

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4906298号
(P4906298)

(45) 発行日 平成24年3月28日 (2012. 3. 28)

(24) 登録日 平成24年1月20日 (2012. 1. 20)

(51) Int. Cl.

F 1

G O 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 0 0 A

請求項の数 8 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2005-281875 (P2005-281875)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成17年9月28日 (2005. 9. 28)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2007-93886 (P2007-93886A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成19年4月12日 (2007. 4. 12)	(74) 代理人	100106909
審査請求日	平成20年9月26日 (2008. 9. 26)		弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100064908
			弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100101465
			弁理士 青山 正和
		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100086379
			弁理士 高柴 忠夫
		(74) 代理人	100129403
			弁理士 増井 裕士

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用冷却装置及びこれを備える内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

湾曲可能な湾曲部を有する内視鏡挿入部を挿通させるための挿通孔と、
前記挿通孔の外周に位置し、流体を供給する流体供給手段に連結され、冷却用として前記流体が供給される冷却用管路と、

前記挿通孔の外周に位置し、前記流体供給手段に連結され、操作用として前記流体が供給される操作用管路と、

前記操作用管路の内外を支持する支持手段と、

を有する被覆部を、前記湾曲部を覆う位置に設けたガイドチューブを備え、

前記操作用管路の先端は、気密封止されていることを特徴とする内視鏡用冷却装置。

10

【請求項 2】

前記冷却用管路と前記操作用管路は、前記被覆部の周方向に交互に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用冷却装置。

【請求項 3】

前記冷却用管路と前記操作用管路は、前記被覆部の周方向に均等間隔をあけて形成されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡用冷却装置。

【請求項 4】

前記冷却用管路と前記操作用管路は、それぞれ四つずつ形成されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の内視鏡用冷却装置。

【請求項 5】

20

前記支持手段は、内コイルと外コイルとから構成され、
前記操作用管路は、前記内コイルおよび前記外コイルによって内外から支持されること
を特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の内視鏡用冷却装置。

【請求項 6】

前記流体供給手段は、前記操作用管路にバルブユニットを介して連結され、
前記バルブユニットは、操作部の操作に応じてバルブの開閉を制御する湾曲制御部が電
氣的に接続されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の内
視鏡用冷却装置。

【請求項 7】

前記ガイドチューブは、前記被覆部と、非被覆部とを備え、
前記被覆部は、前記非被覆部よりも柔軟であることを特徴とする請求項 1 から請求項 6
のいずれか一項に記載の内視鏡用冷却装置。

10

【請求項 8】

請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載の内視鏡用冷却装置と、
湾曲可能な湾曲部を有する内視鏡挿入部と、
この内視鏡挿入部の操作を行うための内視鏡操作部と、
この内視鏡操作部に接続される内視鏡本体部と、を備えることを特徴とする内視鏡装置
。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、内視鏡挿入部を冷却するための内視鏡用冷却装置およびこれを備える内視鏡装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、医療分野や工業分野などの様々な分野において、湾曲可能な湾曲部を有する内視鏡挿入部と、この内視鏡挿入部に設けられた固体撮像素子（CCD）などの撮像部と、内視鏡挿入部の後端部に接続されてその内視鏡挿入部の各種操作を行うための操作部と、を備える種々の内視鏡が利用されている。このような内視鏡においては、固体撮像素子の耐熱温度の関係から最大使用許容温度が 80℃程度に制限されている。そのため、例えば、内部の温度が 200℃以上となるようなエンジンなどに内視鏡挿入部を挿入して、その内部の様子を観察することができない。

30

【0003】

そこで、操作部から内視鏡挿入部の全長にわたって、内視鏡挿入部の外周面を覆う筒状の外側軟性体を設け、内視鏡挿入部の外周面と外側軟性体の内周面との間に、内視鏡挿入部の後端側から冷却用流体を流すようにした内視鏡装置が周知となっている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

40

しかしながら、上記のような構成では、被検体に内視鏡挿入部を挿入するときに、外側軟性体が長さ方向に縮んでしまい、被検体への挿入操作が困難になってしてしまうという問題がある。そこで、外側軟性体を硬くすることが考えられるが、外側軟性体を硬くすると、内視鏡挿入部が湾曲し難くなってしまう。

