

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5253027号
(P5253027)

(45) 発行日 平成25年7月31日(2013.7.31)

(24) 登録日 平成25年4月26日(2013.4.26)

(51) Int.Cl.		F I	
G 0 2 B	23/24	(2006.01)	G O 2 B 23/24 A
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 2 O A
A 6 1 B	1/12	(2006.01)	A 6 1 B 1/12

請求項の数 3 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2008-189984 (P2008-189984)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成20年7月23日(2008.7.23)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2010-26391 (P2010-26391A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成22年2月4日(2010.2.4)	(74) 代理人	100106909
審査請求日	平成23年7月19日(2011.7.19)		弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100064908
			弁理士 志賀 正武
		(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】 内視鏡用ガイドチューブ及び内視鏡システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡装置の挿入部の先端側が少なくとも挿入される挿入孔が形成された略管状であって、少なくとも一箇所曲部を有する本体シースと、

該本体シースにおいて前記挿入孔に沿って軸方向に形成され、かつ前記曲部では前記挿入孔よりも外側で曲がる位置に配された流通孔と、

前記本体シースの基端に設けられ、前記流通孔に冷却用流体を流通させる流体供給手段と、

を備え、

前記本体シースは、

前記曲部にて、前記流通孔から外部まで連通するように形成された多数の排出孔と、

前記流通孔の先端に設けられ、前記流通孔を閉塞する栓と、

を有し、

前記流体供給手段は、

前記冷却用流体が、前記本体シースの基端側から先端側に向かって前記流通孔に流通するように、前記冷却用流体を流通させると共に、

前記曲部に形成された前記排出孔から前記冷却用流体を外部に排出させる

ことを特徴とする内視鏡用ガイドチューブ。

【請求項2】

前記流通孔は、複数設けられると共に、前記本体シースの基端側にて互いに連通して一

10

20

体に形成されている

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用ガイドチューブ。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡用ガイドチューブと、
該内視鏡用ガイドチューブの前記本体シースに挿入された挿入部を有する内視鏡装置とを備えることを特徴とする内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡装置の挿入部を案内する内視鏡用ガイドチューブ及び内視鏡用ガイドチューブを備えた内視鏡システムに関する。 10

【背景技術】

【0002】

従来から、観察者が直接目視できない被検体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。そして、このような挿入部を被検体内部に挿入する際に、挿入部に可撓性を有する内視鏡用ガイドチューブを外装して挿入部を案内させる場合がある。例えば、屈曲部を有する管路において、屈曲部よりも先端側を観察する場合には、まず内視鏡用ガイドチューブを先行して屈曲部を通過するまで挿入させる。次に、内視鏡用ガイドチューブの内部に内視鏡装置の挿入部を挿入する。この際、挿入部は内視鏡用ガイドチューブに覆われて案内されているので、被検体側から摩擦抵抗を受けたり、屈曲部に引っ掛かってしまうことなく、挿入することができ、管路の屈曲部よりも先端側を自在に観察することができるようになる（例えば、特許文献 1 参照）。 20

【0003】

ここで、上記のように例えば屈曲部を有する管路を被検体として挿入する場合において、内視鏡装置の挿入部は内視鏡用ガイドチューブによって案内されるものの、内視鏡用ガイドチューブ自体も屈曲部では小さい曲率半径で変形することになる。そして、内視鏡用ガイドチューブ自体が座屈するように変形してしまった場合には、内部に内視鏡装置の挿入部を挿入させることができなくなってしまう。このため、予め屈曲あるいは湾曲成形された内視鏡用ガイドチューブが提案されている（例えば、特許文献 2 参照）。 30

【特許文献 1】特開 2004 - 41572 号公報

【特許文献 2】特開昭 60 - 230113 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献 2 の内視鏡用ガイドチューブでは、被検体の内部が高温環境である場合には、挿入部自体の冷却環境を整えたとしても、ガイドチューブ自体は高温環境下に曝されてしまい、熱変形によって所定の曲部形状を確保することができなくなってしまう問題があった。

【0005】

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、被検体の内部が高温環境であったとしても、所定の曲げ形状を維持して内視鏡装置の挿入部を案内することが可能な内視鏡用ガイドチューブ及び内視鏡装置を提供するものである。 40

【課題を解決するための手段】

【0006】

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。

本発明の内視鏡用ガイドチューブは、内視鏡装置の挿入部の先端側が少なくとも挿入される挿入孔が形成された略管状であって、少なくとも一箇所曲部を有する本体シースと、該本体シースにおいて前記挿入孔に沿って軸方向に形成され、かつ前記曲部では前記挿入孔よりも外側で曲がる位置に配された流通孔と、前記本体シースの基端に設けられ、前記流通孔に冷却用流体を流通させる流体供給手段と、を備え、前記本体シースは、前記曲 50

部にて、前記流通孔から外部まで連通するように形成された多数の排出孔と、前記流通孔の先端に設けられ、前記流通孔を閉塞する栓と、を有し、前記流体供給手段は、前記冷却用流体が、前記本体シースの基端側から先端側に向かって前記流通孔に流通するように、前記冷却用流体を流通させると共に、前記曲部に形成された前記排出孔から前記冷却用流体を外部に排出させることを特徴としている。

【 0 0 0 7 】

上記内視鏡用ガイドチューブにおいて、前記流通孔は、複数設けられると共に、前記本体シースの基端側にて互いに連通して一体に形成されていることがより好ましいとされている。

【 0 0 2 2 】

また、本発明の内視鏡システムは、上記の内視鏡用ガイドチューブと、該内視鏡用ガイドチューブの前記本体シースに挿入された挿入部を有する内視鏡装置とを備えることを特徴としている。

【 0 0 2 3 】

この発明に係る内視鏡システムによれば、内視鏡用ガイドチューブにより、内視鏡装置の挿入部を高温環境下から保護しつつ、本体シースの曲部形状に応じて複雑な形状でも好適に挿入して観察することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 4 】

本発明の内視鏡用ガイドチューブによれば、被検体の内部が高温環境であったとしても、所定の曲げ形状を維持して内視鏡装置の挿入部を案内することができる。

また、本発明の内視鏡システムによれば、内視鏡用ガイドチューブを備えることで、内部が複雑な形状で、かつ、高温環境下であったとしても内視鏡装置の挿入部により被検体の内部を好適に観察することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 5 】

(第 1 の参考例)

本発明に係る第 1 の参考例について、図 1 から図 5 を参照して説明する。

図 1 及び図 2 に示すように、本参考例に係る内視鏡システム 1 は、被検体の内部に挿入する挿入部 3 を有する内視鏡装置 2 と、挿入部 3 をガイドする内視鏡用ガイドチューブ 20 とを備える。内視鏡装置 2 は、照明手段 4 及び観察部材 5 を有する先端部 6 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上記挿入部 3 と、挿入部 3 を湾曲操作させるジョイスティック 7 が配された操作部 8 と、操作部 8 が接続された本体部 9 とを備える。挿入部 3 において、観察部材 5 は、先端部 6 から露出する観察レンズ 5 a と、先端部 6 に内蔵され、観察レンズ 5 a によって拡大された像を撮像する図示しない CCD とを備える。また、照明手段 4 は、例えばライドガイドである。そして、本体部 9 には、光源 9 a が内蔵されていて、照明手段 4 であるライトガイドの先端から照明光を発光させることが可能である。また、本体部 9 には、表示部 10 が配設されていて、上記の CCD により撮像された被検体を画像表示させることが可能となっている。

【 0 0 2 6 】

また、図 1 及び図 2 に示すように、内視鏡用ガイドチューブ 20 は、挿入部 3 の先端側が挿入される略管状で、挿入部 3 の外周面との間に冷却用流体が流れる冷却用流路 21 を形成するガイド本体 22 と、冷却用流路 21 に冷却用流体として圧縮空気 A を供給する流体供給手段であるエアコンプレッサー 23 とを備えている。エアコンプレッサー 23 とガイド本体 22 の後述する供給口 31 a との間にはエアホース 23 a が接続されている。

【 0 0 2 7 】

図 2 に示すように、ガイド本体 22 は、曲部 25 a を有して基端側の向きに対して先端側の向きが異なるように配設された略管状の本体シース 25 と、曲げ保持手段として、本体シース 25 に外装された略管状の断熱シース 26、及び、該断熱シース 26 に外装された略管状の耐熱シース 27 とを具備している。本体シース 25 は、弾性材で曲部 25 a の

10

20

30

40

50

形状を維持可能な材質で形成されており、例えばウレタン樹脂などで形成されている。また、最も外周側に位置する耐熱シース 27 は、高温の外部環境に耐え得る耐熱性を有していることが好ましく、例えば、発泡状のフッ素樹脂やシリコン樹脂等で形成されている。また、本体シース 25 と耐熱シース 27 との間に介装される断熱シース 26 としては、耐熱シース 27 よりも断熱性が高いことが好ましく、例えば、ウレタン樹脂で形成されている。また、断熱シース 27 としては、多孔質にして空気を取り込みやすくし、これにより空気層を形成するものとして、断熱性をもたせるものとしても良い。そして、本体シース 25、断熱シース 26 及び耐熱シース 27 とは、先端側及び基端側において最も外周側に位置する耐熱シース 27 が縮径していることで一体となっており、基端側においては、本体シース 25 は、断熱シース 26 及び耐熱シース 27 から突出している。

10

【0028】

そして、本体シース 25 の基端 25 b には基端口金 30 が接続されている。基端口金 30 は、略管状の部材で、エアホース 23 a が接続される口金本体部 31 と、口金本体部 31 の先端側へ延出されて本体シース 25 に外嵌された嵌合部 32 と、口金本体部 31 の基端側へ延出された固定部 33 とを有する。口金本体部 31 には、外周側と内周側とを連通する供給口 31 a が設けられており、該供給口 31 a にエアホース 23 a が接続され、圧縮空気 A を供給することが可能となっている。また、嵌合部 32 及び固定部 33 は、口金本体部 31 に対して内径が拡径していて、口金本体部 31 との間に段部 32 a、33 a をそれぞれ形成している。そして、嵌合部 32 の内周面には、雌ネジ 32 b が形成されていて、第一の固定部材 34 が螺合されている。

20

【0029】

第一の固定部材 34 は、本体シース 25 が挿通される貫通孔 34 a を有した略円柱状の部材で、外周面に基端口金 30 の嵌合部 32 の雌ネジ 32 b に螺合する雄ネジ 34 b が形成された接続部 34 c と、接続部 34 c の先端外周面側にフランジ状に突出した把持部 34 d とを有する。また、基端口金 30 の嵌合部 32 の内部において、段部 32 a と第一の固定部材 34 の接続部 34 c との間には、先端側から順に、略環状のワッシャ 35 と、ゴムなどの弾性材で形成されたパッキン 36 とが介装されている。パッキン 36 は、略環状で、外径が基端口金 30 の固定部 33 の内径と略等しく設定されているとともに、内径が本体シース 25 の外径と略等しく設定されている。そして、第一の固定部材 34 の把持部 34 d を把持して、基端口金 30 の嵌合部 32 に対して第一の固定部材 34 を締め込むことで、パッキン 36 が弾性的に変形して内周面側に膨出し、本体シース 25 の外周面に外嵌することとなる。このため、パッキン 36 は、基端口金 30 に対して本体シース 25 を固定するとともに、接続部分を封止して圧縮空気 A が排出されてしまうのを規制している。

