

(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2010-26391
(P2010-26391A)

(43) 公開日 平成22年2月4日(2010.2.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02B 23/24 (2006.01)	G02B 23/24 A	2H040
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00 320A	4C061
A61B 1/12 (2006.01)	A61B 1/12	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2008-189984 (P2008-189984)	(71) 出願人	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
			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	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

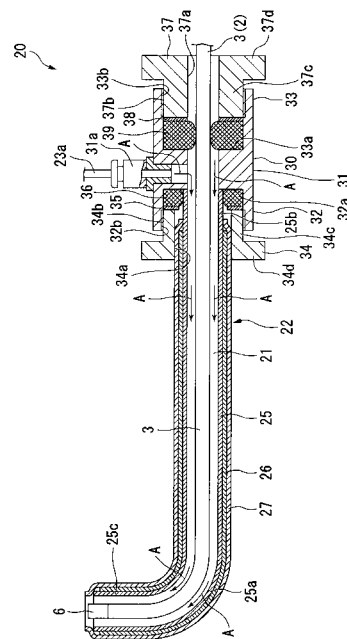
(54) 【発明の名称】 内視鏡用ガイドチューブ及び内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】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。

【解決手段】内視鏡用ガイドチューブ20は、内視鏡装置2の挿入部3の内の先端側が少なくとも挿入される略管状で、少なくとも一箇所曲部25aを有する本体シース25と、本体シース25に挿入された挿入部3に沿って冷却用流体Aを流通させて挿入部3を冷却する冷却手段と、本体シース25の曲部25aの熱変形してしまうことを防ぐ曲げ保持手段26、27とを備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡装置の挿入部の内の先端側が少なくとも挿入される略管状で、少なくとも一箇所
で曲部を有する本体シースと、

該本体シースに挿入された前記挿入部に沿って冷却用流体を流通させて前記挿入部を冷
却する冷却手段と、

前記本体シースの前記曲部が熱変形してしまうことを防ぐ曲げ保持手段とを備えること
を特徴とする内視鏡用ガイドチューブ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の内視鏡用ガイドチューブにおいて、

10

前記曲げ保持手段は、前記本体シースに外装された略管状で、外部温度に対して耐熱性
を有する耐熱シースを有することを特徴とする内視鏡用ガイドチューブ。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の内視鏡用ガイドチューブにおいて、

前記曲げ保持手段は、前記本体シースと前記耐熱シースとの間に介装された略管状で、
前記耐熱シースよりも高い断熱性を有する断熱シースを有することを特徴とする内視鏡用
ガイドチューブ。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の内視鏡用ガイドチューブにおいて、

20

前記曲げ保持手段は、前記本体シースに隙間を有して外装された外装シースと、

該外装シースと前記本体シースとの間の隙間を流路として冷却用流体を流通させる流体
供給手段とを備えることを特徴とする内視鏡用ガイドチューブ。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の内視鏡用ガイドチューブにおいて、

前記外装シースには、前記流路から外部まで連通する排出孔が少なくとも前記本体シー
スの前記曲部と対応する範囲に形成されていることを特徴とする内視鏡用ガイドチューブ
。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の内視鏡用ガイドチューブにおいて、

30

前記曲げ保持手段は、前記本体シースに、前記挿入部が挿入される挿入孔に沿って形成
された流通穴と、

該流通穴を流路として冷却用流体を流通させる流体供給手段とを備えることを特徴とす
る内視鏡用ガイドチューブ。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の内視鏡用ガイドチューブにおいて、

前記本体シースには、前記流路から外部まで連通する排出孔が少なくとも前記曲部に多
数形成されていることを特徴とする内視鏡用ガイドチューブ。

【請求項 8】

請求項 1 から請求項 7 に記載の内視鏡用ガイドチューブにおいて、

40

前記本体シースの前記曲部と対応する曲部を有して該本体シースに沿って配設された保
持材を備えることを特徴とする内視鏡用ガイドチューブ。

【請求項 9】

請求項 1 から請求項 8 のいずれか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。

50

【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）。

10

【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）。

【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

20

【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。

30

【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内の先端側が少なくとも挿入される略管状で、少なくとも一箇所で曲部を有する本体シースと、該本体シースに挿入された前記挿入部に沿って冷却用流体を流通させて前記挿入部を冷却する冷却手段と、前記本体シースの前記曲部が熱変形してしまうことを防ぐ曲げ保持手段とを備えることを特徴としている。

【0007】

40

この発明に係る内視鏡用ガイドチューブによれば、本体シースに挿入される挿入部は、冷却手段により流通された冷却用流体によって好適に冷却されつつ、本体シースの曲部形状に従って先端側まで案内されることとなる。ここで、本体シースは、曲げ保持手段によって曲部が熱変形してしまうのが防止されているので、外部環境に係らず、曲部の形状が変形してしまうことなく、挿入部を好適に案内することができる。

【0008】

また、上記の内視鏡用ガイドチューブにおいて、外部温度に対して耐熱性を有し、本体シースに外装された略管状の耐熱シースを有することがより好ましいとされている。

【0009】

この発明に係る内視鏡用ガイドチューブによれば、曲げ保持手段の耐熱シースが耐熱性

50

を有し、外部温度による影響を最小限とすることができるとともに、内周側の本体シースへの熱の伝導を抑制して、曲部の熱変形を防止することができる。

【0010】

また、上記の内視鏡用ガイドチューブにおいて、前記曲げ保持手段は、前記本体シースと前記耐熱シースとの間に介装され、前記耐熱シースよりも高い断熱性を有する断熱シースを有することがより好ましいとされている。

【0011】

この発明に係る内視鏡用ガイドチューブによれば、本体シースと耐熱シースとの間に断熱シースが介装され、耐熱シースよりも高い断熱性を有していることから、断熱シースによって本体シースへの熱の伝導をさらに抑制して、曲部の熱変形をより確実に防止することができる。

10

【0012】

また、上記の内視鏡用ガイドチューブにおいて、前記曲げ保持手段は、前記本体シースに隙間を有して外装された外装シースと、該外装シースと前記本体シースとの間の隙間を流路として前記冷却用流体を流通させる流体供給手段とを備えるものとしても良い。

【0013】

この発明に係る内視鏡用ガイドチューブによれば、外装シースと本体シースとの間、すなわち、本体シースの外周側を流路として流体供給手段による冷却用流体を流通させることで、本体シース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、曲部の熱変形を確実に防止することができる。

20

【0014】

また、上記の内視鏡用ガイドチューブにおいて、前記外装シースには、流路から外部まで連通する排出孔が少なくとも前記本体シースの前記曲部と対応する範囲に形成されていることがより好ましいとされている。

【0015】

この発明に係る内視鏡用ガイドチューブによれば、流体供給手段によって流路に流通された冷却用流体を、外装シースに形成された排出孔から外部へ排出させることができ、これにより排出孔が形成された範囲で効果的に冷却を行うことができる。そして、排出孔が上記のとおり本体シースの曲部と対応する範囲に形成されていることで、曲部の熱変形をより確実に防止することができる。

30

【0016】

また、上記の内視鏡用ガイドチューブにおいて、前記曲げ保持手段は、前記本体シースに、前記挿入部が挿入される挿入孔に沿って形成された流通穴と、該流通穴を流路として冷却用流体を流通させる流体供給手段とを備えるものとしても良い。

