, 4 2 1, 5 2 1, 9 2 1, 1 0 2 1, 1 1 2 1, 1 2 2 1,
1 3 2 1…シース

2 1 a…硬質シース芯材

2 1 b…軟質シース表皮

2 1 d, 9 2 1 d…基端側領域（シース側ギャップ閉塞壁，第 1 のギャップ調整手段
)

20

2 4, 9 2 4, 1 3 2 4, 1 4 2 4…ベース口金

2 7…シース固定穴（シース固定部）

2 8…内視鏡固定穴（内視鏡固定部）

3 0 A, 1 3 0 A…シース側ギャップ閉塞壁（第 1 のギャップ調整手段）

3 0 B, 1 3 0 B…挿入部側ギャップ閉塞壁（第 2 のギャップ調整手段）

3 1, 3 2, 3 3 1, 3 3 2…ゴム弾性体

3 5, 3 6…押圧調整ねじ

4 0, 2 4 0, 6 4 0…隙間調整ゴム（挿入部側ギャップ閉塞壁，第 2 のギャップ調
整手段）

30

4 2…接続ボス部（第 1 のギャップ調整手段）

4 3, 4 5…ゴム弾性体（第 1 のギャップ調整手段）

4 4…シース固定穴（第 1 のギャップ調整手段）

4 6…押圧調整ねじ（第 1 のギャップ調整手段）

4 7…挿入部固定穴（挿入部固定部）

4 8…ゴム弾性体（第 2 のギャップ調整手段）

4 9…押圧調整ねじ（第 2 のギャップ調整手段）

4 2 1 b, 5 2 1 b…保護管

5 7…第 1 ゴム弾性体

5 9…第 2 ゴム弾性体

6 0…ギャップ調整ユニット（挿入部側ギャップ閉塞壁）

6 5…ギャップ調整ユニット（シース側ギャップ閉塞壁）

7 0…ゴム弾性体

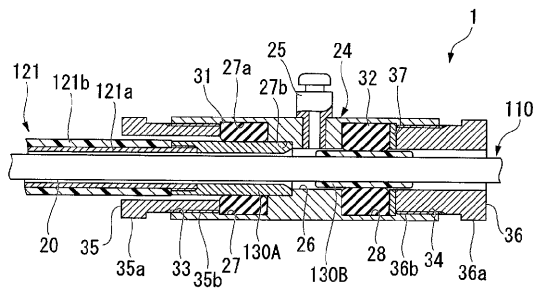
9 4…内シース

9 5…外シース

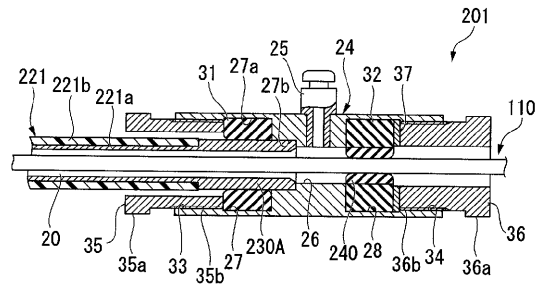
9 8…口金固定穴（内側シース固定部）

40

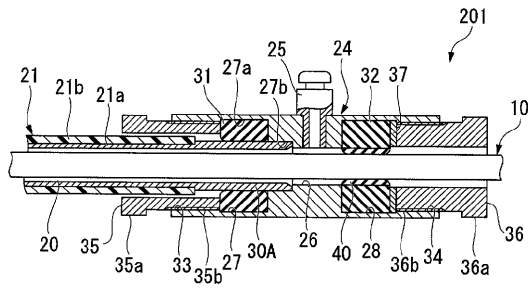
【図 5】



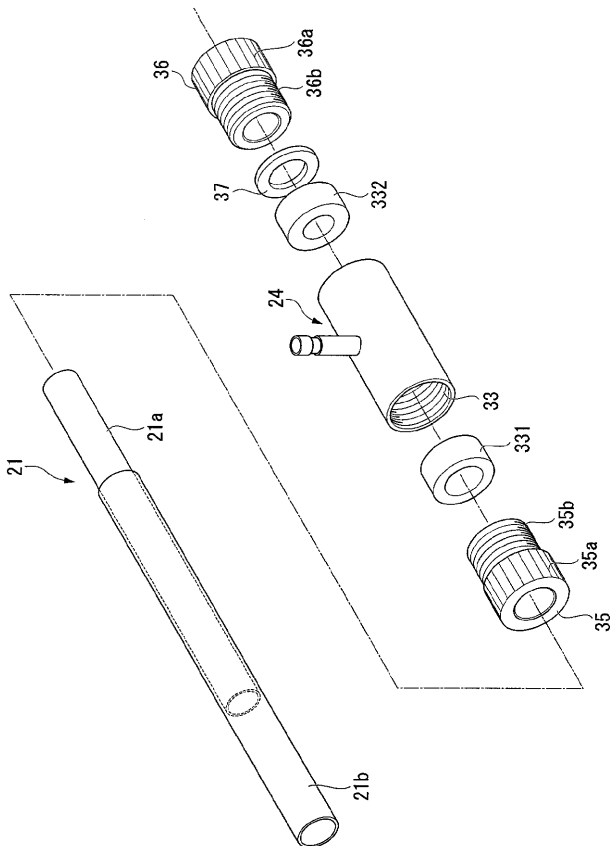