30

【0030】

また、固定部 33 の内周面には雌ネジ 33 b が形成されていて、第二の固定部材 37 が螺合されている。第二の固定部材 37 は、挿入部 3 が挿通される貫通孔 37 a を有した略円柱状の部材で、外周面に基端口金 30 の固定部 33 の雌ネジ 33 b に螺合する雄ネジ 37 b が形成された接続部 37 c と、接続部 37 c の基端外周面側にフランジ状に突出した把持部 37 d とを有する。また、基端口金 30 の固定部 33 の内部において、段部 33 a と第二の固定部材 37 の接続部 37 c との間には、基端側から順に、略環状のワッシャ 38 と、ゴムなどの弾性材で形成されたパッキン 39 とが介装されている。パッキン 39 は、略環状で、外径が基端口金 30 の固定部 33 の内径と略等しく設定されているとともに、内径が挿入部 3 の外径と略等しく設定されている。そして、第二の固定部材 37 の把持部 37 d を把持して、基端口金 30 の固定部 33 に対して第二の固定部材 37 を締め込むことで、パッキン 39 が弾性的に変形して内周面側に膨出し、本体シース 25 の外周面に外嵌することとなる。このため、パッキン 39 は、基端口金 30 に対して挿入部 3 を固定するとともに、接続部分を封止して圧縮空気 A が排出されてしまうのを規制している。なお、パッキン 36、39 は、例えば、シリコンゴムで形成されており、パッキン 36 よりもパッキン 39 を柔らかいものとしている。これは内視鏡装置 2 の挿入部 3 の形状、サイ

40

50

ズに対して、変形対応できるように、より柔軟なものとなっている。

【0031】

次に、この参考例の内視鏡システム1及び内視鏡用ガイドチューブ20の作用について説明する。内視鏡システム1で被検体を観察する場合、まず、内視鏡用ガイドチューブ20において、基端口金30が本体シース25に接続された状態のガイド本体22を被検体の中に挿入していく。この際、本体シース25は、外部温度に対する耐熱性を有する耐熱シース27に覆われていることで、被検体内部の高温となっている温度環境による影響を受けることを最小限にすることができるとともに、本体シース25への熱伝導を抑制することができる。特に、本参考例では本体シース25と耐熱シース27との間に耐熱シース27よりも断熱性の高い断熱シース26を介装させているので、本体シース25への熱伝導をさらに抑制することができる。このため、本体シース25が被検体内部の温度環境の影響を受けて曲部25aが熱変形してしまうことを確実に防止することができる。

10

【0032】

次に、挿入部3を基端口金30の基端側から挿入していく。この際、図1に示すエアコンプレッサー23を駆動させることで、エアホース23aから供給口31aを介して冷却用流路21に圧縮空気Aが供給されることとなる。ここで、図2に示すように、冷却用流路21の基端はパッキン36、39によって封止されているので、圧縮空気Aは、基端側に排出されてしまうこと無く冷却用流路21の先端側まで流通し、本体シース25の先端25cから排出されることとなる。このため、挿入部3は、冷却用流路21に流通する圧縮空気Aによって好適に冷却されつつ、ガイド本体22の本体シース25に案内されて挿入されていくこととなる。ここで、上記のとおり、本体シース25は、曲げ保持手段である耐熱シース27及び断熱シース26により熱変形防止が図られていることから、曲部25aの曲線形状に応じて先端側まで好適に案内されることになる。このため、挿入部3は、本体シース25との間の冷却用流路21に流通する圧縮空気Aによって冷却されつつ、先端側の観察を行うことができる。

20

【0033】

なお、上記においては、被検体の内部にガイド本体22のみを挿入した後に、エアコンプレッサー23を駆動させながら挿入部3をガイド本体22に挿入していくものとしたが、これに限るものではない。すなわち、予めガイド本体22に挿入部3を挿入した後に、エアコンプレッサー23を駆動させながらガイド本体22と挿入部3とを一体的に被検体の内部に挿入するものとしても良い。また、本参考例では、曲げ保持手段として、断熱シース26と耐熱シース27とを備えるものとしたが、これに限るものではなく、耐熱シース27に一定の断熱効果を有する材質を用いれば、耐熱シース27のみを本体シース25に外装させるものとしても良い。

30

【0034】

図3及び図4は、本参考例の内視鏡システム1によって被検体の内部を観察する具体例を示している。図3は、被検体として車両S1の排気筒S1aの内部を観察する場合を示している。図3に示すように、排気筒S1aの内部を観察する場合には、まず排気筒S1aの開口S1bから、内視鏡用ガイドチューブ20のガイド本体22を挿入する。次に、エアコンプレッサー23によって圧縮空気Aを供給しながら挿入部3を挿入していくことで、排気筒S1aの内部が高温環境で屈曲していたとしても、曲部25aが熱変形してしまうことなく本体シース25によって挿入部3を案内して内部を好適に観察することができる。

40

【0035】

また、図4は、被検体としてガスタービンS2の内部を観察する場合を示している。なお、図4では、二つの内視鏡システム1A、1Bを使用する一方、互いの内視鏡システム1A、1Bにおいて、エアコンプレッサー23を共通のものとしている。そして、供給口31aと接続するエアホース23aに継手23bを介装することで、該継手23bから各内視鏡システム1A、1Bのエアホース23aに分岐させて圧縮空気Aを送出させることが可能となっている。

50

【0036】

そして、図4に示すように、ガスタービンS2の内部を観察する場合には、一方の内視鏡システム1Aについて説明すると、まず吸気部S2aまたは排気部から、内視鏡用ガイドチューブ20のガイド本体22を挿入する。次に、エアコンプレッサー23によって圧縮空気Aを供給しながら挿入部3を挿入していく。このため、ガスタービンS2の内部が高温環境であったとしても、曲部25aが熱変形してしまうことなく本体シース25によって挿入部3を案内して内部を好適に観察することができる。そして、ガイド本体22の本体シース25が曲部25aを有して屈曲していることで、動翼S2bの背面側などの観察も好適に行うことができる。また、本例では、さらに他の内視鏡システム1Bを使用している。このため、例えばガスタービンS2の形成されている点検口S2cなどから他の内視鏡システム1Bのガイド本体22を挿入していくことで、効率的にガスタービンS2の内部を観察していくことができる。

10

【0037】

(第2の参考例)

次に、本発明の第2の参考例について説明する。図5は、本発明の第2の参考例を示したものである。この参考例において、前述した参考例で用いた部材と共通の部材には同一の符号を付して、その説明を省略する。

【0038】

図5に示すように、この参考例の内視鏡システムにおける内視鏡用ガイドチューブ40は、内視鏡装置2の挿入部3が挿入されるガイド本体41と、エアホース23aで接続された冷却手段であり、後述するように曲げ保持手段となる図示しないエアコンプレッサーとを備える。ガイド本体41は、曲部42aを有した略管状の本体シース42と、本体シース42に隙間を有して外装された外装シース43とを備える。第1の参考例同様に、本体シース42は、弾性材で曲部42aの形状を維持可能な材質で形成されている。また、外装シース43としては、外部温度の影響を受けないように耐熱性の高い材質であることが好ましい。

20

【0039】

外装シース43の基端43aは、連結管44に外嵌され、該連結管44を介して基端口金45が接続されている。基端口金45には供給口45aが設けられ、図示しないエアコンプレッサーから基端口金45の内部へ圧縮空気Aを供給することが可能となっている。基端口金45の構造は、基本的に第1の参考例の基端口金30の構造と同様であり、連結管44は、基端外周面に先端側のパッキン36が嵌合していることで、基端口金45に固定されている。また、外装シース43に挿通され、連結管44を通過して基端側に突出した本体シース42は、基端口金45にも挿通され、外周面に該基端口金45の基端側のパッキン39が嵌合していることで基端口金45に軸方向に進退可能に固定されている。また、基端口金45のパッキン36、39により先端側及び基端側それぞれから圧縮空気Aが排出されてしまうのを規制している。このため、図示しないエアコンプレッサーからエアホース23aを介して基端口金45の内部に供給される圧縮空気Aは、本体シース42と外装シース43との隙間を冷却用流路46として、該冷却用流路46に流体層を形成しつつ先端側へ流通し、本体シース42の先端42bから排出されることとなる。

30

40

【0040】

この参考例の内視鏡用ガイドチューブ40を備えた内視鏡システムにおいても、被検体内部を観察する場合には、図示しないエアコンプレッサーを駆動して圧縮空気Aを冷却用流路46に流通させておき、この状態でガイド本体41を被検体の内部に挿入させていく。ここで、本体シース42と外装シース43との間には、曲げ保持手段として図示しないコンプレッサーによって供給された圧縮空気Aによる流体層が形成されていることで、外部から本体シース42への熱の伝導を抑制することができる。さらに圧縮空気Aは、冷却用流路46内を基端側から先端側へ流通することで、本体シース42の外側から直接的かつ積極的に本体シース42の冷却を行うこととなり、本体シース42の曲部42aの熱変形を確実に防止することができる。このため、挿入部3をガイド本体41の本体シース4

50

2の内部に基端側から挿入すれば、曲部42aにおいては、曲部42aの曲線形状に応じて先端側まで好適に案内されることになる。そして、挿入部3は、本体シース42の外側に流通する圧縮空気Aにより、本体シース43を介して冷却されることとなるので、外部環境の影響を受けることなく、好適に先端側の観察を行うことができる。なお、上記においては、ガイド本体41を被検体に挿入した後に、挿入部3を挿入するものとしたが、予めガイド本体41に挿入部3を挿入した後に、一体として被検体の内部に挿入するものとしても良い。

【0041】

図6は、この参考例の変形例を示している。図6に示すように、この変形例の内視鏡用ガイドチューブ50では、曲部51aを有する本体シース51が、金属製のコイルシース52と、コイルシース52に外装された熱収縮チューブ53との2層構造となっている。コイルシース52の先端には、先端口金52aが接続されており、熱収縮チューブ53は、自身の熱収縮によりコイルシース52と一体となっている。このような変形例では、本体シース51において、外周側が熱収縮チューブ53で構成されていることにより曲部51aの形状を維持しつつ、内周側がコイルシース52で構成されていることにより、挿入部3の挿入性を向上させることができる。

【0042】

(第3の参考例)

次に、本発明の第3の参考例について説明する。図7及び図8は、本発明の第3の参考例を示したものである。この参考例において、前述した参考例で用いた部材と共通の部材には同一の符号を付して、その説明を省略する。

【0043】

図7及び図8に示すように、この参考例の内視鏡システムにおける内視鏡用ガイドチューブ60は、内視鏡装置2の挿入部3が挿入されるガイド本体61と、それぞれエアホース23aで接続された冷却手段であり、後述するように曲げ保持手段となるエアコンプレッサー23とを備える。ガイド本体61は、曲部42aを有した略管状の本体シース42と、本体シース42に隙間を有して外装された外装シース62と、外装シース62の基端側の外周を覆う被覆チューブ63とを備える。外装シース62は、外部温度の影響を受けないように耐熱性の高い材質で形成されていることが好ましく、本参考例では、内周側から外周側まで連通する多数の排出孔62aを有する発泡状のフッ素樹脂で形成されている。また、被覆チューブ63は、同様に、外部温度の影響を受けないように耐熱性の高い材質で形成されており、本参考例では、例えばフッ素樹脂で形成されている。外装シース62は、先端口金45に接続された連結管44に外嵌され、糸巻き固定されている。また、被覆チューブ63は、外装シース62において、本体シース42の曲部42aと対応する位置から基端側で外周面を密着して覆っている。