【0005】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、内視鏡挿入部の湾曲性能を維持しつつ、被検体への挿入性を向上させることができる内視鏡用冷却装置及びこれを備える内視鏡装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

50

上記課題を解決するために、本発明は以下の手段を提供する。

本発明に係る内視鏡用冷却装置は、湾曲可能な湾曲部を有する内視鏡挿入部を挿通させるための挿通孔と、前記挿通孔の外周に位置し、流体を供給する流体供給手段に連結され、冷却用として前記流体が供給される冷却用管路と、前記挿通孔の外周に位置し、前記流体供給手段に連結され、操作用として前記流体が供給される操作用管路と、前記操作用管路の内外を支持する支持手段と、を有する被覆部を、前記湾曲部を覆う位置に設けたガイドチューブを備え、前記操作用管路の先端は、気密封止されていることを特徴とする。

【0008】

また、本発明に係る内視鏡用冷却装置は、前記冷却用管路と前記操作用管路は、前記被覆部の周方向に交互に形成されていることを特徴とする。

10

【0010】

また、本発明に係る内視鏡用冷却装置は、前記冷却用管路と前記操作用管路は、前記被覆部の周方向に均等間隔をあけて形成されていることを特徴とする。

【0012】

また、本発明に係る内視鏡用冷却装置は、前記冷却用管路と前記操作用管路は、それぞれ四つずつ形成されていることを特徴とする。

【0014】

また、本発明に係る内視鏡用冷却装置は、前記支持手段は、内コイルと外コイルとから構成され、前記操作用管路は、前記内コイルおよび前記外コイルによって内外から支持されることを特徴とする。

20

【0016】

また、本発明に係る内視鏡用冷却装置は、前記流体供給手段は、前記操作用管路にバルブユニットを介して連結され、前記バルブユニットは、操作部の操作に応じてバルブの開閉を制御する湾曲制御部が電氣的に接続されていることを特徴とする。

【0018】

また、本発明に係る内視鏡用冷却装置は、前記ガイドチューブは、前記被覆部と、非被覆部とを備え、前記被覆部は、前記非被覆部よりも柔軟であることを特徴とする。

【0028】

また、本発明に係る内視鏡装置は、上記のいずれかに記載の内視鏡用冷却装置と、湾曲可能な湾曲部を有する内視鏡挿入部と、この内視鏡挿入部の操作を行うための内視鏡操作部と、この内視鏡操作部に接続される内視鏡本体部と、を備えることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0030】

本発明によれば、湾曲部を容易に湾曲させることができるだけでなく、ガイドチューブ全体の剛性を確保することができることから、内視鏡挿入部の湾曲性能を維持しつつ、被検体への挿入性を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0031】

(参考例1)

以下、本発明の第1参考例における内視鏡用冷却装置について、図面を参照して説明する。

40

図1において、符号1は、本発明の参考例としての内視鏡用冷却装置を示したものである。

内視鏡用冷却装置1は、内視鏡2とともに使用されるものであり、これら内視鏡用冷却装置1及び内視鏡2が合わさって、全体として内視鏡装置3として構成されるものである。

【0032】

そこで、まず内視鏡2について説明する。

内視鏡2は、被検体に挿入される内視鏡挿入部6と、この内視鏡挿入部6の各種操作を行うための操作部12と、この操作部12に接続された内視鏡本体部16と、を備えてい

50

る。

内視鏡挿入部 6 は長尺状に形成されており、その先端部 6 b の近傍には、湾曲可能な湾曲部 1 1 が設けられている。そして、湾曲部 1 1 が湾曲することにより、内視鏡挿入部 6 の先端が所望の方向に向けられるようになっている。内視鏡挿入部 6 の先端部 6 b には、CCD などの撮像部 7 が内蔵されている。さらに、内視鏡挿入部 6 の先端面には、LED などの照明部 8 が設けられている。この照明部 8 は、被検体に照明用の光を照射するためのものである。