【0017】

この発明に係る内視鏡用ガイドチューブによれば、本体シースに挿入孔に沿って形成された流通穴を流路として流体供給手段によって冷却用流体を流通させれば、本体シース自体を効果的に冷却することができ、これにより曲部の熱変形を確実に防止することができる。

【0018】

また、上記の内視鏡用ガイドチューブにおいて、前記本体シースには、前記流路から外部まで連通する排出孔が少なくとも前記曲部に多数形成されていることがより好ましいとされている。

40

【0019】

この発明に係る内視鏡用ガイドチューブによれば、流通穴を流路として流通する冷却用流体は、曲部に多数形成された排出孔から外部へ排出されることとなり、排出孔が形成された曲部を含む範囲をより効果的に冷却することができ、これにより曲部の熱変形をより確実に防止することができる。

【0020】

また、上記の内視鏡用ガイドチューブにおいて、前記本体シースの前記曲部と対応する

50

曲部を有して該本体シースに沿って配設された保持材を備えることがより好ましいとされている。

【0021】

この発明に係る内視鏡用ガイドチューブによれば、本体シースの曲部と対応する曲部を有する保持材によって本体シースの曲げ形状を確実に保持することができ、これにより曲部の熱変形を確実に防止することができる。

【0022】

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。

10

【0023】

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】

【0024】

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。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

(第1の実施形態)

本発明に係る第1の実施形態について、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、本実施形態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5aと、先端部6に内蔵され、観察レンズ5a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9a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。

30

【0026】

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23とを備えている。エアコンプレッサ23とガイド本体22の後述する供給口31aとの間にはエアホース23aが接続されている。

40

【0027】

図2に示すように、ガイド本体22は、曲部25a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25aの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。

50

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。

【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。

10

【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。

20

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。

40

【0031】

次に、この実施形態の内視鏡システム 1 及び内視鏡用ガイドチューブ 20 の作用につい

50

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、本実施形態では本体シース 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 25 a 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。

【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 23 a から供給口 31 a 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 25 c 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 25 a 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。

【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、本実施形態では、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。

【0034】

図 3 及び図 4 は、本実施形態の内視鏡システム 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 S 1 の排気筒 S 1 a 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 S 1 a の内部を観察する場合には、まず排気筒 S 1 a の開口 S 1 b 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 S 1 a の内部が高温環境で屈曲していたとしても、曲部 25 a 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。

【0035】

また、図 4 は、被検体としてガスタービン S 2 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 1 A、1 B を使用する一方、互いの内視鏡システム 1 A、1 B 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 31 a と接続するエアホース 23 a に継手 23 b を介装することで、該継手 23 b から各内視鏡システム 1 A、1 B のエアホース 23 a 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。

【0036】

そして、図 4 に示すように、ガスタービン S 2 の内部を観察する場合には、一方の内視鏡システム 1 A について説明すると、まず吸気部 S 2 a または排気部から、内視鏡用ガイ

10

20

30

40

50

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 S 2 の内部が高温環境であったとしても、曲部 25 a 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 25 a を有して屈曲していることで、動翼 S 2 b 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 1 B を使用している。このため、例えばガスタービン S 2 の形成されている点検口 S 2 c などから他の内視鏡システム 1 B 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 S 2 の内部を観察していくことができる。

【0037】

(第2の実施形態)

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。図5は、本発明の第2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。

【0038】

図5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 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 23 a 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 42 a 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の実施形態同様に、本体シース 42 は、弾性材で曲部 42 a 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。

【0039】

外装シース 43 の基端 43 a 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 45 a 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の実施形態の基端口金 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 を通っ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 23 a 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 42 b から排出されることとなる。

【0040】

この実施形態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 42 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 41 の本体シース 42 の内部に基端側から挿入すれば、曲部 42 a においては、曲部 42 a 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

10

20

30

40

50

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 4 1 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 4 1 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。

【 0 0 4 1 】

図 6 は、この実施形態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 5 0 では、曲部 5 1 a を有する本体シース 5 1 が、金属製のコイルシース 5 2 と、コイルシース 5 2 に外装された熱収縮チューブ 5 3 との 2 層構造となっている。コイルシース 5 2 の先端には、先端口金 5 2 a が接続されており、熱収縮チューブ 5 3 は、自身の熱収縮によりコイルシース 5 2 と一体となっている。このような変形例では、

10

【 0 0 4 2 】

(第 3 の実施形態)

次に、本発明の第 3 の実施形態について説明する。図 7 及び図 8 は、本発明の第 3 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 4 3 】

図 7 及び図 8 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 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 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 2 3 とを備える。ガイド本体 6 1 は、曲部 4 2 a を有した略管状の本体シース 4 2 と、本体シース 4 2 に隙間を有して外装された外装シース 6 2 と、外装シース 6 2 の基端側の外周を覆う被覆チューブ 6 3 とを備える。外装シース 6 2 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、本実施形態では、内周側から外周側まで連通する多数の排出孔 6 2 a 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 6 3 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、本実施形態では、例えばフッ素樹脂で形成されている。外装シース 6 2 は、基端口金 4 5 に接続された連結管 4 4 に外嵌され、糸巻き固定されている。

20

30

【 0 0 4 4 】

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 6 0 でも、第 2 の実施形態同様に、エアコンプレッサー 2 3 により冷却用流路 4 6 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 4 2 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 4 2 a 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、多数の排出孔 6 2 a が形成された発泡状の外装シース 6 2 が、基端側で被覆チューブ 6 3 で被覆されている一方、曲部 4 2 a 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 4 6 を流通する圧縮空気 A は、当該範囲で排出孔 6 2 a を介して外部へ排出されることとなる。このため、曲部 4 2 a 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 4 2 a 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 6 1 の本体シース 4 2 の内部に基端側から挿入すれば、曲部 4 2 a においては、曲部 4 2 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。

40

【 0 0 4 5 】

図 9 は、この実施形態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 6 5 では、被覆シース 6 3 が被覆されていない構成となっている。また、本体シース 4 2 との間を冷却用流路とする外装シース 6 2 は、先端外周面の糸縛り部 6

50

2 bで本体シース4 2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6 2の排出孔6 2 aから排出されることとなり、排出孔6 2 a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4 2を効果的に冷却することができる。

【0046】

(第4の実施形態)

次に、本発明の第4の実施形態について説明する。図10は、本発明の第4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。

【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23 a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72 a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73 a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73 bと、挿入孔73 bに対して曲部73 aの外側となる位置で該挿入孔73 bに沿って軸方向に形成された複数の流通孔73 c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73 b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73 b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73 c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72 aと接続された接続管73 dと連通している。流通孔73 cの先端及び基端には栓73 e、73 fが設けられ、閉塞されている。また、本体シース73の曲部73 aには、各流通孔73 cと外部とを連通する排出孔73 g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73 cを流路として基端側から先端側へ流通させ、曲部73 aの排出孔73 g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、上記他の実施形態同様に、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73 c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することができ、これにより曲部73 a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73 cを流通する冷却水Wを、先端及び基端を栓73 e、73 fで閉塞しつつ、曲部73 aが形成された範囲で排出孔73 gから排出させることで、曲部73 a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73 a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73 aにおいては、曲部73 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。

【0051】

(第5の実施形態)

次に、本発明の第5の実施形態について説明する。図11及び図12は、本発明の第5

10

20

30

40

50

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。

【0052】

図11及び図12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。

【0053】

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。

【0054】

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の実施形態の基端口金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。