【0044】

この参考例の内視鏡システムの内視鏡用ガイドチューブ60でも、第2の参考例同様に、エアコンプレッサー23により冷却用流路46に圧縮空気Aを供給することで、冷却手段として挿入部3を好適に冷却することができる一方、曲げ保持手段として、本体シース42への熱の伝導を抑制しつつ、外側から直接的かつ積極的に冷却を行い、曲部42aの熱変形を確実に防止することができる。特に、本参考例では、多数の排出孔62aが形成された発泡状の外装シース62が、基端側で被覆チューブ63で被覆されている一方、曲部42aが形成された部分を含む先端側の範囲で外部に露出しており、冷却用流路46を流通する圧縮空気Aは、当該範囲で排出孔62aを介して外部へ排出されることとなる。このため、曲部42aを含む先端側の範囲における冷却効果を増大させることができ、曲部42aの熱変形をより確実に防止することができる。このため、挿入部3をガイド本体61の本体シース42の内部に基端側から挿入すれば、曲部42aにおいては、曲部42aの曲線形状に応じて先端側まで好適に案内することができ、これにより挿入部3によって先端側を好適に観察することができる。

【0045】

図9は、この参考例の変形例を示している。図9に示すように、この変形例の内視鏡用ガイドチューブ65では、被覆シース63が被覆されていない構成となっている。また、本体シース42との間を冷却用流路とする外装シース62は、先端外周面の糸縛り部62bで本体シース42の外周面に糸巻き固定されている。このため、本変形例では、供給される圧縮空気Aの全てが、外装シース62の排出孔62aから排出されることとなり、排出孔62aが形成された全体にわたって内周側に位置する挿入部3及び本体シース42を効果的に冷却することができる。

【0046】

(実施形態)

次に、本発明の実施形態について説明する。図10は、本発明の実施形態を示したものである。この実施形態において、前述した参考例で用いた部材と共通の部材には同一の符号を付して、その説明を省略する。

【0047】

図10に示すように、この実施形態の内視鏡システムにおける内視鏡用ガイドチューブ70は、内視鏡装置2の挿入部3が挿入されるガイド本体71と、エアホース23aで接続された冷却手段であるエアコンプレッサー23と、供給管72aで接続された曲げ保持手段である冷却水供給手段72とを備える。冷却水供給手段72は、冷却水Wが貯留されているタンク77と、タンク77から配送管78を介して冷却水Wを取り出し圧送させるポンプ79とを有する。

【0048】

ガイド本体71は、曲部73aが形成された本体シース73を有している。本体シース73は、挿入部3が挿入される挿入孔73bと、挿入孔73bに対して曲部73aの外側となる位置で該挿入孔73bに沿って軸方向に形成された複数の流通孔73cとを有するマルチルーメンチューブである。本体シース73において、挿入孔73bの基端には連結管74が嵌合されており、該連結管74の外周面にパッキン36が外嵌されていることで、本体シース73は基端口金30に固定されている。このため、挿入孔73bに挿入部3を挿入させた状態で、エアコンプレッサー23から圧縮空気Aを供給することで、本体シース73と挿入部3と間の隙間を冷却用流路76として基端側から圧縮空気Aを流通させて、先端から排出させることが可能となっている。

【0049】

また、本体シース73において、複数の流通孔73cは、基端側で互いに連通して一体となっており、外周面に突出して冷却水供給手段72の供給管72aと接続された接続管73dと連通している。流通孔73cの先端及び基端には栓73e、73fが設けられ、閉塞されている。また、本体シース73の曲部73aには、各流通孔73cと外部とを連通する排出孔73gが穿設されている。このため、冷却水供給手段72から冷却水Wを供給することで、流通孔73cを流路として基端側から先端側へ流通させ、曲部73aの排出孔73gから外部へ排出させることが可能となっている。

【0050】

この実施形態の内視鏡システムの内視鏡用ガイドチューブ70でも、上記の参考例同様に、エアコンプレッサー23により冷却用流路76に圧縮空気Aを供給することで、挿入部3を好適に冷却することができる。また、曲げ保持手段である冷却水供給手段72により流通孔73cを流路として冷却水Wを流通させれば、本体シース73自体を効果的に冷却ことができ、これにより曲部73aの熱変形を確実に防止することができる。特に、本実施形態では、流通孔73cを流通する冷却水Wを、先端及び基端を栓73e、73fで閉塞しつつ、曲部73aが形成された範囲で排出孔73gから排出させることで、曲部73aが形成された範囲をより効果的に冷却することができ、より確実に曲部73aの熱変形を防止することができる。このため、挿入部3をガイド本体71の本体シース73の内部に基端側から挿入すれば、曲部73aにおいては、曲部73aの曲線形状に応じて先端側まで好適に案内することができ、これにより挿入部3によって先端側を好適に観察することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 1 】

(第 4 の 参 考 例)

次に、本発明の第4の参考例について説明する。図11及び図12は、本発明の第4の参考例を示したものである。この参考例において、前述した参考例および実施形態で用いた部材と共通の部材には同一の符号を付して、その説明を省略する。

【 0 0 5 2 】

図11及び図12に示すように、この参考例の内視鏡システムにおける内視鏡用ガイドチューブ80は、内視鏡装置2の挿入部3が挿入されるガイド本体81と、供給管82aで接続された冷却手段である第一の冷却水供給手段82と、供給管83aで接続された曲げ保持手段である第二の冷却水供給手段83とを備える。第一の冷却水供給手段82及び第二の冷却水供給手段83は、ともに、タンク77、配送管78及びポンプ79で構成されている。

10

【 0 0 5 3 】

ガイド本体81は、曲部84aが形成された本体シース84を有する。本体シース84は、挿入部3が挿入される挿入孔84bと、挿入孔84bを囲むようにして該挿入孔84bに沿って軸方向に形成された複数の流通孔84cとを有するマルチルーメンチューブである。本体シース84の基端外周面には、各流通孔84cと連通する流入口84dが開口している。また、各流通孔84cの基端開口は、栓84eによって閉塞されている。そして、本体シース84の基端には連結管85が接続されている。連結管85は、挿入部3が挿通される全体として略管状の部材で、本体シース84に嵌合される嵌合部86と、嵌合部86から基端側へ延びる本体部87とを有する。嵌合部86は、本体部87から突出し、本体シース84の挿入孔84bに嵌合される内筒86aと、内筒86aの外周側で本体部87から突出し、本体シース84の外周面に嵌合する外筒86bとを有する。外筒86bにおいて、本体シース84の各流入口84dと対応する位置には、外周側から内周側まで連通する貫通孔86cが形成されている。また、本体部87は、嵌合部86が接続された先端部分87aからテーパ状に縮径して基端部分87bが構成されている。

20

【 0 0 5 4 】

そして、本体シース84に接続された連結管85の本体部87には第一の基端口金90が接続されているとともに、嵌合部86には第二の基端口金91が接続されている。第一の基端口金90及び第二の基端口金91は、基本的には第1の参考例の基端口金30と同様の構造である。そして、第一の基端口金90において、先端側のパッキン36が連結管85の本体部87に外嵌されているとともに、基端側のパッキン39が連結管85に挿通された挿入部3に外嵌されている。また、第一の基端口金90には、外周側から内周側まで連通する供給口90aが設けられており、第一の冷却水供給手段82の供給管82aが接続されている。このため、第一の冷却水供給手段82は、第一の基端口金90を介して、挿入部3と本体シース84との間を冷却用流路93として、冷却水Wを流通させることが可能となっている。

30

【 0 0 5 5 】

また、第二の基端口金91は、先端側のパッキン36が貫通孔86cの先端側で、基端側のパッキン39が貫通孔86cの基端側で、それぞれ連結管85の嵌合部86に外嵌されている。また、第二の基端口金91には、外周側から内周側まで連通する供給口91aが設けられており、第二の冷却水供給手段83の供給管83aが接続されている。このため、第二の冷却水供給手段83は、第二の基端口金91を介して、嵌合部86の各貫通孔86cから流入口84dを経て冷却水Wを各流通孔84cに流入させ、該流通孔84cを流路として先端側まで流通させることが可能となっている。

40

【 0 0 5 6 】

この参考例の内視鏡システムの内視鏡用ガイドチューブ80でも、冷却手段である第一の冷却水供給手段82により冷却用流路93に冷却水Wを供給することで、挿入部3を好適に冷却することができる。また、曲げ保持手段である第二の冷却水供給手段83により本体シース84の流通孔84cに冷却水Wを供給することで、本体シース84自体を効果

50

的に冷却することができ、これにより曲部 8 4 a の熱変形を確実に防止することができる。このため、挿入部 3 をガイド本体 8 1 の本体シース 8 4 の内部に基端側から挿入すれば、曲部 8 4 a においては、曲部 8 4 a の曲線形状に応じて先端側まで好適に案内することができ、これにより挿入部 3 によって先端側を好適に観察することができる。

【 0 0 5 7 】

(第 5 の参考例)

次に、本発明の第 5 の参考例について説明する。図 1 3 及び図 1 4 は、本発明の第 5 の参考例を示したものである。この参考例において、前述した参考例および実施形態で用いた部材と共通の部材には同一の符号を付して、その説明を省略する。

【 0 0 5 8 】

図 1 3 及び図 1 4 に示すように、この参考例の内視鏡システムにおける内視鏡用ガイドチューブ 1 0 0 は、内視鏡装置 2 の挿入部 3 が挿入されるガイド本体 1 0 1 と、供給管 1 0 2 a 及び排出管 1 0 2 b で接続された冷却手段及び曲げ保持手段として機能する冷却水供給手段 1 0 2 とを備える。ガイド本体 1 0 1 は、曲部 1 0 3 a を有する本体シース 1 0 3 と、本体シース 1 0 3 に外装される外装シース 1 0 4 とを有する。本体シース 1 0 3 が弾性材で曲部 1 0 3 a の形状を維持可能な材質で形成されている一方、外装シース 1 0 4 は可撓性を有しており、内部に挿入される本体シース 1 0 3 の形状に応じて湾曲している。なお、本体シース 1 0 3 を形成するウレタン等の弾性材としては、組立時に略直線状として後述する第二の基端口金 1 0 7 に挿入可能に弾性変形可能な材質とする。また、外装シース 1 0 4 の先端には、略筒状の先端口金 1 0 5 が嵌合し固定されており、先端口金 1 0 5 の先端開口はカバーガラス 1 0 5 a によって内部から先端側を観察可能としつつ閉塞されている。

【 0 0 5 9 】

また、ガイド本体 1 0 1 の基端側には、第一の基端口金 1 0 6 及び第二の基端口金 1 0 7 が接続されている。第一の基端口金 1 0 6 及び第二の基端口金 1 0 7 は、基本的には第 1 の参考例の基端口金 3 0 と同様の構造である。そして、第一の基端口金 1 0 6 において、先端側のパッキン 3 6 が外装シース 1 0 4 から基端側に延設された本体シース 1 0 3 の基端外周面に外嵌されているとともに、基端側のパッキン 3 9 が本体シース 1 0 3 に挿通された挿入部 3 に外嵌されている。また、第一の基端口金 1 0 6 には、外周側から内周側まで連通する供給口 1 0 6 a が設けられており、冷却水供給手段 1 0 2 の供給管 1 0 2 a が接続されている。また、第二の基端口金 1 0 7 において、先端側のパッキン 3 6 が外装シース 1 0 4 の基端外周面に外嵌されているとともに、基端側のパッキン 3 9 が本体シース 1 0 3 の外周面に外嵌されている。また、第二の基端口金 1 0 7 には、外周側から内周側まで連通する排出口 1 0 7 a が設けられており、冷却水供給手段 1 0 2 の排出管 1 0 2 b が接続されている。また、冷却水供給手段 1 0 2 は、排出管 1 0 2 b が接続され、冷却水 W が貯留されるタンク 1 0 8 と、タンク 1 0 8 から配送管 1 0 9 を介して冷却水 W を取り出し圧送させるポンプ 1 1 0 とを備えている。