【0033】

また、内視鏡挿入部 6 の後端部には、上述の操作部 1 2 が設けられている。操作部 1 2 には、ジョイスティック 1 3 が設けられており、このジョイスティック 1 3 を操作することにより、湾曲部 1 1 を湾曲させて内視鏡挿入部 6 の先端を所望の方向に向けるようになっている。また、操作部 1 2 には、空気供給スイッチ 1 4 が設けられており、この空気供給スイッチ 1 4 を押圧することにより、後述するポンペ（流体供給手段）2 6 から冷却用空気が供給されるようになっている。

10

操作部 1 2 は、ユニバーサルコード 1 7 を介して、上述の内視鏡本体部 1 6 に接続されている。内視鏡本体部 1 6 は、矩形箱型に形成された本体ボックス部 2 2 と、蓋部 2 3 とを備えており、これら本体ボックス部 2 2 と蓋部 2 3 とが開閉可能に取り付けられている。本体ボックス部 2 2 の天面には、各種設定・操作を行うための操作ボタン 1 8 が設けられている。また、蓋部 2 3 には、液晶などからなる表示部 2 1 が設けられている。表示部 2 1 には、撮像部 7 によって撮像されて所定の処理が施されることにより得られた画像が表示されるようになっている。

20

【0034】

次に、本参考例における内視鏡用冷却装置 1 について説明する。

内視鏡用冷却装置 1 は、冷却用空気（冷却用流体）を供給するポンペ 2 6 と、筒状に延びるガイドチューブ 2 7 とを備えている。これらポンペ 2 6 とガイドチューブ 2 7 とは、冷却用空気が流通する冷却用空気供給管（流通管）2 8 を介して連結されている。

冷却用空気供給管 2 8 は、弾性部材からなっている。

ポンペ 2 6 には、バルブ 4 7 が設けられており、バルブ 4 7 を開けることにより、ポンペ 2 6 から冷却用空気供給管 2 8 に冷却用空気を送り込むようになっている。

【0035】

30

ガイドチューブ 2 7 には、筒孔（挿通孔）3 1 が形成されており、この筒孔 3 1 に内視鏡挿入部 6 が挿通されるようになっている。また、ガイドチューブ 2 7 の長さ寸法は、内視鏡挿入部 6 の長さ寸法よりも小さく設定されている。すなわち、内視鏡挿入部 6 よりもガイドチューブ 2 7 の方が短くなっている。そのため、筒孔 3 1 に内視鏡挿入部 6 を挿通させることにより、ガイドチューブ 2 7 は内視鏡挿入部 6 の長さ方向に沿って移動するようになっている。

さらに、ガイドチューブ 2 7 は、図 2 に示すように、内視鏡挿入部 6 に固定されたときに、湾曲部 1 1 を覆う円筒状の被覆部 4 2 と、この被覆部 4 2 の後端部に連結された円筒状の後口金部（非被覆部）4 3 とを備えている。被覆部 4 2 の後端部は、後口金部 4 3 の先端の開口部に嵌合され接着されており、これにより、被覆部 4 2 と後口金部 4 3 とが同一軸線上に連結されている。

40

【0036】

被覆部 4 2 は、例えばシリコンなどの耐熱性のある弾性部材からなっており、外力によって容易に湾曲するようになっている。すなわち、被覆部 4 2 は、後口金部 4 3 よりも柔軟にされている。被覆部 4 2 の周壁には、被覆部 4 2 の長さ方向に延びる冷却用ルーメン 4 8 が形成されている。冷却用ルーメン 4 8 は、被覆部 4 2 の周方向に均等間隔をあけて四つ設けられている。冷却用ルーメン 4 8 の両端は開放端とされている。

被覆部 4 2 の先端には、金属からなる円筒状の前口金部 4 4 が設けられている。

【0037】

後口金部 4 3 は、金属からなっており、図 3 に示すように、後口金部 4 3 の内径 ϕ_1 は

50

、被覆部 4 2 の内径 ϕ_2 よりも大きく設定されており、被覆部 4 2 の内径 ϕ_2 は、内視鏡挿入部 6 の外径 ϕ_3 よりも大きく設定されている。そのため、筒孔 3 1 に内視鏡挿入部 6 を挿通させると、内視鏡挿入部 6 の外周面 6 a と後口金部 4 3 の内周面 4 3 a との間にクリアランス C_1 が形成され、内視鏡挿入部 6 の外周面 6 a と被覆部 4 2 の内周面 4 2 a との間にクリアランス C_2 が形成されるようになっている。