【図 7】



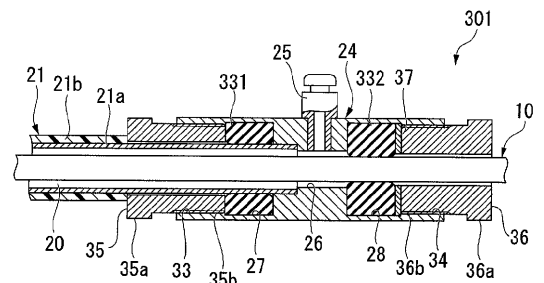
【図 6】



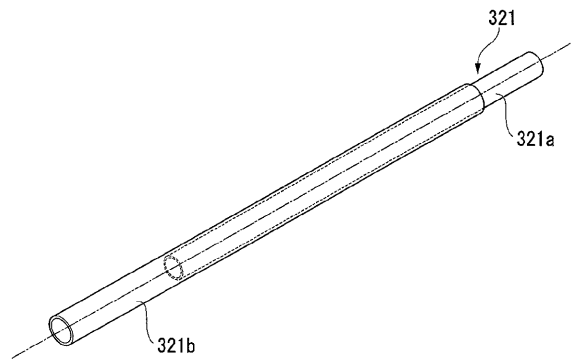
【図 8】



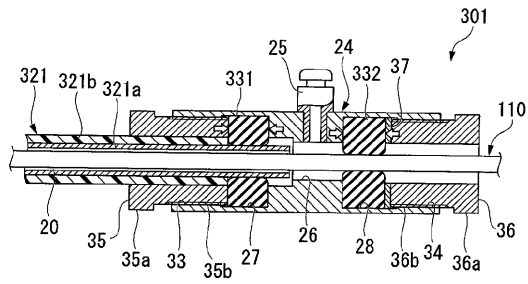
【図 9】



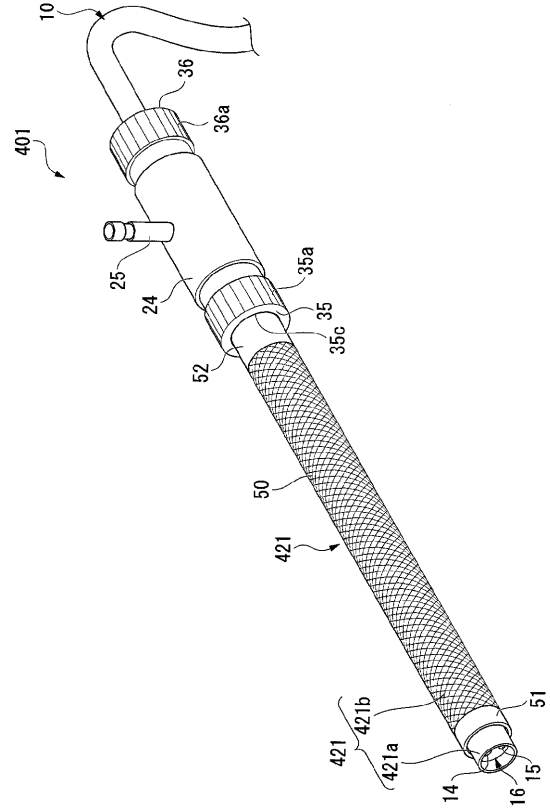
【図 10】



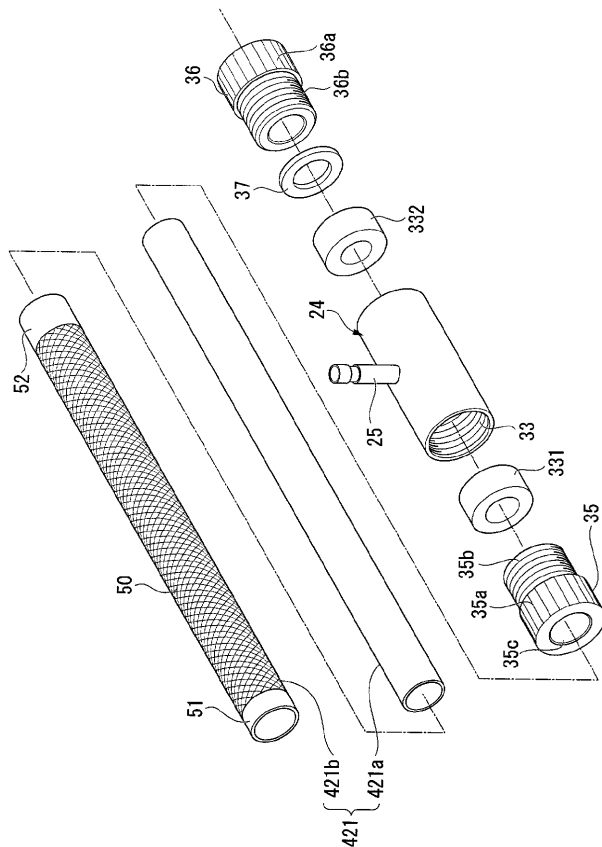
【図 1 1】



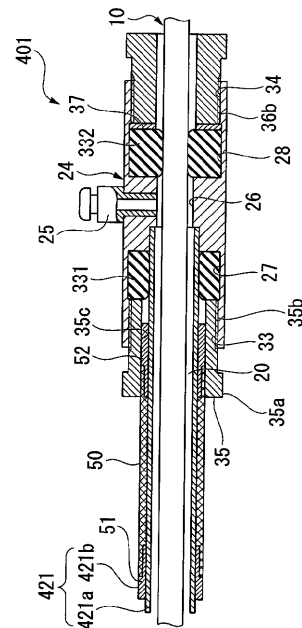
【図 1 2】



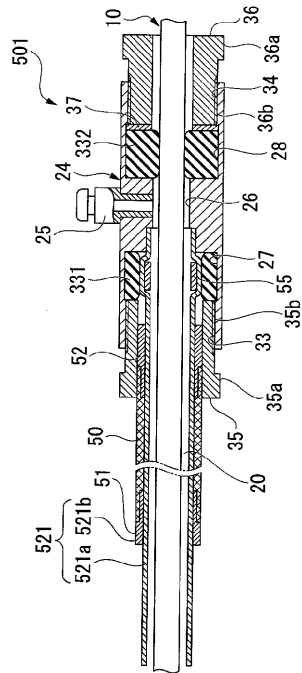
【図 1 3】



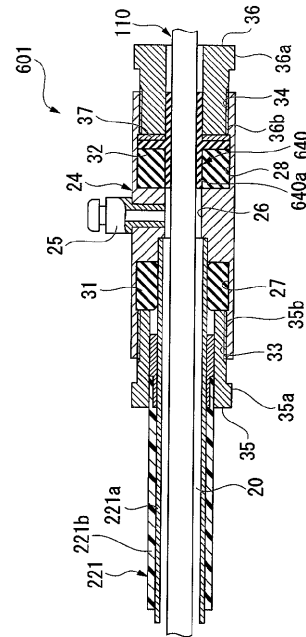
【図 1 4】



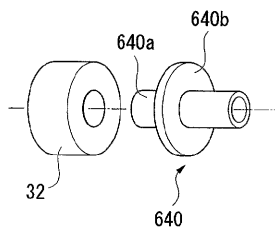