【 0 0 6 0 】

この参考例の内視鏡システムの内視鏡用ガイドチューブ 1 0 0 によれば、冷却水供給手段 1 0 2 により供給管 1 0 2 a から冷却水 W を供給することで、冷却水 W は、第一の基端口金 1 0 6 を介して挿入部 3 と本体シース 1 0 3 との間を冷却用流路 1 1 1 として基端側から先端側へ流通することとなり、これにより挿入部 3 を好適に冷却することができる。また、外装シース 1 0 4 の先端側が先端口金 1 0 5 で閉塞されていることから、冷却用流路 1 1 1 を先端側まで流通した冷却水 W は、本体シース 1 0 3 と外装シース 1 0 4 との間を流路として基端側まで流通することとなる。このため、該冷却水 W により、外装シース 1 0 4 と本体シース 1 0 3 との間に流体層を形成して、外部から本体シース 1 0 3 への熱の伝導を抑制することができる。さらに冷却水 W が基端側へ流通することで、本体シース 1 0 3 を外側から直接的かつ積極的に冷却を行うこととなり、本体シース 1 0 3 の曲部 1 0 3 a の熱変形を確実に防止することができる。このため、挿入部 3 をガイド本体 1 0 1 の本体シース 1 0 3 の内部に基端側から挿入すれば、曲部 1 0 3 a においては、曲部 1 0

10

20

30

40

50

3 aの曲線形状に応じて先端側まで好適に案内することができ、これにより挿入部3によって先端側を好適に観察することができる。また、本参考例では、本体シース103と外装シース104との間を基端側まで流通した冷却水Wは、第二の基端口金107から排出管102bを経てタンク108に回収されることとなる。このため、冷却水Wを循環利用させることができ、冷却水Wが外部に排出されてしまうことを防ぐこともできる。

【0061】

図15は、この参考例の変形例を示している。この変形例の内視鏡用ガイドチューブ115では、本体シース116が、曲部116aを有しているとともに、曲部116aの内側部分116bの肉厚が外側部分116cの肉厚に対して厚くなっている。このため、本体シース116の曲部116aの曲げ方向に対する剛性を高めることができ、曲部116aの曲げ形状をより確実に保持することができる。

10

【0062】

(第6の参考例)

次に、本発明の第6の参考例について説明する。図16及び図17は、本発明の第6の参考例を示したものである。この参考例において、前述した参考例および実施形態で用いた部材と共通の部材には同一の符号を付して、その説明を省略する。

【0063】

図16及び図17に示すように、この参考例の内視鏡用ガイドチューブ120は、内視鏡装置2の挿入部3が挿入されるガイド本体121と、供給管122a及び排出管122bで接続された冷却手段及び曲げ保持手段として機能する第一の冷却水供給手段122と、曲げ保持手段として機能する供給管123aで接続された第二の冷却水供給手段123とを備える。第一の冷却水供給手段122は、第5の参考例の冷却水供給手段102と同様の構成であり、排出管122bが接続されたタンク108と、供給管122aが接続されたポンプ110とを備えている。一方、第二の冷却水供給手段123も、冷却水Wが貯留されるタンク123bと、タンク123bから配送管123cを介して冷却水Wを取り出し圧送させるポンプ123dとを備え、基本的な構成は同様であるが、タンク123bに冷却水Wを回収するための排出管が接続されていない点で異なる。

20

【0064】

ガイド本体121は、曲部124aを有する本体シース124と、本体シース124に外装された外装シース104とを有する。本体シース124は、弾性材で曲部124aの形状を維持可能な材質で形成されており、挿入部3が挿入される挿入孔124bと、挿入孔124bを囲むようにして該挿入孔124bに沿って軸方向に形成された複数の流通孔124cとを有するマルチルーメンチューブである。

30

【0065】

また、本体シース124において、挿入孔124bの基端には、連結管125が嵌合され、基端側に突出している。そして、第一の基端口金106は、連結管125に接続されている。すなわち、第一の基端口金106において、先端側のパッキン36が本体シース124から突出した連結管125の基端外周面に外嵌されているとともに、基端側のパッキン39が本体シース124の挿入孔124bから連結管125に挿通された挿入部3に外嵌されている。そして、第一の基端口金106の供給口106aには第一の冷却水供給手段122の供給管122aが接続されている。

40

【0066】

また、第二の基端口金107は、第5の参考例同様に、先端側のパッキン36が外装シース104の基端外周面に外嵌されているとともに、基端側のパッキン39が本体シース124の外周面に外嵌されている。そして、第二の基端口金107の排出口107aには、第一の冷却水供給手段122の排出管122bが接続されている。

【0067】

また、本参考例の内視鏡用ガイドチューブ120では、第一の基端口金106と第二の基端口金107との間に、さらに同様の構造として第三の基端口金126が設けられている。第三の基端口金126において、先端側のパッキン36は、本体シース124の基端

50

外周面に外嵌され、また、基端側のパッキン 39 は、本体シース 124 に接続された連結管 125 の外周面に外嵌されている。また、第三の基端口金 126 には、外周側から内周側まで連通する供給口 126a が設けられており、第二の冷却水供給手段 123 の供給管 123a が接続されている。

【0068】

この参考例の内視鏡システムの内視鏡用ガイドチューブ 120 によれば、第一の冷却水供給手段 122 により供給管 122a から冷却水 W を供給することで、冷却水 W は、第一の基端口金 106 を介して挿入部 3 と本体シース 124 との間を冷却用流路 127 として基端側から先端側へ流通することとなり、これにより挿入部 3 を好適に冷却することができる。また、第二の冷却水供給手段 123 により供給管 123a から冷却水 W を供給することで、冷却水 W は、第三の基端口金 126 を介して本体シース 124 の流通孔 124c を流路として基端側から先端側へ流通することとなり、これにより本体シース 124 自体を効果的に冷却することができ、曲部 124a の熱変形を確実に防止することができる。

10

【0069】

また、第一の冷却水供給手段 122 及び第二の冷却水供給手段 123 からそれぞれ供給された冷却水 W は、外装シース 104 の先端側が閉塞されていることから、先端側まで流通すると外装シース 104 と本体シース 124 との間を流路として基端側まで流通することとなる。このため、該冷却水 W により、外装シース 104 と本体シース 124 との間に流体層を形成して、外部から本体シース 124 への熱の伝導を抑制することができる。さらに冷却水 W が基端側へ流通することで、本体シース 124 を外側から直接的かつ積極的に冷却を行うこととなり、本体シース 124 の曲部 124a の熱変形を確実に防止することができる。また、本体シース 124 と外装シース 104 との間を流路として基端側まで流通した冷却水 W は、第二の基端口金 107 から排出管 122b を経てタンク 108 に回収されることとなる。このため、冷却水 W を循環利用させることができ、冷却水 W が外部に排出されてしまうことを防ぐこともできる。

20

【0070】

以上のように本参考例の内視鏡用ガイドチューブ 120 では、第一の冷却水供給手段 122 による挿入部 3 の直接的な冷却により、挿入部 3 を効果的に冷却することができる。また、第二の冷却水供給手段 123 により本体シース 124 を直接的に冷却し、さらに第一の冷却水供給手段 122 及び第二の冷却水供給手段 123 の冷却水 W の回収水により流体層を形成し、さらに外側から冷却を行うことで、本体シース 124 の曲部 124a の熱変形を効果的に防止することができる。このため、高温環境の被検体内部でも熱の影響を受けることなく、内視鏡用ガイドチューブ 120 による案内のもと挿入部 3 を挿入させて先端側の観察を行うことができる。なお、本参考例では、第二の冷却水供給手段 123 は、供給のみ行うものとしたが、これに限るものではなく、例えば、第一の冷却水供給手段 122 の排出管 122b を分岐させて、一定割合で第二の冷却水供給手段 123 のタンク 123b にも回収させる構成としても良い。

30

【0071】

(第7の参考例)

次に、本発明の第7の参考例について説明する。図18から図21は、本発明の第7の参考例を示したものである。この参考例において、前述した参考例および実施形態で用いた部材と共通の部材には同一の符号を付して、その説明を省略する。

40

【0072】

図18及び図19に示すように、この参考例の内視鏡システムにおける内視鏡用ガイドチューブ 130 は、内視鏡装置 2 の挿入部 3 が挿入されるガイド本体 131 と、エアホース 23a で接続された冷却手段であり、曲げ保持手段となる図示しないエアコンプレッサとを備える。ガイド本体 131 は、曲部 132a が形成された本体シース 132 と、本体シース 132 の内部に挿入された保持材 133 とを有する。図20に示すように、保持材 133 は、例えば断面略矩形の板状の部材で、本体シース 132 の曲部 132a と対応する位置で、曲部 133a を有して湾曲している。保持材 133 の材質としては、本体シ

50

ース132に剛性を付与するために、金属材であることが好ましいが、特に形状記憶合金で形成されていることがより好ましく、本参考例では形状記憶合金で形成されている。詳細は後述する。

【0073】

また、図19及び図20に示すように、本体シース132は、挿入部3が挿入される内視鏡挿入孔132bと、内視鏡挿入孔132bに対して曲部132aの外側となる位置で該内視鏡挿入孔132bに沿って軸方向に形成され保持材133が挿入された保持材挿入孔132cとを有する。保持材挿入孔132cは、保持材133を隙間を有して挿入可能な断面形状を有している。本体シース132を形成する材質としては、例えばフッ素樹脂やウレタン樹脂などである。そして、本体シース132の基端外周面には、連結管134が外嵌されて接着等により固定され、基端口金30と接続されている。基端口金30の先端側のパッキン36は、連結管134の外周面に外嵌されているとともに、基端側のパッキン39は、本体シース132及び連結管134に挿通される挿入部3に外嵌されている。

10

【0074】

この参考例の内視鏡システムの内視鏡用ガイドチューブ130によれば、図示しないエアコンプレッサーによりエアホース23aを介して圧縮空気Aを供給すれば、圧縮空気Aは、本体シース132と挿入部3との間を冷却用流路135として先端側まで流通し、挿入部3を直接冷却することができる。また、供給された圧縮空気Aは、保持材133が挿入された保持材挿入孔132cにも流入し、該保持材挿入孔132cを流路として先端側まで流通することとなり、これにより本体シース132自体を効果的に冷却することができる。曲部132aの熱変形を確実に防止することができる。

20

【0075】

また、本参考例では、本体シース132の内部に保持材133が挿通されており、これにより本体シース132の剛性を高めて、曲部132aの形状をより確実に維持させることができる。特に、本参考例では、保持材133が形状記憶合金で形成されている。このため、図21に示すように、樹脂で形成されている本体シース132が温度が上昇するのに伴って弾性率が低下してしまうものの、内部に挿通されている保持材133は、一定の温度を境界にして高弾性率とすることができ、全体として広い温度範囲において安定した弾性部材として機能することができ、温度環境に係らず曲部132aの形状をより安定的に維持することができる。このため、挿入部3をガイド本体131の本体シース132の内部に基端側から挿入すれば、曲部132aにおいては、曲部132aの曲線形状に応じて先端側まで好適に案内することができ、これにより挿入部3によって先端側を好適に観察することができる。