【0038】

後口金部 4 3 の後端部には、筒孔 3 1 に繋がる冷却用流体供給口（冷却用連結部）3 2 が設けられている。この冷却用流体供給口 3 2 に、上述の冷却用空気供給管 2 8 が取り付けられている。また、後口金部 4 3 の後端には、図 4 に示すように、有底円筒状の固定リング 3 7 が着脱可能に連結されている。すなわち、後口金部 4 3 の後端部外周面には、雄ネジ部 3 3 が形成されるとともに、固定リング 3 7 の開放端部内周面に雌ネジ部 3 4 が形成され、これら雄ネジ部 3 3 と雌ネジ部 3 4 とが螺合している。そして、固定リング 3 7 を回転させると、雄ネジ部 3 3 と雌ネジ部 3 4 との螺合位置がシフトすることにより、固定リング 3 7 が、後口金部 4 3 の長さ方向、すなわち後口金部 4 3 の後端面と固定リング 3 7 の底面とが接近・離隔する方向に移動するようになっている。

固定リング 3 7 の底面には、孔 3 8 が形成されており、この孔 3 8 に内視鏡挿入部 6 が挿通するようになっている。

【0039】

また、固定リング 3 7 内には、弾性部材からなる環状の弾性リング 3 9 が設けられている。弾性リング 3 9 の外径は、固定リング 3 7 の内径と同等以上に設定されており、弾性リング 3 9 の内径 ϕ_4 は、内視鏡挿入部 6 の外径 ϕ_3 よりも大きく設定されている。そのため、固定リング 3 7 を後口金部 4 3 から取り外した状態で、固定リング 3 7 内に弾性リング 3 9 を嵌合させると、弾性リング 3 9 の外周面 3 9 a と固定リング 3 7 の内周面 3 7 a とが接触するようになっている。さらに、固定リング 3 7 に弾性リング 3 9 を嵌合させた状態で、弾性リング 3 9 を介して、内視鏡挿入部 6 を固定リング 3 7 に挿通させると、内視鏡挿入部 6 の外周面 6 a と、弾性リング 3 9 の内周面 3 9 b との間に、クリアランス C_3 が形成されるようになっている。

【0040】

また、固定リング 3 7 に弾性リング 3 9 を嵌合させた状態で、固定リング 3 7 を後口金部 4 3 の後端部に連結させて後口金部 4 3 の所定の位置まで移動させると、図 5 に示すように、弾性リング 3 9 の前端面が後口金部 4 3 の後端面に接触し、弾性リング 3 9 の後端面が固定リング 3 7 の底面に接触するようになっている。

【0041】

次に、このように構成された本参考例における内視鏡用冷却装置 1 の作用について説明する。なお、後口金部 4 3 の後端部には、図 5 に示すようにして弾性リング 3 9 が嵌合された状態の固定リング 3 7 が連結されているものとする。

まず、ガイドチューブ 2 7 を、内視鏡挿入部 6 の先端部 6 b を覆うように取り付ける。

すなわち、固定リング 3 7 の孔 3 8 から弾性リング 3 9 を通してガイドチューブ 2 7 の筒孔 3 1 に内視鏡挿入部 6 を挿通させる。そして、被覆部 4 2 が湾曲部 1 1 を覆うように、ガイドチューブ 2 7 を内視鏡挿入部 6 の先端部 6 b に配する。その位置で、固定リング 3 7 を回転させて、後口金部 4 3 の後端面と固定リング 3 7 の底面とを接近させていく。

【0042】

これにより、図 6 に示すように、固定リング 3 7 の底面と後口金部 4 3 の後端面とによって、弾性リング 3 9 が前後から押圧される。すると、外周面 3 9 a が固定リング 3 7 の内周面 3 7 a に接触しており、拡径するように弾性変形することが規制されているのに対して、弾性リング 3 9 の内周面 3 9 b 側にクリアランス C_3 が形成されていることから、弾性リング 3 9 は縮径するように内側に弾性変形する。そのため、内視鏡挿入部 6 の外周面 6 a と弾性リング 3 9 の内周面 3 9 b とが全周にわたって密着し、ガイドチューブ 2 7 の移動が規制されるとともに、ガイドチューブ 2 7 と内視鏡挿入部 6 とが気密封止される。これにより、ガイドチューブ 2 7 が内視鏡挿入部 6 に固定される。