【図 15】



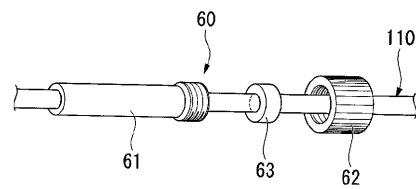
【図 16】



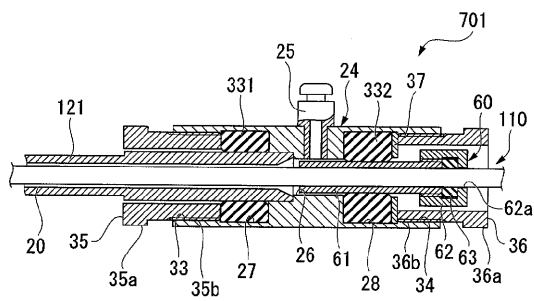
【図 17】



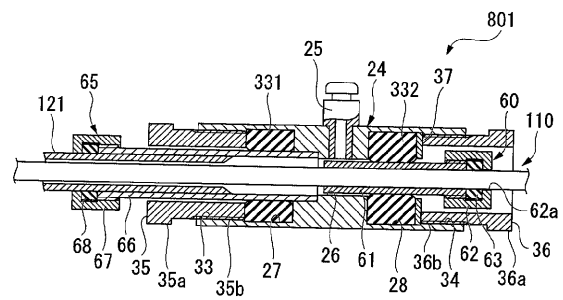
【図 19】



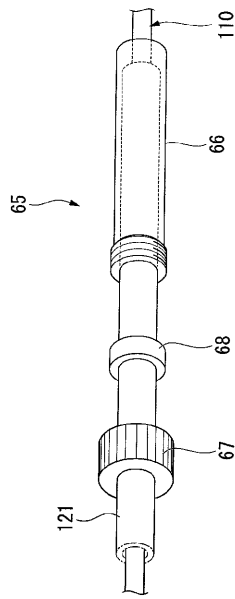
【図 18】



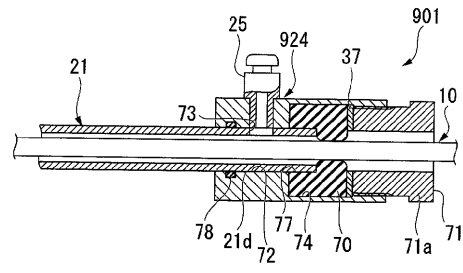
【図 20】



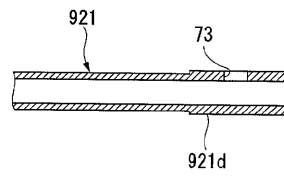
【図 2 1】



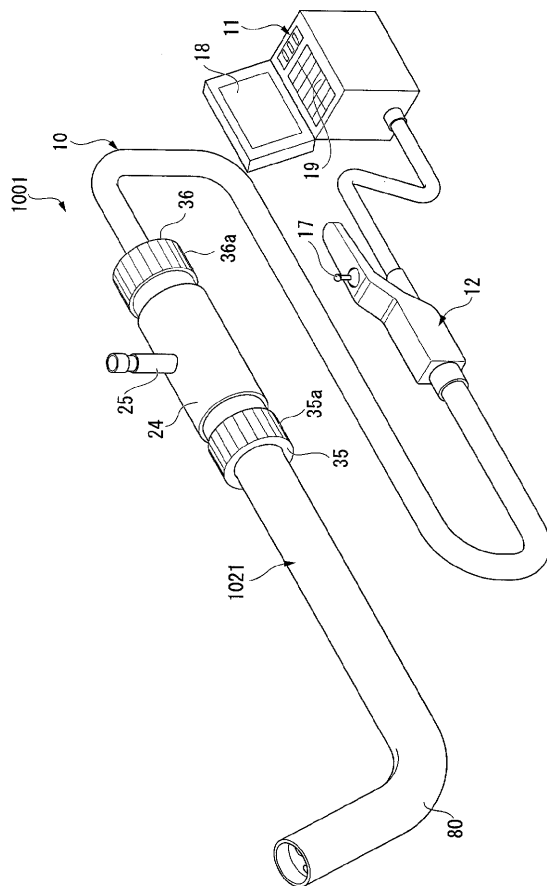
【図 2 2】



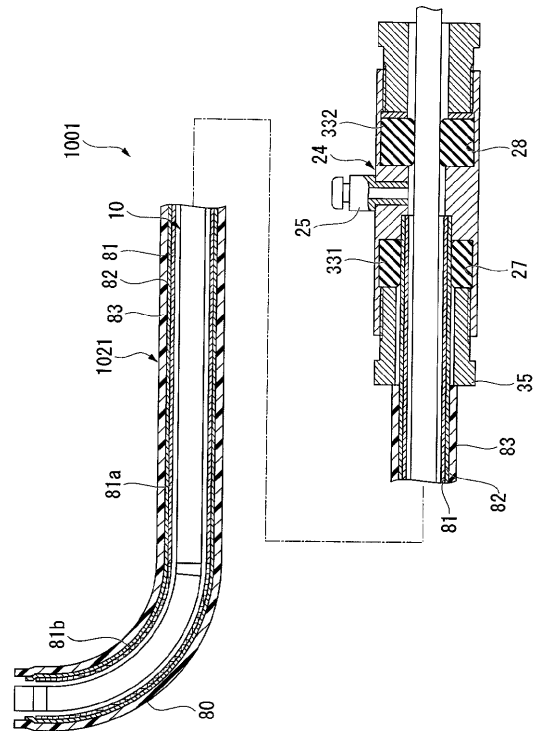
【図 2 3】