30

【0076】

図22は、この参考例の第1の変形例を示している。図22に示すように、この変形例の内視鏡用ガイドチューブ136において、ガイド本体137の本体シース138では、挿入部3が挿通される内視鏡挿入孔138aに対して曲部138bの外側となる位置で、保持材133を挿入可能な溝138cが形成されている。溝138cは、上縁両側から係止縁部138dが突出しており、挿入された保持材133を係止する。

40

【0077】

このような変形例では、保持材133が挿入された範囲には圧縮空気Aが流通しないが、少なくとも挿入部3が挿入された内視鏡挿入孔138bには冷却用流路として圧縮空気Aが流通することとなり、挿入部3を冷却することができる。また、形状記憶合金で形成された保持材133により高温になっても一定の弾性率を付与することができ、曲部138bが熱により変形してしまうことを防止することができる。

【0078】

図23は、この参考例の第2の変形例を示している。図23に示すように、この変形例の内視鏡用ガイドチューブ140において、ガイド本体141は、曲部142aを有し挿入部3が挿入される本体シース142と、曲部142aを保持する保持材143とを有す

50

る。本体シース 142 は、曲部 142 a の基端側を構成する基端シース 144 と、曲部 142 a の先端側を構成する先端シース 145 と、基端シース 144 及び先端シース 145 に外嵌され曲部 142 a を構成する曲部シース 146 とを有する。

【0079】

基端シース 144 及び先端シース 145 には、挿入部 3 を挿通させる内視鏡挿入孔 144 a、145 a が形成され、挿入部 3 は、基端シース 144 の内視鏡挿入孔 144 a から曲部シース 146 を経て先端シース 145 の内視鏡挿入孔 145 a に挿通されている。また、保持材 143 は、曲部シース 144 の内部において、曲部 142 a の外側となる位置に配設されている。そして、保持材 143 は、基端が、基端シース 144 の先端面に形成された嵌合凹部 144 b に嵌合されているとともに、先端が、先端シース 145 に形成された保持材挿入孔 145 b に嵌合されており、これにより本体シース 142 と一体となっている。

10

【0080】

このような変形例でも、内部を流通させる圧縮空気 A により挿入部 3 を冷却することができるとともに、形状記憶合金で形成された保持材 133 によって高温環境においても曲部 142 a に一定の弾性率を付与することができ、曲部 142 a が熱により変形してしまうことを防止することができる。

【0081】

(第 8 の参考例)

次に、本発明の第 8 の参考例について説明する。図 24 及び図 25 は、本発明の第 8 の参考例を示したものである。この参考例において、前述した参考例および実施形態で用いた部材と共通の部材には同一の符号を付して、その説明を省略する。

20

【0082】

図 24 及び図 25 に示すように、この参考例の内視鏡システムにおける内視鏡用ガイドチューブ 150 は、内視鏡装置 2 の挿入部 3 が挿入されるガイド本体 151 と、それぞれエアホース 23 a で接続された冷却手段である図示しないエアコンプレッサーとを備える。ガイド本体 151 は、曲部 152 a を有した略管状の本体シース 152 と、本体シース 152 の曲部 152 a の曲げ形状を保持する曲げ保持手段である保持材 153 とを有する。

【0083】

本体シース 152 は、挿入部 3 が挿通される略管状の部材であり、曲部 152 a 及び曲部 152 a の基端側を構成する本体部 152 b と、本体部 152 b から先端側に延びる可撓部 152 c とを有する。本体部 152 b の基端外周面には、基端口金 30 が接続されている。また、可撓部 152 c は、蛇腹状に形成されており、これにより軸方向に伸縮可能であり、また、湾曲することが可能となっている。また、可撓部 152 c の先端には、先端口金 154 が嵌合されている。先端口金 154 は、内周側に突出する内フランジ 154 a を有しており、本体シース 152 の内部に挿通されている挿入部 3 の先端部 6 を係止することが可能である。また、保持材 153 は、金属等で形成され、より好ましくは形状記憶合金により形成されている。そして、保持材 153 は、本体シース 152 の内部に挿通される挿入部 3 のチャンネル 3 a に挿通されており、本体シース 152 の曲部 152 a と対応する第一の曲部 153 a と、第一の曲部 153 a の先端側に形成された第二の曲部 153 b とを有している。また、保持材 153 の先端には挿入部 3 のチャンネル 3 a の内径よりも大きく拡径した係止部 153 c が形成されており、挿入部 3 が保持材 153 の先端よりも進出してしまうのを規制している。

30

40

【0084】

この参考例の内視鏡システムの内視鏡用ガイドチューブ 150 によれば、図示しないエアコンプレッサーによりエアホース 23 a を介して圧縮空気を供給すれば、圧縮空気は、本体シース 152 と挿入部 3 との間を冷却用流路として先端側まで流通し、挿入部 3 を直接冷却することができる。また、本体シース 152 に挿通される挿入部 3 のチャンネル 3 a の内部に保持材 153 が挿通されており、これにより本体シース 152 の剛性を高めて

50

、曲部 1 5 2 a の形状をより確実に維持させることができる。特に、保持材 1 5 3 が形状記憶合金で形成されていることで、第 7 の参考例 同様に、全体として広い温度範囲において安定した弾性部材として機能することができる。また、保持材 1 5 3 は、本体シース 1 5 2 の曲部 1 5 2 a と対応する第一の曲部 1 5 3 a の他に、さらに先端側に第二の曲部 1 5 3 b を有している。また、本体シース 1 5 2 の曲部 1 5 2 a よりも先端側は可撓部 1 5 2 c により伸縮及び湾曲可能である。このため、挿入部 3 を先端側へ押し込むようにすれば、挿入部 3 は保持材 1 5 3 に案内されながら挿入され、先端部 6 を係止する先端口金 1 5 4 により、本体シース 1 5 2 の可撓部 1 5 2 c も伸張させながら、先端側へ進出させることができる。そして、さらに挿入部 3 を挿入させれば、第二の曲部 1 5 3 b により本体シース 1 5 2 も対応させてさらに湾曲させることができる。

10

【 0 0 8 5 】

(第 9 の参考例)

次に、本発明の第 9 の参考例について説明する。図 2 6 及び図 2 7 は、本発明の第 9 の参考例を示したものである。この参考例において、前述した参考例および実施形態で用いた部材と共通の部材には同一の符号を付して、その説明を省略する。

【 0 0 8 6 】

図 2 6 及び図 2 7 に示すように、この参考例の内視鏡用ガイドチューブ 1 6 0 は、内視鏡装置 2 の挿入部 3 が挿入されるガイド本体 1 6 1 と、それぞれエアホース 2 3 a で接続された冷却手段である図示しないエアコンプレッサーとを備える。ガイド本体 1 6 1 は、曲部 1 6 2 a を有した略管状の本体シース 1 6 2 と、本体シース 1 6 2 の曲部 1 6 2 a の曲げ形状を保持する曲げ保持手段である支持ワイヤ 1 6 3 とを有する。

20

【 0 0 8 7 】

本体シース 1 6 2 は、金属などで形成された硬性の基端シース 1 6 4 と、基端シース 1 6 4 に外装されて先端側へ延び、曲部 1 6 2 a を構成する先端シース 1 6 5 と、先端シース 1 6 5 において曲部 1 6 2 a の範囲に外装された被覆管 1 6 6 とを有する。基端シース 1 6 4 の基端には基端口金 3 0 が接続されている。先端シース 1 6 5 は、基端シース 1 6 4 に外装された基端部 1 6 5 a と、曲部 1 6 2 a 及び曲部 1 6 2 a の先端側を構成する先端部 1 6 5 b とで構成されている。基端部 1 6 5 a には、縮径部 1 6 5 c が形成されており、縮径部 1 6 5 c により基端シース 1 6 4 に密着している。また、先端部 1 6 5 b の曲部 1 6 2 a と対する範囲において、内側となる部分には、切り込み 1 6 5 d が、軸方向に間隔を有して複数形成されている。そして、当該切り込み 1 6 5 d が形成されている範囲において被覆管 1 6 6 が密着して外装されている。なお、被覆管 1 6 6 については、内部構造を明確にするために二点鎖線で表示している。また、先端シース 1 6 5 の先端には略筒状の先端口金 1 6 7 が嵌合されている。

30

【 0 0 8 8 】

また、支持ワイヤ 1 6 3 は、金属などで形成されていて、本体シース 1 6 2 の内部において曲部 1 6 2 a の内側となる部分に配設されている。そして、支持ワイヤ 1 6 3 は、先端が先端口金 1 6 7 の内周面に、基端が基端シース 1 6 4 の外周面にそれぞれ半田などにより固定されている。このため、先端シース 1 6 5 に対して基端シース 1 6 4 を軸方向に進退させれば、切り込み 1 6 5 d に応じて曲部 1 6 2 a の曲率を変更することができ、図 2 6 及び図 2 7 は、曲率が最大となるように基端シース 1 6 4 を牽引し、切り込み 1 6 5 d が閉塞された状態となっている。

40

【 0 0 8 9 】

この参考例の内視鏡システムの内視鏡用ガイドチューブ 1 6 0 によれば、図示しないエアコンプレッサーによりエアホース 2 3 a を介して圧縮空気 A を供給すれば、圧縮空気 A は、本体シース 1 6 2 と挿入部 3 との間を冷却用流路 1 6 8 として先端側まで流通し、挿入部 3 を直接冷却することができる。また、本体シース 1 6 2 は、支持ワイヤ 1 6 3 により曲部 1 6 2 a の形状を維持されており、支持ワイヤ 1 6 3 が金属線などであることから、熱の影響を受けることなく確実に保持することができる。また、本体シース 1 6 2 において、曲部 1 6 2 a を構成する先端シース 1 6 5 に対して支持ワイヤ 1 6 3 が固定された

50

基端シース 164 が進退可能であることで、基端シース 164 の操作により曲部 162 a の曲率を変更することができ、挿入する被検体に応じて調整することで挿入性をさらに向上することができる。

【0090】

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。

【0091】

なお、上記各参考例および実施形態では、本体シースは、曲部を一箇所有しているものとして、説明したが、これに限るものではなく、複数箇所備えているものとしても良い。また、曲げ保持手段として、圧縮空気や冷却水を本体シース内部、または外側に流通させる例を挙げたが、これらに使用する流体としては、空気や水に限るものではなく、様々な流体を使用することが可能であり、複数種の流体を組み合わせ使用しても良い。