【0043】

このように、ガイドチューブ27を固定してから、後述するように、ガイドチューブ27とともに内視鏡挿入部6を被検体に挿入する。そして、照明部8により被検体内に照明光を照射し、その反射光が取り込まれて撮像部7によって撮像される。さらに、撮像部7からの撮像信号に所定の処理が施されて、撮像画像として表示部21に表示される。この表示部21に表示された画像を見ながら、ジョイスティック13を操作して内視鏡挿入部6の先端を所望の方向に向け、所望の部位の検査が行われる。

【0044】

また、被検体が使用直後のエンジンなどのように高温となっている場合、このままでは、撮像部7や照明部8などの最大使用許容温度を越えてしまい、それら撮像部7や照明部8などが適正に動作しなくなるおそれがある。そこで、空気供給スイッチ14を押圧し、バルブ47を開けることにより、ポンベ26から冷却用空気をガイドチューブ27の内部に供給する。すなわち、ポンベ26からの冷却用空気が、冷却用空気供給管28及び冷却用流体供給口32を介して、筒孔31内に送り込まれる。すると、その送り込まれた冷却用空気は、図3に示すように、筒孔31に内視鏡挿入部6を挿通させることにより形成されたクリアランスC₁を通して、ガイドチューブ27の先端側に向かう。なぜなら、後口金部43の後端側は、弾性リング39によって気密封止されているからである。そして、その冷却用空気は、被覆部42に到達し、冷却用ルーメン48及びクリアランスC₂を流通していく。それから冷却用空気は、内視鏡挿入部6のうち撮像部7や照明部8が配された領域を通り、これにより撮像部7や照明部8が冷却される。さらに、その冷却用空気はガイドチューブ27の先端から噴出される。

【0045】

ここで、ガイドチューブ27を固定した状態で、内視鏡挿入部6を被検体に挿入するとき、従来では、ガイドチューブ27が長さ方向に縮んでしまったり、先端の観察目標位置が移動してずれたりしていた。

本参考例においては、後口金部43及び前口金部44が、金属からなっていることから、前記挿入時において、後口金部43及び前口金部44が縮むことなく、また先端の観察位置がずれることなく、容易に挿入されていく。

また、湾曲部11を湾曲させるときには、弾性部材からなる被覆部42が湾曲部11を覆っていることから、湾曲部11の湾曲に応じて、被覆部42も湾曲していく。

【0046】

以上より、本参考例における内視鏡用冷却装置1によれば、後口金部43及び前口金部44が、金属からなっていることから、ガイドチューブ27全体の剛性を確保することができ、被検体への挿入時にガイドチューブ27が縮むことや先端位置のずれを可及的に防止することができる。また、湾曲部11が弾性部材からなる被覆部42によって覆われていることから、被覆部42を湾曲させることにより、湾曲部11を容易に湾曲させることができる。そのため、内視鏡挿入部6の湾曲性能を維持しつつ、被検体への挿入性を向上させることができる。

【0047】

また、被覆部42の内径φ2と同等の外径を有する内視鏡挿入部6を筒孔31に挿通させると、クリアランスC₂が形成されず冷却用空気が流れ難くなるが、本参考例においては、冷却用ルーメン48を介して被覆部42の先端に冷却用空気を容易に流すことができる。そのため、一つのガイドチューブ27だけで、外径の異なる様々な内視鏡挿入部6に対応させることができる。さらに、冷却用ルーメン48により、内視鏡挿入部6の外周に流体の層が形成されることから、内視鏡挿入部6を高温から保護することができる。

【0048】

なお、本参考例においては、冷却用ルーメン48を四つ設けるとしたが、これに限ることはなく、その設置数は適宜変更可能である。また、冷却用ルーメン48を設けなくてもよい。ただし、冷却用ルーメン48を設けた方が、冷却用空気を流しやすくなる点で好ましい。

【0049】

(実施形態)