【0055】

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。

【0056】

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自体を効果的に冷却することができ、これにより曲部84a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81の本体シース84の内部に基端側から挿入すれば、曲部84aにおいては、曲部84aの曲線形状に応じて先端側まで好適に案内するこ

10

20

30

40

50

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。

【0057】

(第6の実施形態)

次に、本発明の第6の実施形態について説明する。図13及び図14は、本発明の第6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。

【0058】

図13及び図14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100は、内視鏡装置2の挿入部3が挿入されるガイド本体101と、供給管102a及び排出管102b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102とを備える。ガイド本体101は、曲部103aを有する本体シース103と、本体シース103に外装される外装シース104とを有する。本体シース103が弾性材で曲部103a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104は可撓性を有しており、内部に挿入される本体シース103の形状に応じて湾曲している。なお、本体シース103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107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104の先端には、略筒状の先端口金105が嵌合し固定されており、先端口金105の先端開口はカバーガラス105a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。

【0059】

また、ガイド本体101の基端側には、第一の基端口金106及び第二の基端口金107が接続されている。第一の基端口金106及び第二の基端口金107は、基本的には第1の実施形態の基端口金30と同様の構造である。そして、第一の基端口金106において、先端側のパッキン36が外装シース104から基端側に延設された本体シース103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103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106には、外周側から内周側まで連通する供給口106aが設けられており、冷却水供給手段102の供給管102aが接続されている。また、第二の基端口金107において、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103の外周面に外嵌されている。また、第二の基端口金107には、外周側から内周側まで連通する排出口107aが設けられており、冷却水供給手段102の排出管102bが接続されている。また、冷却水供給手段102は、排出管102bが接続され、冷却水Wが貯留されるタンク108と、タンク108から配送管109を介して冷却水Wを取り出し圧送させるポンプ110とを備えている。

【0060】

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100によれば、冷却水供給手段102により供給管102a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103との間を冷却用流路111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104の先端側が先端口金105で閉塞されていることから、冷却用流路111を先端側まで流通した冷却水Wは、本体シース103と外装シース104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103との間に流体層を形成して、外部から本体シース103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103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103の曲部103a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101の本体シース103の内部に基端側から挿入すれば、曲部103aにおいては、曲部103a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、本実施形態では、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、この実施形態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。

【0062】

(第 7 の実施形態)

次に、本発明の第 7 の実施形態について説明する。図 16 及び図 17 は、本発明の第 7 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、この実施形態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 6 の実施形態の冷却水供給手段 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。

【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。

【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。

【0066】

また、第二の基端口金 107 は、第 6 の実施形態同様に、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、本実施形態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

10

20

30

40

50

管 1 2 3 a が接続されている。

【 0 0 6 8 】

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 1 2 0 によれば、第一の冷却水供給手段 1 2 2 により供給管 1 2 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 2 4 との間を冷却用流路 1 2 7 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 1 2 3 により供給管 1 2 3 a 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 1 2 6 を介して本体シース 1 2 4 の流通孔 1 2 4 c 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 1 2 4 自体を効果的に冷却することができ、曲部 1 2 4 a の熱変形を確実に防止することができる。

10

【 0 0 6 9 】

また、第一の冷却水供給手段 1 2 2 及び第二の冷却水供給手段 1 2 3 からそれぞれ供給された冷却水 W は、外装シース 1 0 4 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 1 0 4 と本体シース 1 2 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 2 4 との間に流体層を形成して、外部から本体シース 1 2 4 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 2 4 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 2 4 の曲部 1 2 4 a 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 1 2 4 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した冷却水 W は、第二の基端口金 1 0 7 から排出管 1 2 2 b を経てタンク 1 0 8 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

【 0 0 7 0 】

以上のように本実施形態の内視鏡用ガイドチューブ 1 2 0 では、第一の冷却水供給手段 1 2 2 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 1 2 3 により本体シース 1 2 4 を直接的に冷却し、さらに第一の冷却水供給手段 1 2 2 及び第二の冷却水供給手段 1 2 3 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 1 2 4 の曲部 1 2 4 a 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 1 2 0 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、本実施形態では、第二の冷却水供給手段 1 2 3 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 1 2 2 の排出管 1 2 2 b を分岐させて、一定割合で第二の冷却水供給手段 1 2 3 のタンク 1 2 3 b にも回収させる構成としても良い。

30

【 0 0 7 1 】

(第 8 の実施形態)

次に、本発明の第 8 の実施形態について説明する。図 1 8 から図 2 1 は、本発明の第 8 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

【 0 0 7 2 】

図 1 8 及び図 1 9 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 1 3 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 3 1 と、エアホース 2 3 a 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 1 3 1 は、曲部 1 3 2 a が形成された本体シース 1 3 2 と、本体シース 1 3 2 の内部に挿入された保持材 1 3 3 とを有する。図 2 0 に示すように、保持材 1 3 3 は、例えば断面略矩形の板状の部材で、本体シース 1 3 2 の曲部 1 3 2 a と対応する位置で、曲部 1 3 3 a を有して湾曲している。保持材 1 3 3 の材質としては、本体シース 1 3 2 に剛性を付与するために、金属材料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、本実施形態では形状記憶合金で形成されている

50

。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】

この実施形態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、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、本実施形態では、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、本実施形態では、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、この実施形態の第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。

【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。

40

【0078】

図23は、この実施形態の第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とを有する。本体シース142は、曲部142aの基端側を構成する基端シース144と、曲部142a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14

50

5に外嵌され曲部142a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144a、145aが形成され、挿入部3は、基端シース144の内視鏡挿入孔144aから曲部シース146を経て先端シース145の内視鏡挿入孔145a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142a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144b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145b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142aに一定の弾性率を付与することができ、曲部142a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9の実施形態)

次に、本発明の第9の実施形態について説明する。図24及び図25は、本発明の第9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23a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152aを有した略管状の本体シース152と、本体シース152の曲部152a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152a及び曲部152aの基端側を構成する本体部152bと、本体部152bから先端側に延びる可撓部152cとを有する。本体部152b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152c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152c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154a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3aに挿通されており、本体シース152の曲部152aと対応する第一の曲部153aと、第一の曲部153aの先端側に形成された第二の曲部153b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3aの内径よりも大きく拡径した係止部153c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】

この実施形態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23a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3a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、曲部152a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153が形状記憶合金で形成されていることで、第8の実施形態同様に、全体として広い温度範囲に

50

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 153 は、本体シース 152 の曲部 152 a と対応する第一の曲部 153 a の他に、さらに先端側に第二の曲部 153 b を有している。また、本体シース 152 の曲部 152 a よりも先端側は可撓部 152 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 153 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 154 により、本体シース 152 の可撓部 152 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 153 b により本体シース 152 も対応させてさらに湾曲させることができる。

【0085】

(第10の実施形態)

次に、本発明の第10の実施形態について説明する。図26及び図27は、本発明の第10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。

【0086】

図26及び図27に示すように、この実施形態の内視鏡用ガイドチューブ160は、内視鏡装置2の挿入部3が挿入されるガイド本体161と、それぞれエアホース23a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161は、曲部162aを有した略管状の本体シース162と、本体シース162の曲部162aの曲げ形状を保持する曲げ保持手段である支持ワイヤ163とを有する。