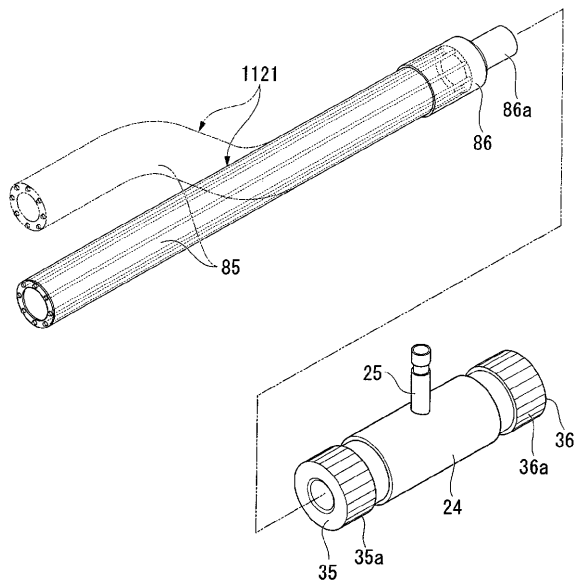
【図 2 4】



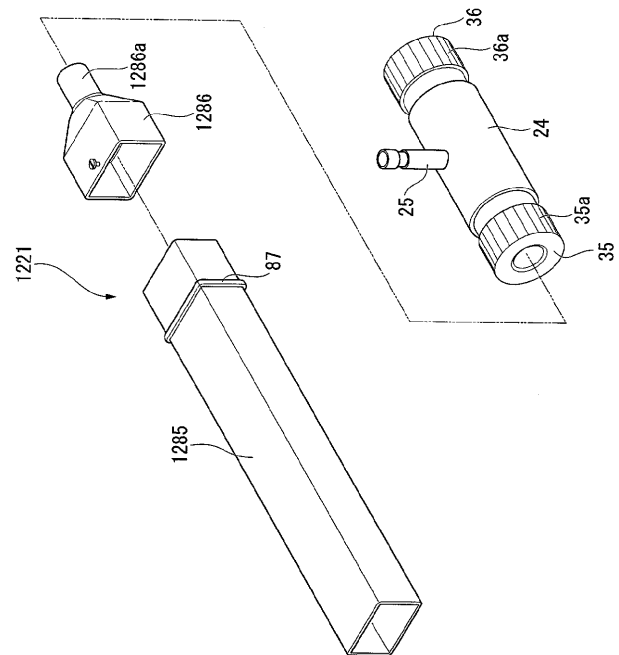
【図 2 5】



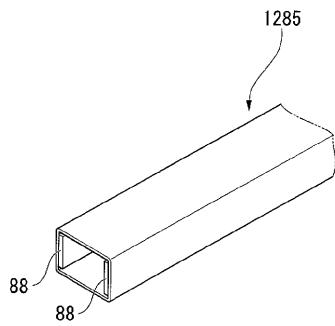
【図 26】



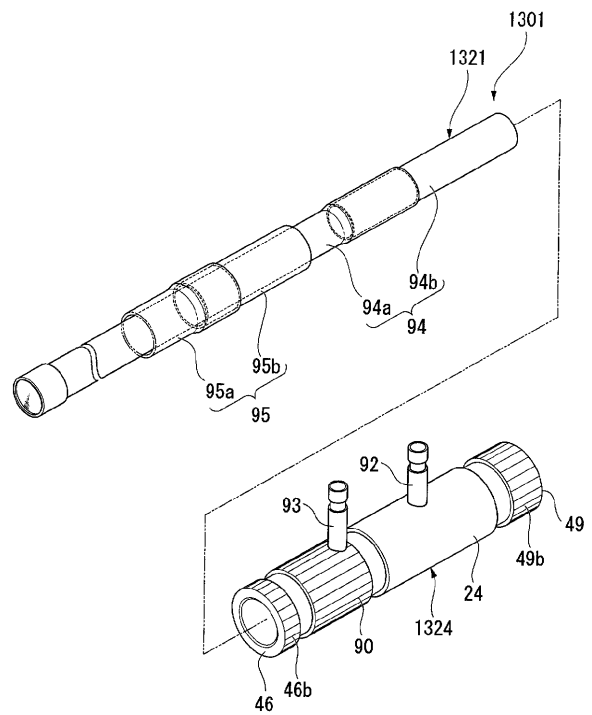
【図 27】



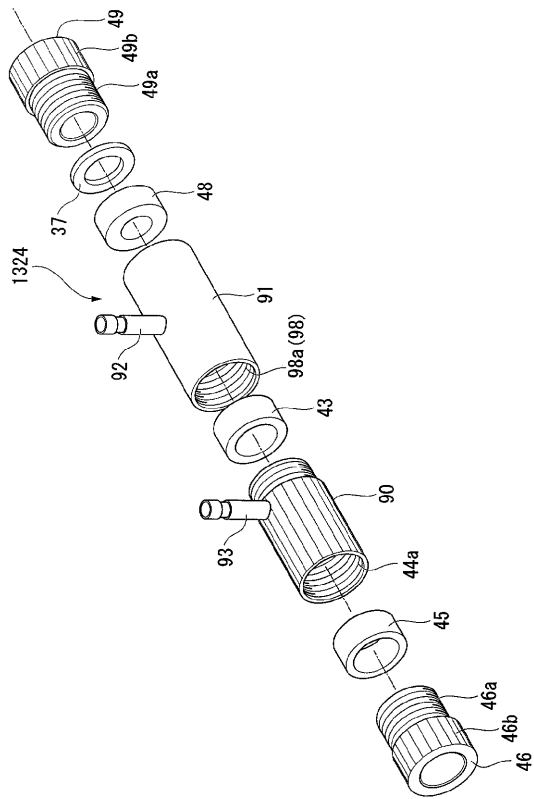
【図 28】



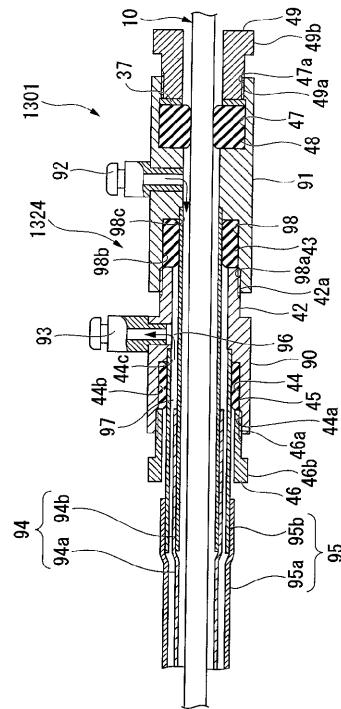
【図 29】



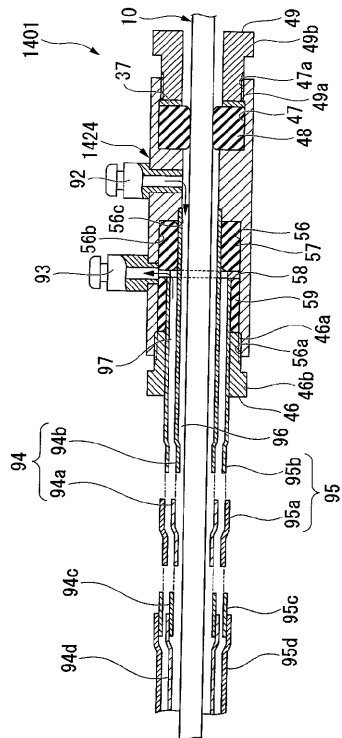
【図 30】



【 図 3 1 】



【図 3 2】



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 4 3 番 2 号 オリnpas株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA00 DA02 DA17