次に、本発明の実施形態について説明する。

図7は、本発明の実施形態を示したものである。

図7において、図1から図6に記載の構成要素と同一部分については同一符号を付し、その説明を省略する。

この実施形態と上記第1の参考例とは基本的構成は同一であり、ここでは異なる点について説明する。

【0050】

本実施形態においては、ガイドチューブ27の周壁部に、操作用空気が供給される操作用ルーメン49が形成されている。操作用ルーメン49及び冷却用ルーメン48は、それぞれ四つずつ形成されており、それら操作用ルーメン49及び冷却用ルーメン48が、ガイドチューブ27の周方向に均等間隔をあけて交互に形成されている。それぞれの操作用ルーメン49の先端は、接着剤などにより気密封止されており、後端には操作用空気供給管52の先端が気密に取り付けられている。操作用空気供給管52の後端は、四つの操作用ルーメン49に選択的に操作用空気を供給するためのバルブユニット53に連結されている。このバルブユニット53は、操作部12の操作に応じて、バルブユニット53のバルブの開閉を制御する湾曲制御部54が電氣的に接続されている。また、バルブユニット53は、空気を供給するコンプレッサ（流体供給手段）58に連結されている。

【0051】

また、冷却用ルーメン48の後端には、冷却用空気供給管28の先端が気密に取り付けられている。冷却用空気供給管28の後端は、冷却用空気を分岐して排出する継手57に連結されている。なお、本実施形態における冷却用空気供給管28は、冷却用連結部として機能するものである。継手57は、コンプレッサ58に連結されている。そして、コンプレッサ58を駆動すると、継手57及びバルブユニット53に空気が送られるようになっている。継手57に空気が送られると、冷却用空気供給管28を介して、冷却用ルーメン48に空気が送られるようになっている。このときの空気は冷却用空気となり、上記と同様にして、ガイドチューブ27の先端から外方に排出されるようになっている。

また、被覆部42の筒孔には、内コイル59が設けられ、被覆部42の外周面には外コイル60が設けられている。

【0052】

このような構成のもと、操作部12を操作すると、湾曲制御部54によってバルブユニット53の所定のバルブが開かれ、コンプレッサ58から送られた空気が、所定の操作用空気供給管52を流通していく。このときの空気が操作用空気となって、操作用ルーメン49に供給される。操作用ルーメン49は、内コイル59及び外コイル60によって内外から支持されていることから、操作用空気が供給されると、長さ方向に膨張し、被覆部42が湾曲する。そして、ガイドチューブ27の先端が所望の方向に向けられる。

なお、操作部12を操作すると、湾曲部11が所望の方向に湾曲するのは上記と同様である。

以上より、本実施形態における内視鏡用冷却装置1によれば、湾曲部11の湾曲に因ることなく、ガイドチューブ27が所望の方向に向けられることから、湾曲部11の湾曲性能を容易に維持することができる。

【0053】

(参考例2)

次に、本発明の第2の参考例について説明する。

図8は、本発明の第2の参考例を示したものである。

本参考例においては、ガイドチューブ27が、単一部品として円筒状に延ばされて構成されている。このガイドチューブ27は、全体がシリコンなどの弾性部材からなっている。ガイドチューブ27の筒孔31の後端部には、ガイドチューブ27の後端から長さ方向の中央部にかけて延在する補強用の密着コイル（補強部材）64が設けられている。これ

により、ガイドチューブ 27 の後端側の剛性が高められ、ガイドチューブ 27 の先端側が、後端側に対して柔軟となる。すなわち、ガイドチューブ 27 の先端側が、柔軟な被覆部 42 として機能し、後端側が、非被覆部として機能する。

なお、ガイドチューブ 27 の周壁部には、管路 62 が複数形成されており、管路 62 の後端には、冷却用空気供給管 28 が気密に取り付けられている。

【0054】

以上より、本参考例における内視鏡用冷却装置 1 によれば、非被覆部の剛性を確実に確保することができるだけでなく、ガイドチューブ 27 の構成を簡易にすることができる。

なお、密着コイル 64 をガイドチューブ 27 の後端から中央部にまで延在させるとしたが、これに限ることはなく、密着コイル 64 の設置位置は、ガイドチューブ 27 の長さ寸法や被検体に応じて適宜変更可能である。例えば、ガイドチューブ 27 の後端から中央部の手前までの間に密着コイル 64 を設けてもよいし、後端から中央部を越える位置まで延在させてもよい。