【0087】

本体シース162は、金属などで形成された硬性の基端シース164と、基端シース164に外装されて先端側へ延び、曲部162aを構成する先端シース165と、先端シース165において曲部162aの範囲に外装された被覆管166とを有する。基端シース164の基端には基端口金30が接続されている。先端シース165は、基端シース164に外装された基端部165aと、曲部162a及び曲部162aの先端側を構成する先端部165bとで構成されている。基端部165aには、縮径部165cが形成されており、縮径部165cにより基端シース164に密着している。また、先端部165bの曲部162aと対する範囲において、内側となる部分には、切り込み165d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165dが形成されている範囲において被覆管166が密着して外装されている。なお、被覆管166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165の先端には略筒状の先端口金167が嵌合されている。

【0088】

また、支持ワイヤ163は、金属などで形成されていて、本体シース162の内部において曲部162aの内側となる部分に配設されている。そして、支持ワイヤ163は、先端が先端口金167の内周面に、基端が基端シース164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165に対して基端シース164を軸方向に進退させれば、切り込み165dに応じて曲部162aの曲率を変更することができ、図26及び図27は、曲率が最大となるように基端シース164を牽引し、切り込み165dが閉塞された状態となっている。

【0089】

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160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162と挿入部3との間を冷却用流路168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162は、支持ワイヤ163により曲部162aの形状を維持されており、支持ワイヤ163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162において、曲部162aを構成する先端シース165に対して支持ワイヤ163が固定された基端シース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162a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

10

20

30

40

50

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て使用しても良い。

10

【図面の簡単な説明】

【0092】

【図1】本発明の第1の実施形態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の実施形態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の実施形態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の実施形態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の実施形態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の実施形態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。

20

【図7】本発明の第3の実施形態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の実施形態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の実施形態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】本発明の第4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5の実施形態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5の実施形態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。

30

【図13】本発明の第6の実施形態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6の実施形態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6の変形例の実施形態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7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側面図である。

【図17】本発明の第7の実施形態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。

40

【図18】本発明の第8の実施形態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8の実施形態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8の実施形態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8の実施形態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。

【図22】本発明の第8の実施形態の第1の変形例の内視鏡用ガイドチューブにおいて、

50

ガイド本体の分解図である。

【図 2 3】本発明の第 8 の実施形態の第 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 9 の実施形態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 9 の実施形態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 10 の実施形態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 7】本発明の第 10 の実施形態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】