4C061 AA00 AA29 GG14 JJ11

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2009039205A	公开(公告)日	2009-02-26
申请号	JP2007205446	申请日	2007-08-07
[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	平田康夫		
发明人	平田 康夫		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.B G02B23/24.A A61B1/00.650 A61B1/12.540		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/DA02 2H040/DA17 4C061/AA00 4C061/AA29 4C061/GG14 4C061/JJ11 4C161/AA00 4C161/AA29 4C161/GG14 4C161/JJ11		
代理人(译)	塔奈澄夫 正和青山		
其他公开文献	JP2009039205A5 JP5154857B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

问题得到解决：提供满足用户各种不同需求的内窥镜系统，而无需更换整个冷却装置。ZSOLUTION：在内窥镜中，提供了底座24，用于连接管以向冷却器供应空气。护套21和内窥镜插入件10可拆卸地固定在基座24上。圆柱形弹性橡胶体31装配在基座24的护套固定孔27中，并且压力调节螺钉35拧紧，护套21保持在基座24上。圆柱形弹性橡胶体32装配在基座24的插入固定孔28中，压力调节螺钉36用螺纹拧紧，内窥镜插入件10保持与圆柱形弹性橡胶配合即使该护套或内窥镜插入件被另一个具有不同外径的护套或内窥镜插入件替换，也可以通过固定其侧面外径的尺寸以与弹性橡胶体配合而与底座24紧密配合。 ，31,32等