【図面の簡単な説明】

【0092】

【図1】本発明の第1の参考例の内視鏡システムを示す全体構成図である。

【図2】本発明の第1の参考例の内視鏡用ガイドチューブにおいて、ガイド本体の断面図である。

【図3】本発明の第1の参考例の内視鏡システムの使用例を示す説明図である。

【図4】本発明の第1の参考例の内視鏡システムの使用例を示す説明図である。

【図5】本発明の第2の参考例の内視鏡用ガイドチューブにおいて、ガイド本体の断面図である。

【図6】本発明の第2の参考例の変形例の内視鏡用ガイドチューブにおいて、ガイド本体の断面図である。

【図7】本発明の第3の参考例の内視鏡用ガイドチューブの斜視図である。

【図8】本発明の第3の参考例の内視鏡用ガイドチューブにおいて、ガイド本体の断面図である。

【図9】本発明の第3の参考例の変形例の内視鏡用ガイドチューブにおいて、ガイド本体の斜視図である。

【図10】本発明の実施形態の内視鏡用ガイドチューブの一部を破断した斜視部である。

【図11】本発明の第4の参考例の内視鏡用ガイドチューブの斜視図である。

【図12】本発明の第4の参考例の内視鏡用ガイドチューブにおいて、ガイド本体の基端部分の詳細を示す断面図である。

【図13】本発明の第5の参考例の内視鏡用ガイドチューブにおいて、ガイド本体の分解図である。

【図14】本発明の第5の参考例の内視鏡用ガイドチューブにおいて、ガイド本体断面図である。

【図15】本発明の第5の参考例の内視鏡用ガイドチューブにおいて、ガイド本体の一部を破断した斜視図である。

【図16】本発明の第6の参考例の内視鏡用ガイドチューブの一部を破断した側面図である。

【図17】本発明の第6の参考例の内視鏡用ガイドチューブにおいて、ガイド本体の先端部分の詳細を示す一部を破断した斜視図である。

【図18】本発明の第7の参考例の内視鏡用ガイドチューブにおいて、ガイド本体の斜視図である。

【図19】本発明の第7の参考例の内視鏡用ガイドチューブにおいて、ガイド本体の断面図である。

【図20】本発明の第7の参考例の内視鏡用ガイドチューブにおいて、保持材の詳細を示す斜視図である。

【図21】本発明の第7の参考例の内視鏡用ガイドチューブにおいて、本体シース及び保持材の温度特性を示すグラフである。

10

20

30

40

50

【図 2 2】本発明の第 7 の参考例の第 1 の変形例の内視鏡用ガイドチューブにおいて、ガイド本体の分解図である。

【図 2 3】本発明の第 7 の参考例の第 2 の変形例の内視鏡用ガイドチューブにおいて、ガイド本体の先端部分の詳細を示す一部を破断した斜視図である。

【図 2 4】本発明の第 8 の参考例の内視鏡用ガイドチューブにおいて、ガイド本体の斜視図である。

【図 2 5】本発明の第 8 の参考例の内視鏡用ガイドチューブにおいて、保持材の詳細を示す斜視図である。

【図 2 6】本発明の第 9 の参考例の内視鏡用ガイドチューブにおいて、ガイド本体の斜視図である。

10

【図 2 7】本発明の第 9 の参考例の内視鏡用ガイドチューブにおいて、ガイド本体の断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 9 3 】

1 内視鏡システム

2 内視鏡装置

3 挿入部

2 0、4 0、5 0、6 0、6 5、7 0、8 0、1 0 0、1 1 5、1 2 0、1 3 0、1 3 6、1 4 0、1 5 0、1 6 0 内視鏡用ガイドチューブ

2 3、1 0 2 エアコンプレッサー（冷却手段、流体供給手段）

20

2 5、4 2、5 1、7 3、8 4、1 0 3、1 1 6、1 2 4、1 3 2、1 3 8、1 4 2、1 5 2、1 6 2 本体シース

2 5 a、4 2 a、5 1 a、7 3 a、8 4 a、1 1 6 a、1 2 4 a、1 3 2 a、1 3 8 b、1 4 2 a、1 5 2 a、1 6 2 a 曲部