【0093】

1 内視鏡システム

2 内視鏡装置

3 挿入部

20、40、50、60、65、70、80、100、115、120、130、136、140、150、160 内視鏡用ガイドチューブ

23、102 エアコンプレッサー（冷却手段、流体供給手段）

25、42、51、73、84、103、116、124、132、138、142、152、162 本体シース

25a、42a、51a、73a、84a、116a、124a、132a、138b、142a、152a、162a 曲部

26 断熱シース

27 耐熱シース

43、62、104 外装シース

62a、73g 排出孔

72、102 冷却水供給手段（冷却手段、流体供給手段）

73c、84c、124c 流通孔（流通穴）

82、122 第一の冷却水供給手段（冷却手段、流体供給手段）

83、123 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）

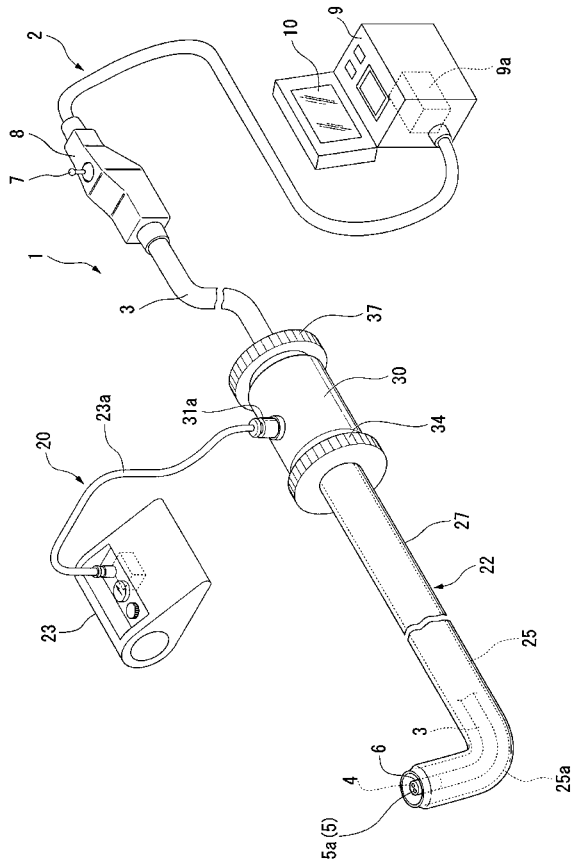
W 冷却水（冷却用流体）

10

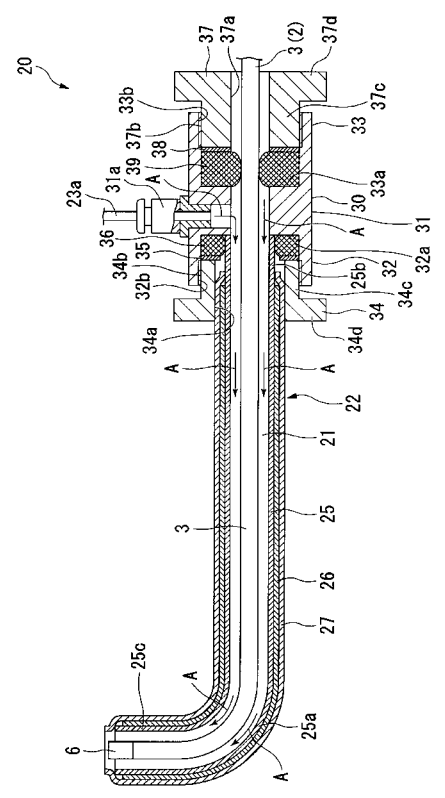
20

30

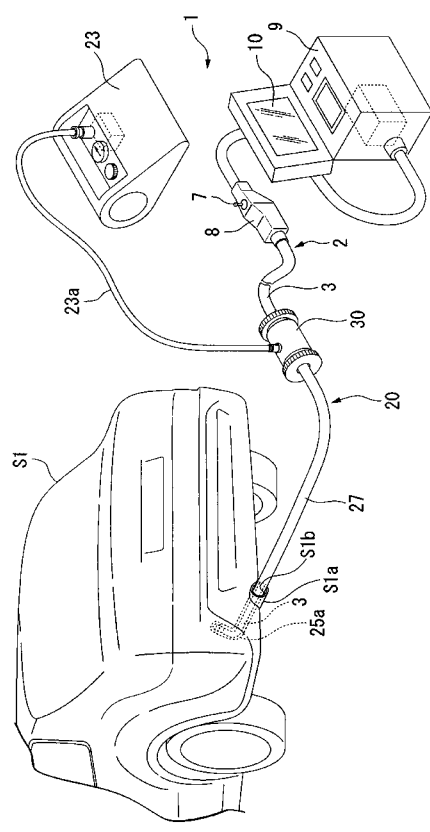
【 図 1 】



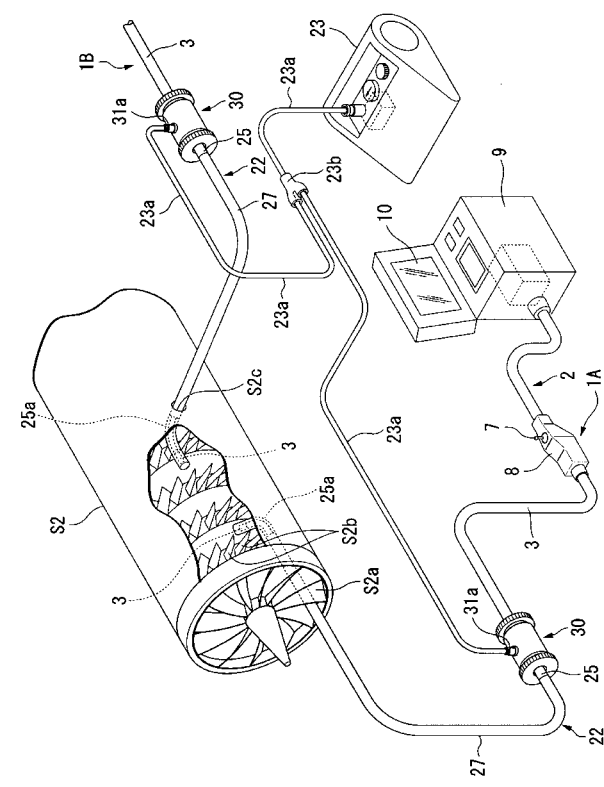