2 6 断熱シース

2 7 耐熱シース

4 3、6 2、1 0 4 外装シース

6 2 a、7 3 g 排出孔

7 2、1 0 2 冷却水供給手段（冷却手段、流体供給手段）

7 3 c、8 4 c、1 2 4 c 流通孔（流通穴）

30

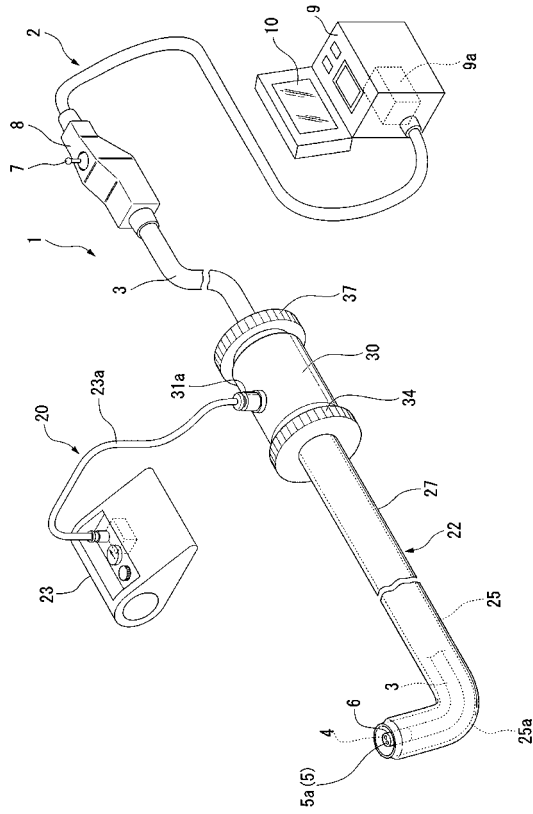
8 2、1 2 2 第一の冷却水供給手段（冷却手段、流体供給手段）

8 3、1 2 3 第二の冷却水供給手段（冷却手段、流体供給手段）

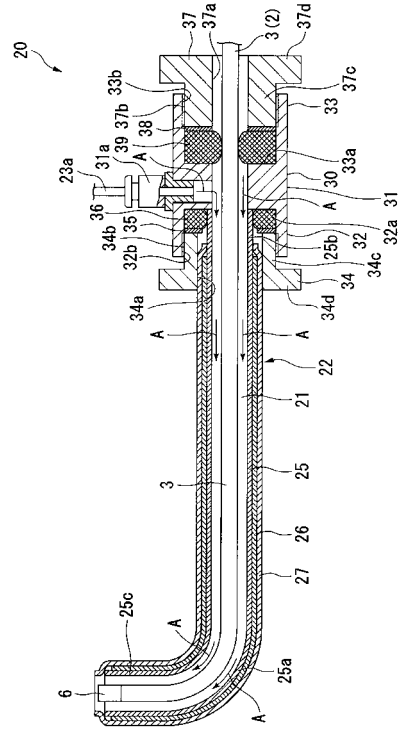
A 圧縮空気（冷却用流体）

W 冷却水（冷却用流体）

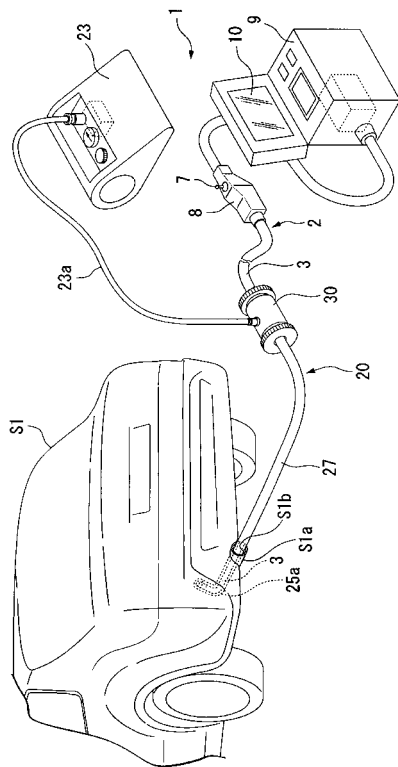
【 図 1 】



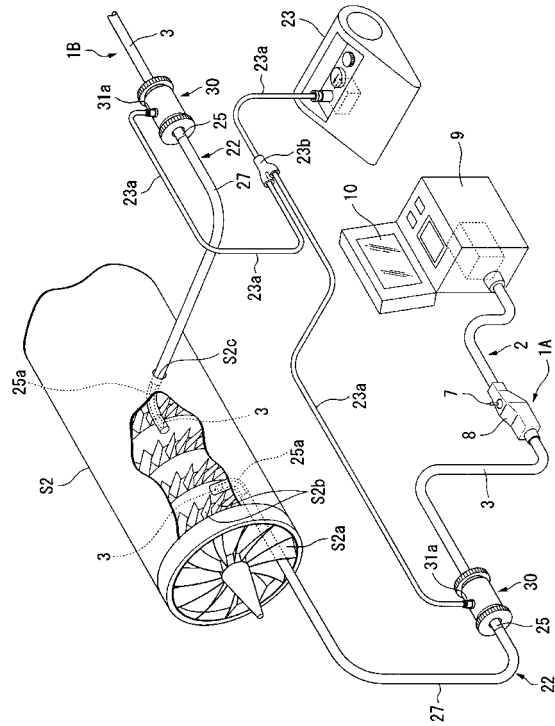
【 図 2 】



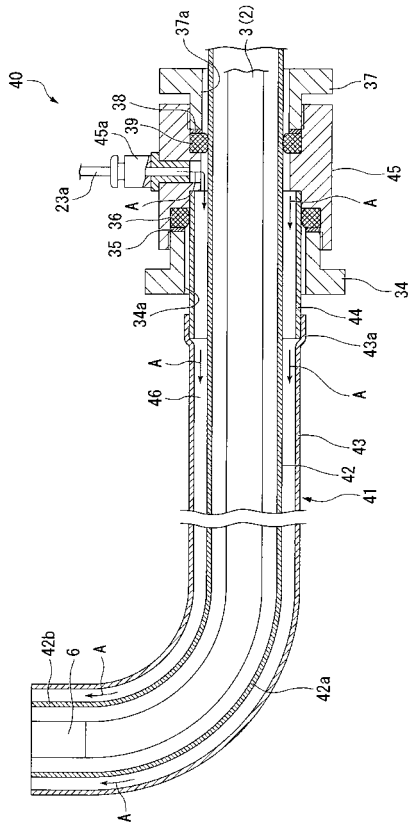
【 図 3 】



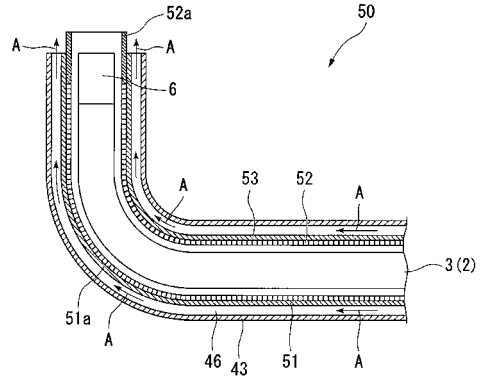
【 図 4 】



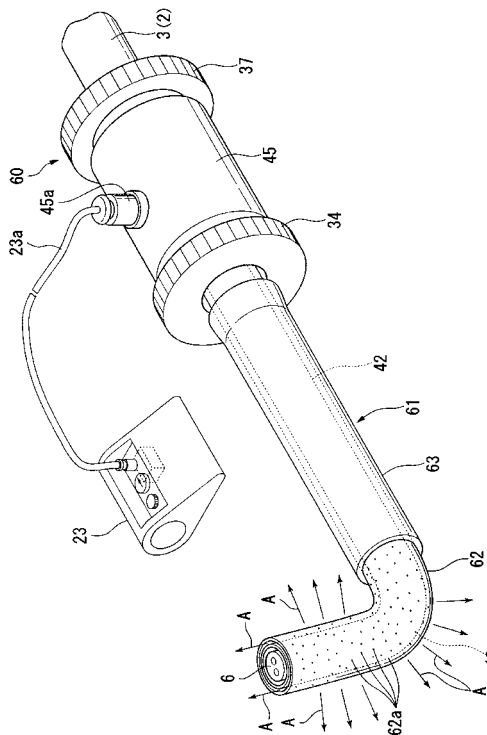
【 図 5 】



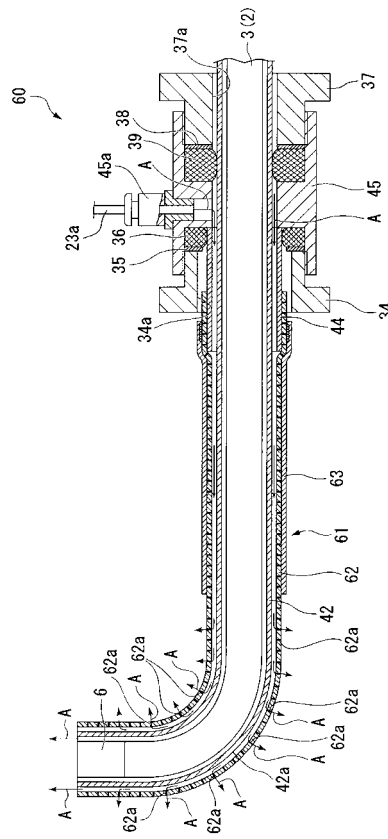
【 図 6 】



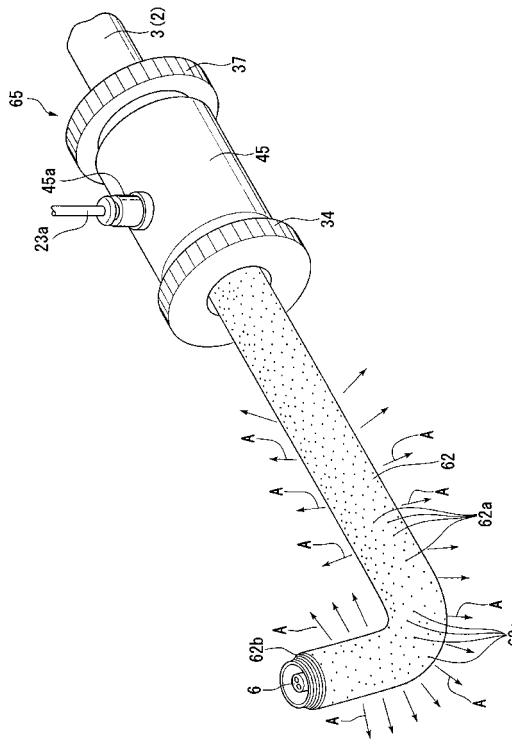
【 図 7 】



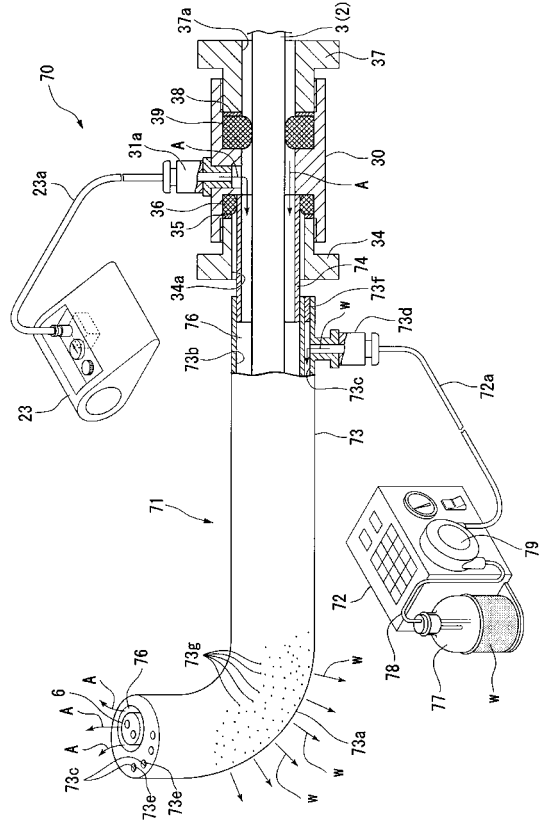
【 図 8 】



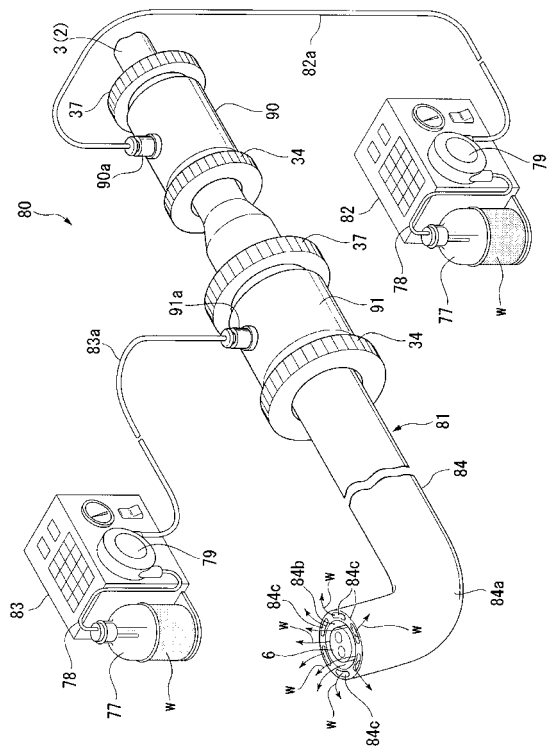
【 図 9 】



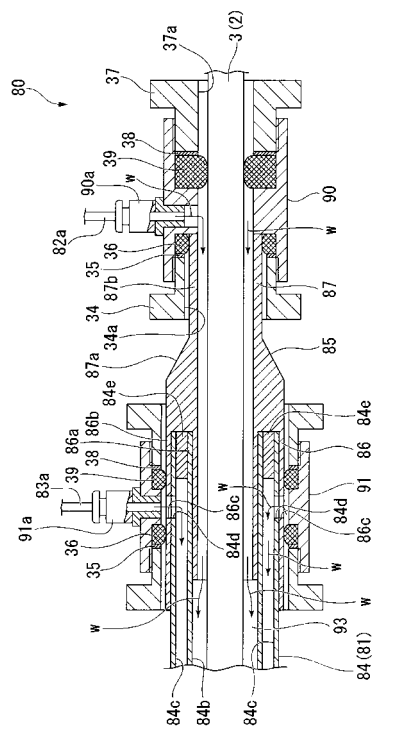
【 図 10 】



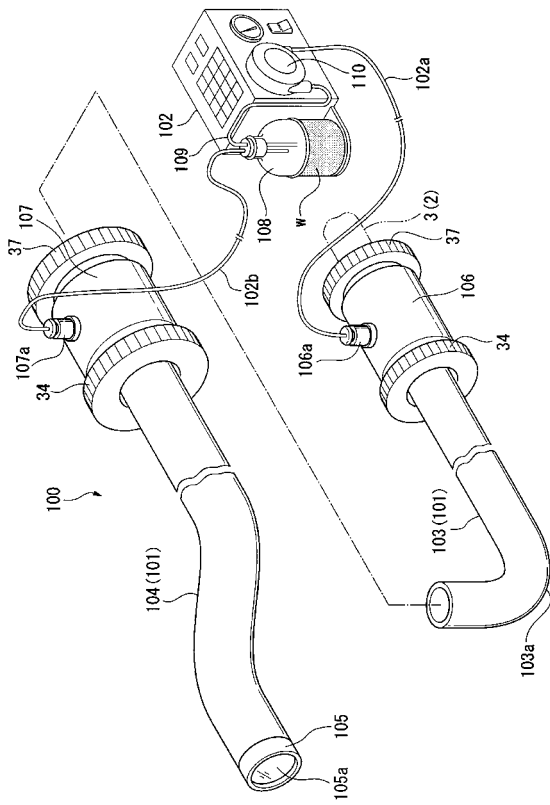
【 図 11 】



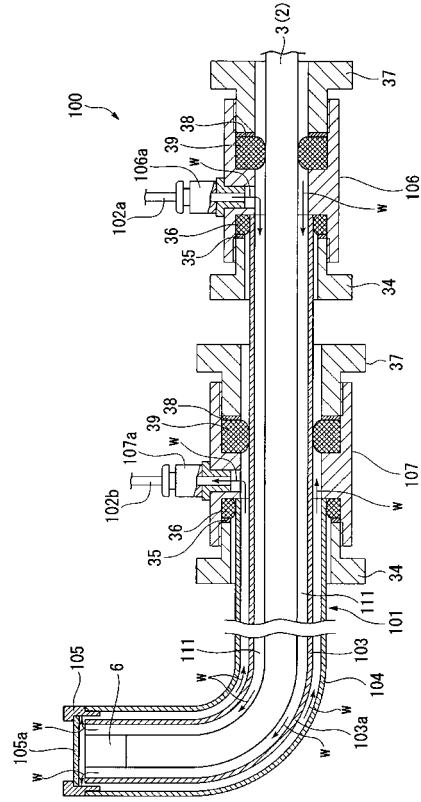
【 図 12 】



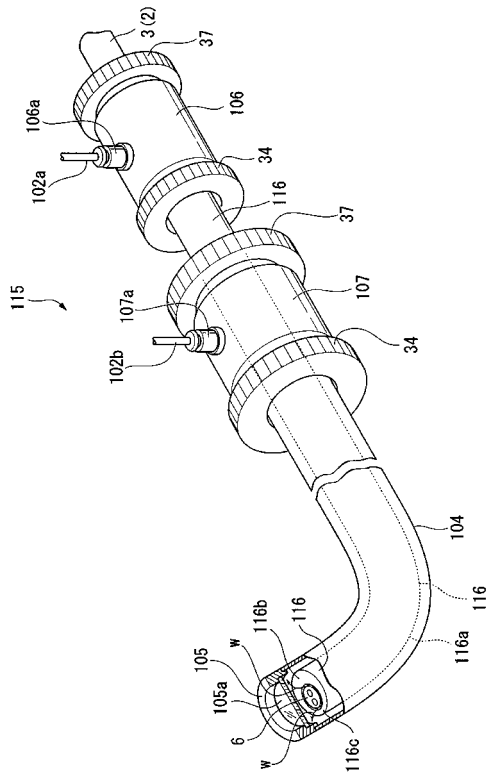
【 図 1 3 】



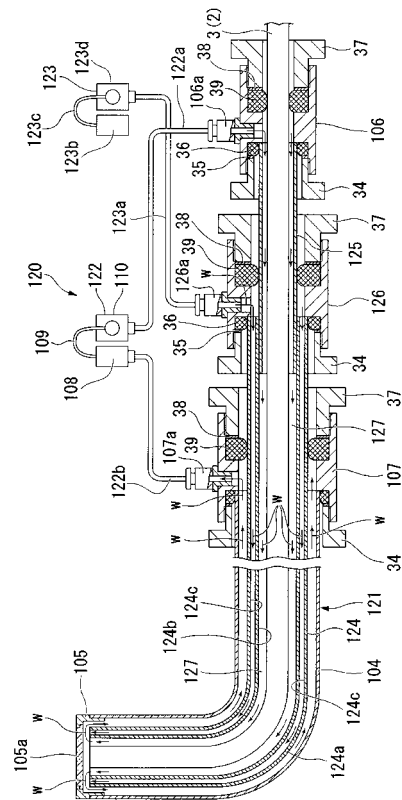
【 図 1 4 】



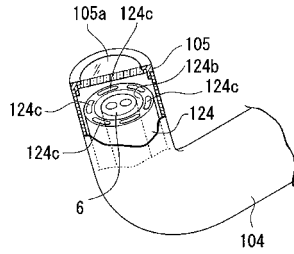
【 図 1 5 】



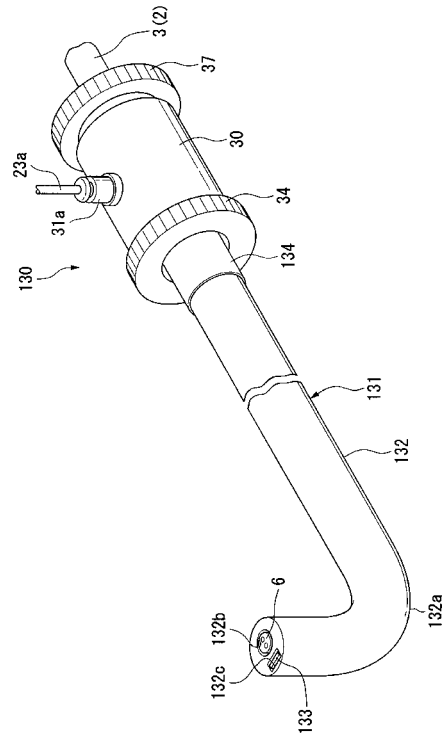
【 図 1 6 】



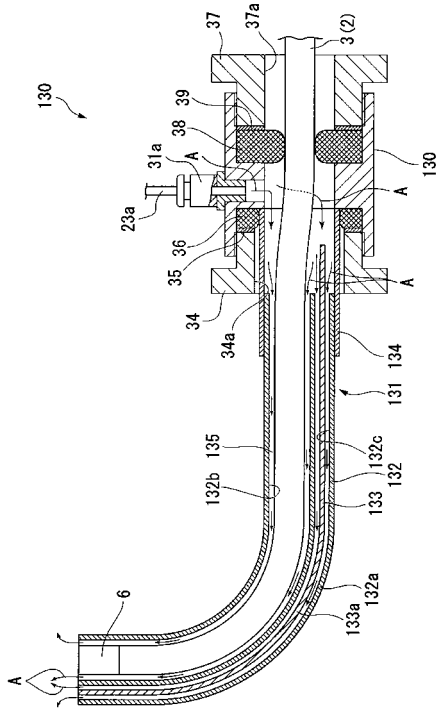
【 図 17 】



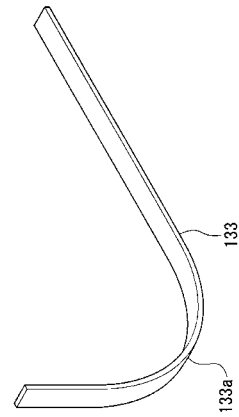
【 図 18 】



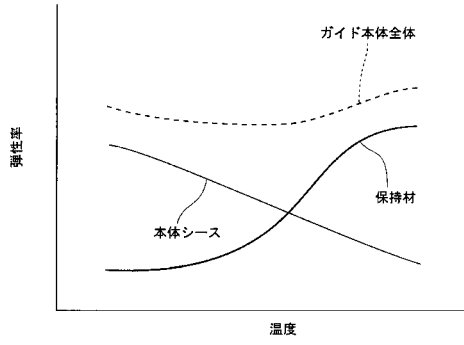
【 図 19 】



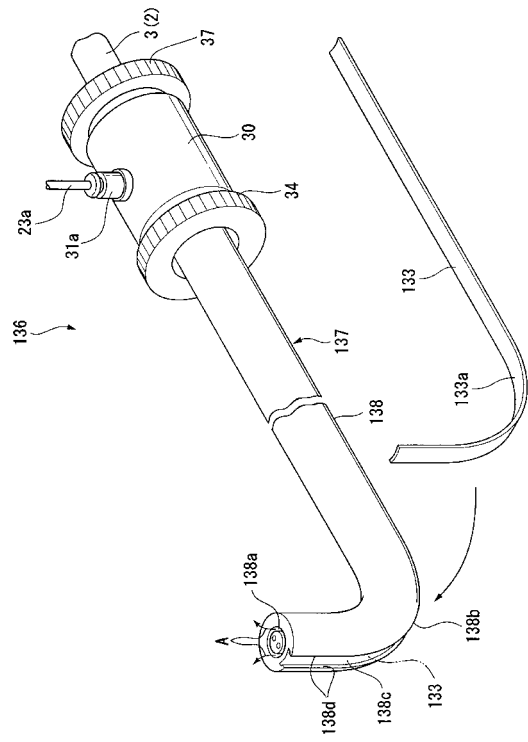
【 図 20 】



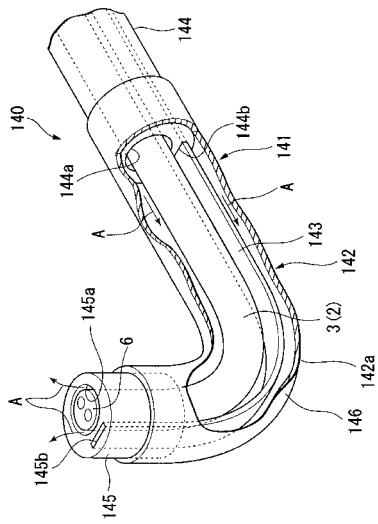
【図 2 1】



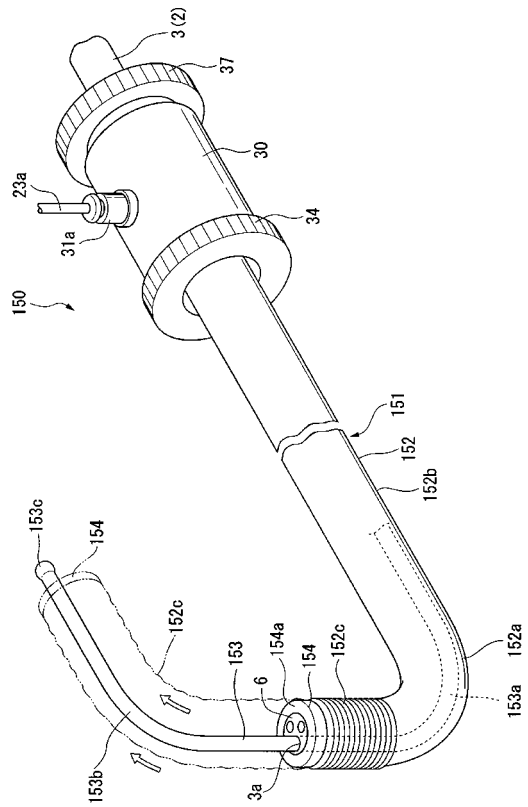
【図 2 2】



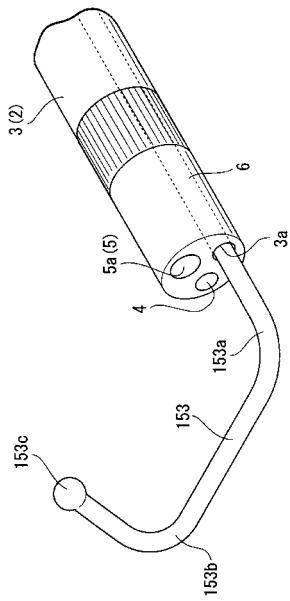
【図 2 3】



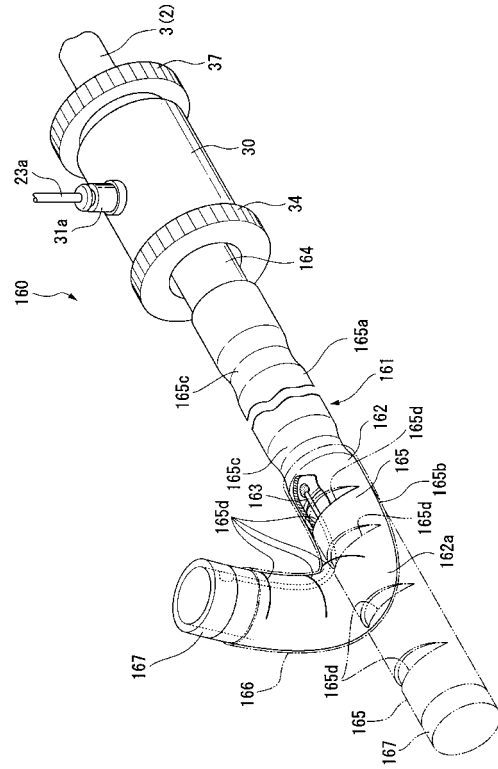
【図 2 4】



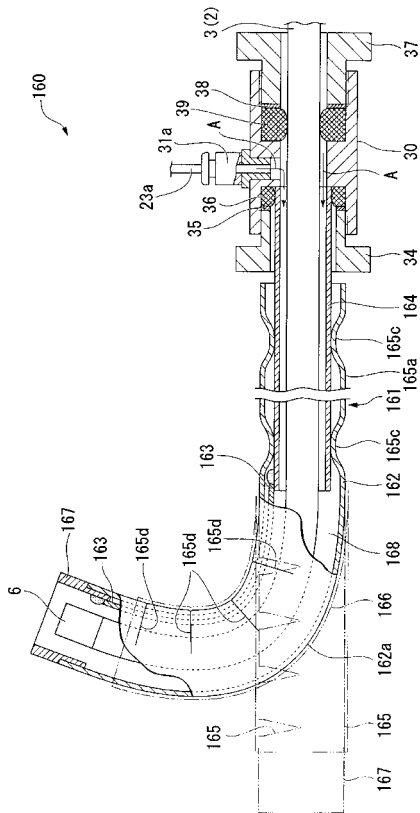
【 図 2 5 】



【 図 2 6 】



【 図 2 7 】



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 殿岡 雅仁

(56)参考文献 特開昭60-230113(JP,A)
特開2007-296047(JP,A)
特開2005-265102(JP,A)
特開2007-065234(JP,A)
特開平09-033728(JP,A)
特開2005-176941(JP,A)
特開平05-150171(JP,A)
特開2007-105279(JP,A)
特開平09-222185(JP,A)
実開昭59-042383(JP,U)
特開平09-104054(JP,A)
実開平01-094914(JP,U)
特開2008-093173(JP,A)
特開2005-046273(JP,A)
実開平06-082495(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B 23/24 - 23/26
A61B 1/00 - 1/32

专利名称(译)	内窥镜和内窥镜系统的导管		
公开(公告)号	JP5253027B2	公开(公告)日	2013-07-31
申请号	JP2008189984	申请日	2008-07-23
[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		
当前申请(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	G02B23/24 A61B1/00 A61B1/12		
FI分类号	G02B23/24.A A61B1/00.320.A A61B1/12 A61B1/01 A61B1/01.511 A61B1/12.540		
F-TERM分类号	2H040/AA04 2H040/CA03 2H040/CA11 2H040/DA11 2H040/DA15 2H040/DA21 2H040/DA54 2H040/DA57 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/AA29 4C061/GG24 4C061/HH04 4C061/JJ01 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/AA29 4C161/GG24 4C161/HH04 4C161/JJ01 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	塔奈澄夫		
审查员(译)	正人Tonooka		
其他公开文献	JP2010026391A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜引导管和内窥镜装置，即使在受试者的内部处于高温环境中，该内窥镜引导管和内窥镜装置也能够在保持预定的弯曲形状的同时引导内窥镜装置的插入部分。提供。用于内窥镜的引导管包括主体护套，该主体护套具有基本上管状的形状，至少内窥镜装置的插入部分的远端侧插入并且在至少一个位置处具有弯曲部分，冷却装置，用于通过允许冷却流体A沿插入护套25的插入部分3流动来冷却插入部分3，弯曲保持装置26，用于防止主体护套25的弯曲部分25a的热变形，27。The