【 図 2 】



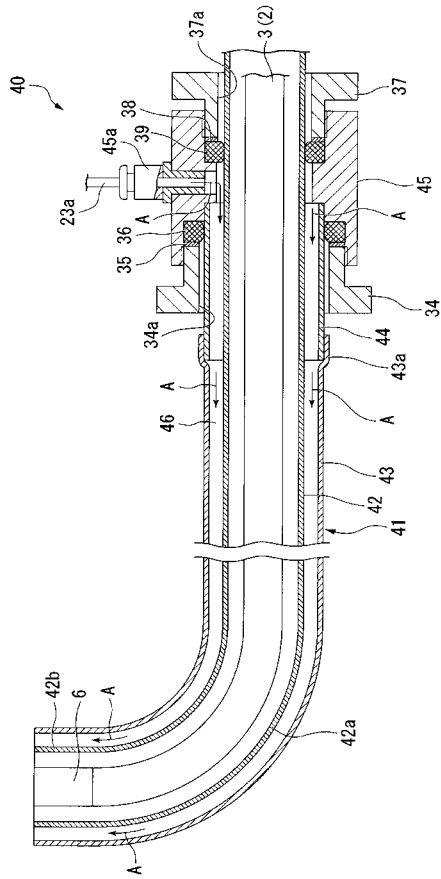
【 図 3 】



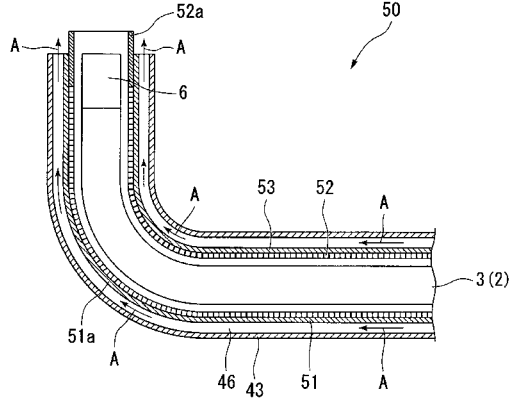
【 図 4 】



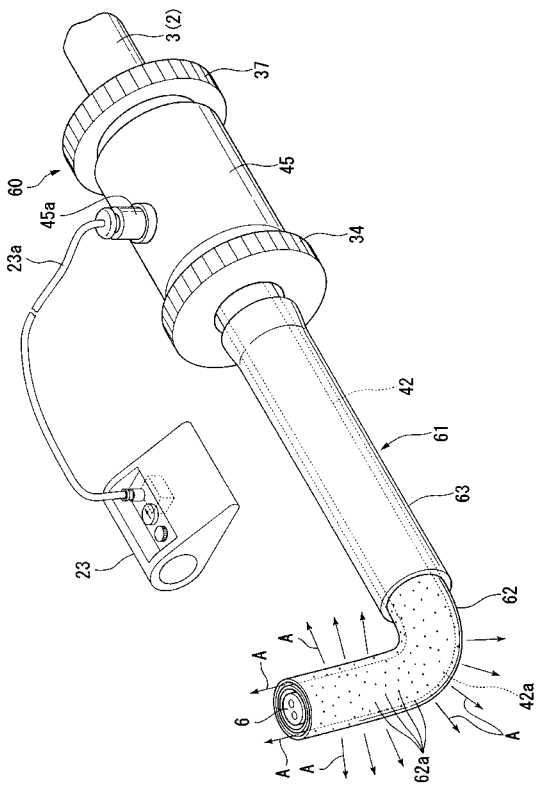
【 図 5 】



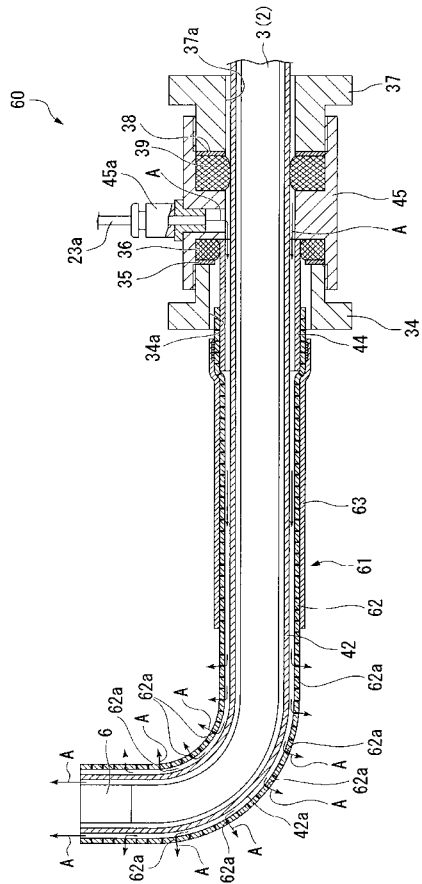
【 図 6 】



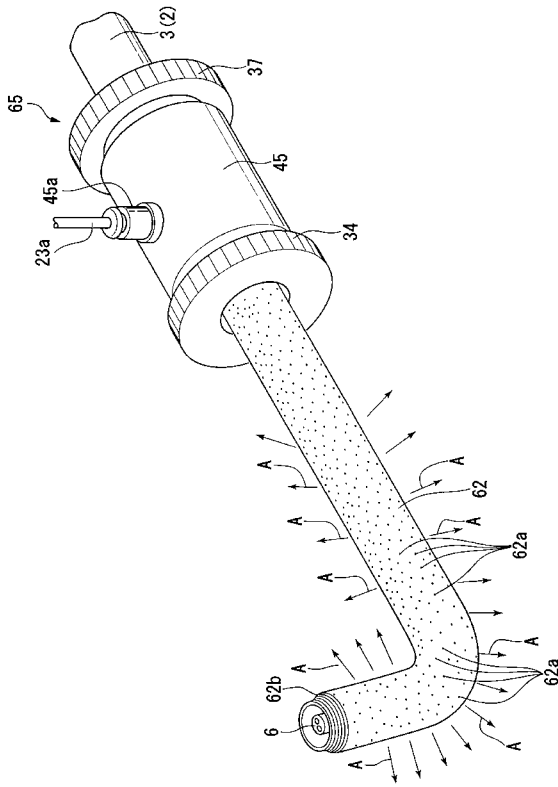
【 図 7 】



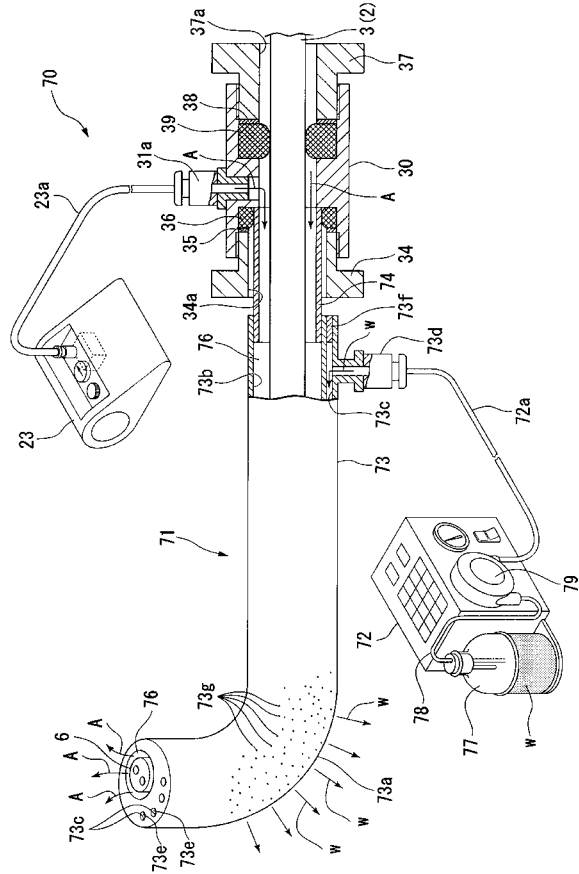
【 図 8 】



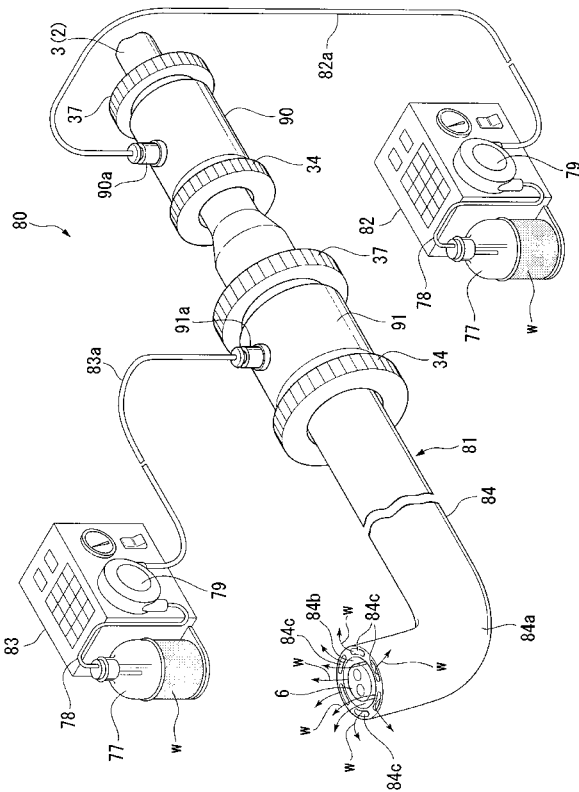
【 図 9 】



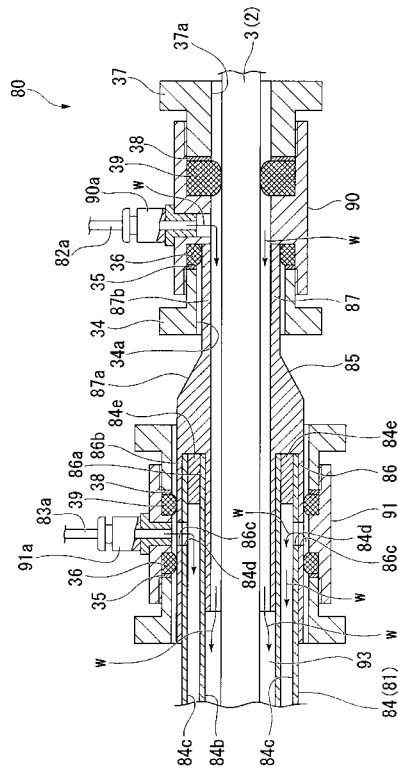
【 図 10 】



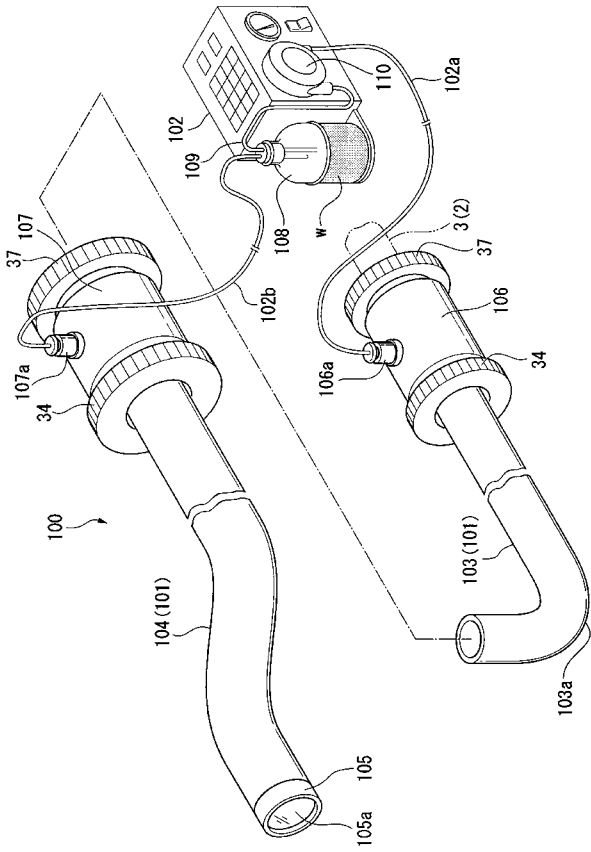
【 図 11 】



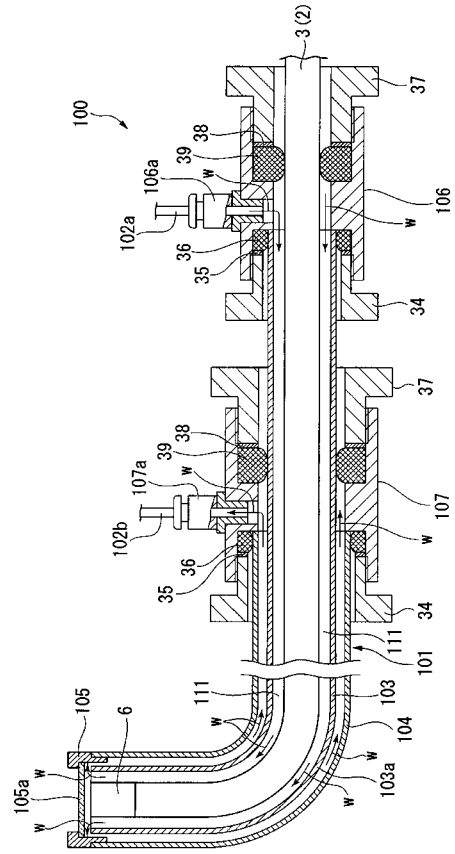
【 図 12 】



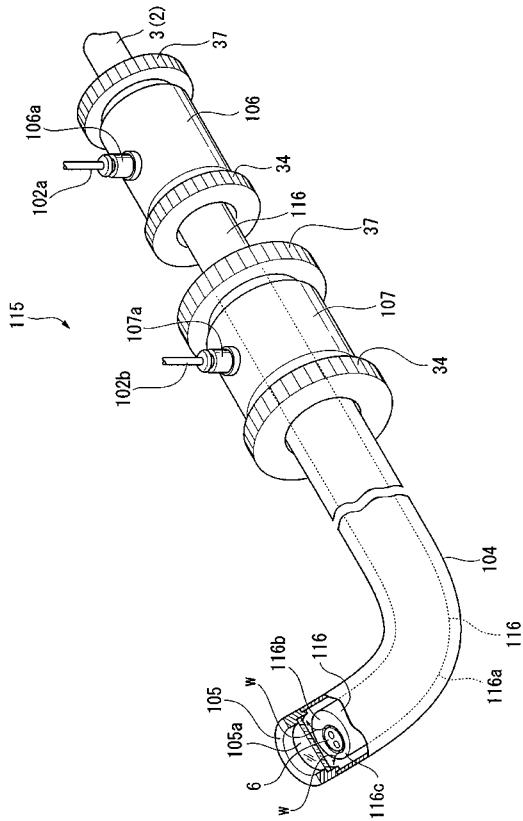
【 図 1 3 】



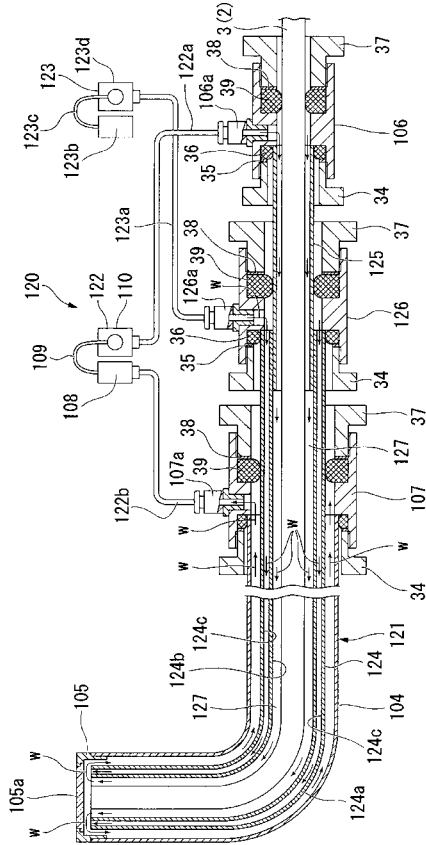
【 図 1 4 】



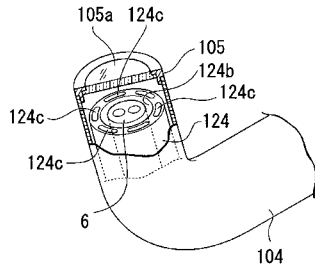
【 図 1 5 】



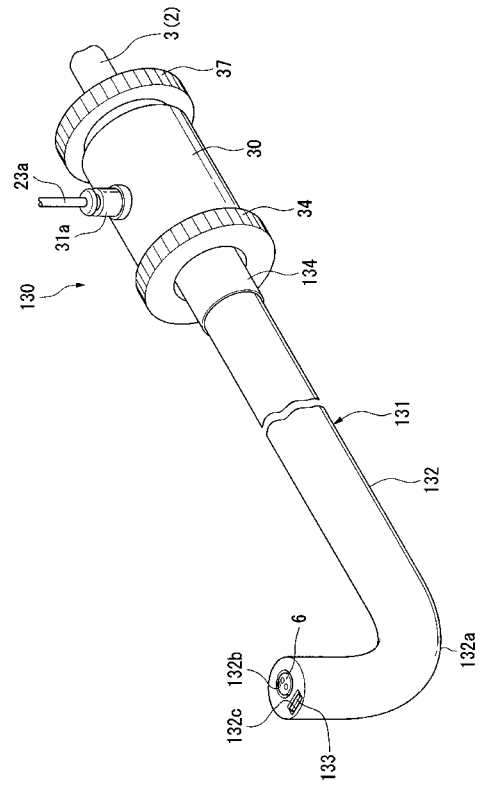
【 図 1 6 】



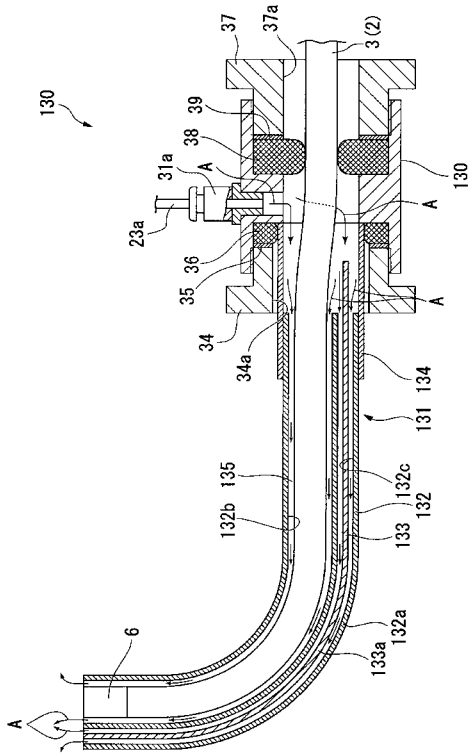
【 図 1 7 】



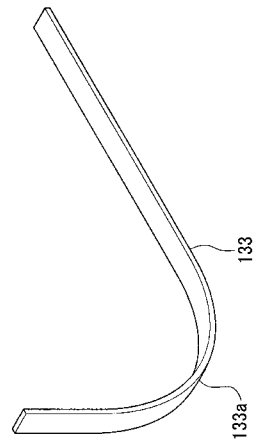
【 図 1 8 】



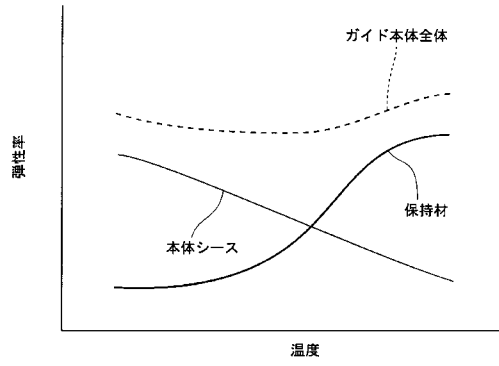
【 図 1 9 】



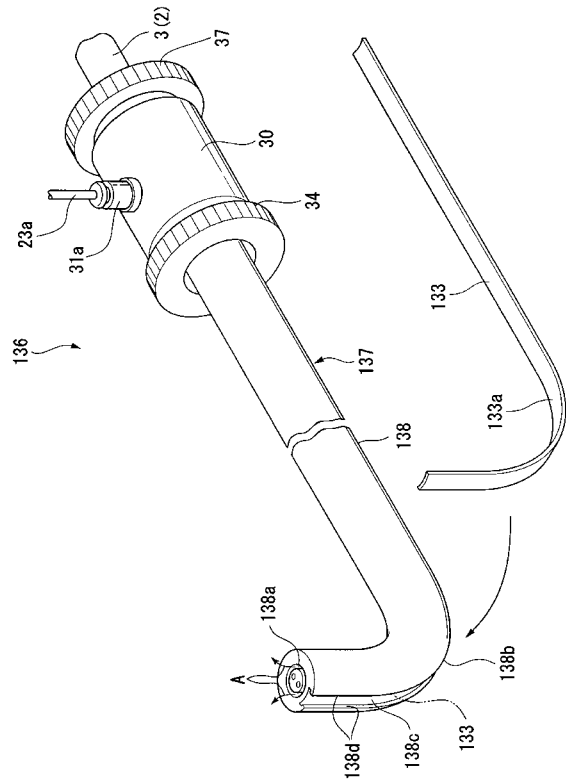
【 図 2 0 】



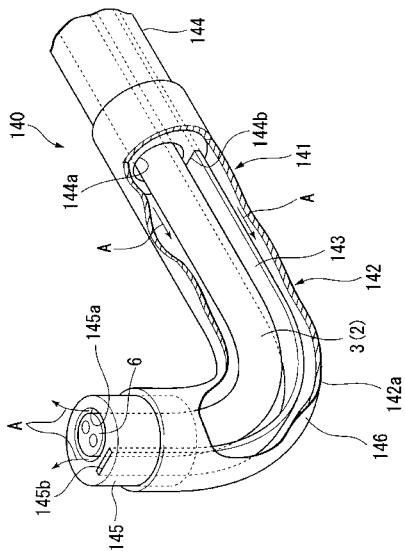
【 図 2 1 】



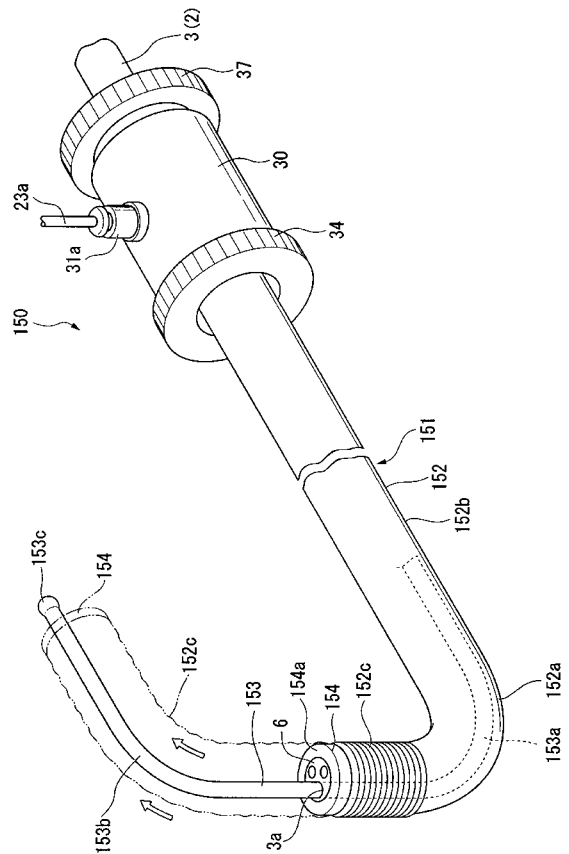
【 図 2 2 】



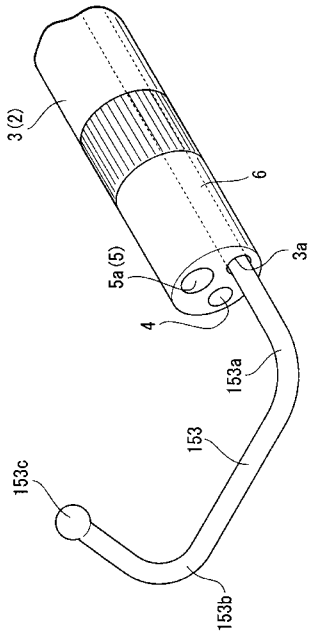
【 図 2 3 】



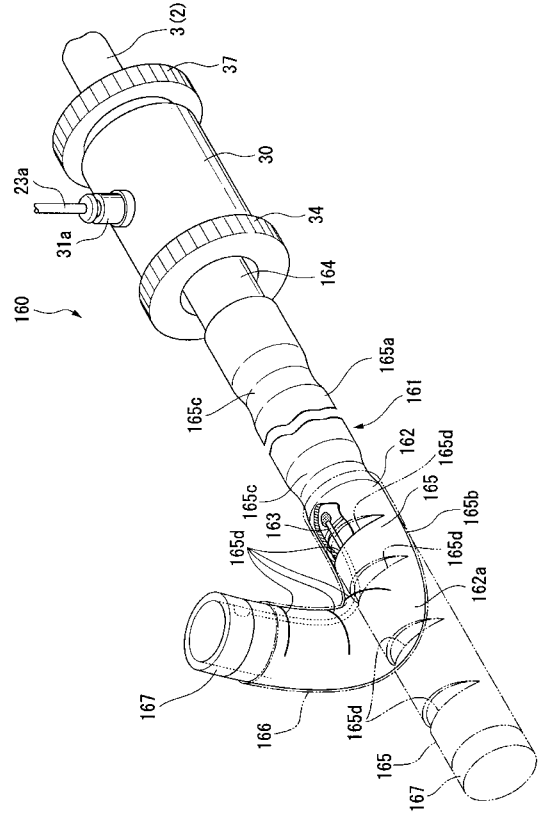
【 図 2 4 】



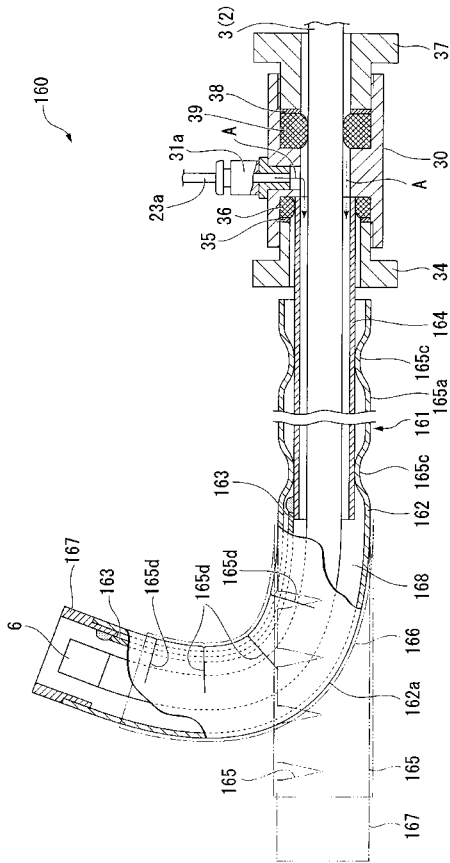
【 図 2 5 】



【 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 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 AA04 CA03 CA11 DA11 DA15 DA21 DA54 DA57 GA02 GA11
4C061 AA29 GG24 HH04 JJ01 JJ06 JJ11

专利名称(译)	内窥镜和内窥镜系统的导管		
公开(公告)号	JP2010026391A	公开(公告)日	2010-02-04
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		
[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		
其他公开文献	JP5253027B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜引导管，其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，即使在测试体的内部处于高温环境中，并且提供内窥镜设备。ZOLUTION：内窥镜引导管20包括：主体护套25，其具有近似管状的形状，内窥镜2的插入部分3的至少远端插入其中并且至少在一个区域中具有弯曲部分25a；冷却装置，用于通过使冷却流体A沿插入体鞘25的插入部分3循环来冷却插入部分3；弯曲保持装置26和27用于防止主体护套25的弯曲部分25a的热变形