【0055】

(参考例 3)

次に、本発明の第 3 の参考例について説明する。

図 9 は、本発明の第 3 の参考例を示したものである。

本参考例においては、被覆部 42 が、複数の冷却用空気供給管 28 が互い違いに螺旋状に巻かれて構成されている。冷却用空気供給管 28 の先端面は、面一に揃えられており、冷却用空気が冷却用空気供給管 28 の先端から前方に向けて排出されるようになっている。

これにより、被覆部 42 を容易に湾曲させることができる。

【0056】

なお、本参考例においては、複数の冷却用空気供給管 28 が螺旋状に巻かれているとしたが、これに限ることはなく、その構成は適宜変更可能である。例えば、図 10 に示すように、被覆部 42 を、一本または複数本の冷却用空気供給管 28 をコイル状に巻いて構成するようにしてもよい。これによって、より簡易な構成で被覆部 42 を容易に湾曲させることができる。

また、例えば、図 11 に示すように、被覆部 42 の外周面に、溝 65 を周方向に設けたり、螺旋状に設けたりしてもよい。さらに、例えば、図 12 に示すように、被覆部 42 に蛇腹状に形成された蛇腹部 63 を設けるようにしてもよい。これらによっても、被覆部 42 を容易に湾曲させることができる。

【0057】

(参考例 4)

次に、本発明の第 4 の参考例について説明する。

図 13 は、本発明の第 4 の参考例を示したものである。

本参考例においては、ガイドチューブ 27 が、単一部品として円筒状に延ばされており、その全長にわたって外径が同一にして形成されている。そして、後端から長さ方向の中央部にかけて、ガイドチューブ 27 の内径が小さくされ、中央部から先端にかけて内径が大きくなっている。すなわち、ガイドチューブ 27 は、その後端から中央部にかけては、厚肉に形成され、中央部から先端にかけては、薄肉に形成されている。これにより、ガイドチューブ 27 の後端側の剛性が高められ、ガイドチューブ 27 の先端側が、後端側に対して柔軟となる。すなわち、ガイドチューブ 27 の先端側が、柔軟な被覆部 42 として機能し、後端側が、非被覆部として機能する。

【0058】

以上より、本参考例における内視鏡用冷却装置 1 によれば、構成をより簡易にすることができる。

なお、薄肉部分をガイドチューブ 27 の先端から中央部にかけて設けるとしたが、これに限ることはなく、ガイドチューブ 27 の長さ寸法や被検体に応じて適宜変更可能である。例えば、薄肉部分を、ガイドチューブ 27 の先端から中央部の手前までの間に設けても

よいし、先端から中央部を越える位置まで延在させてもよい。

【0059】

なお、上記実施形態、および第1から第4の参考例においては、ガイドチューブ27が内視鏡挿入部6よりも短いとしたが、これに限ることはなく、両者の長さを同等としたり、ガイドチューブ27の方を長くしたり、それら寸法は適宜変更可能である。

また、固定リング37によってガイドチューブ27を内視鏡挿入部6に固定するとしたが、これに限ることはなく、ガイドチューブ27を操作部12に固定し、操作部12から内視鏡挿入部6の先端部6bまで延在させるようにしてもよい。ただし、固定リング37を設けた方が、長さ寸法の異なる種々の内視鏡挿入部6に対応することができる点で好ましい。

10

【0060】

さらに、ガイドチューブ27を固定リング37によって固定するとしたが、これに限ることはなく、その構成は適宜変更可能である。例えば、図14及び図15に示すように、内視鏡挿入部6の湾曲部11の後端近傍に雄ネジ部67を設け、後口金部43の先端に雌ネジ部68を設けるようにしてもよい。そして、これら雄ネジ部67と雌ネジ部68とを螺合させることにより、ガイドチューブ27を内視鏡挿入部6に固定する。雄ネジ部67は、周方向に均等間隔をあけて円弧状に複数分けられるようにして構成し、それら間隔を通して冷却用空気を流すようにする。これにより、ガイドチューブ27の位置ズレを確実に防止することができる。また、湾曲部11の後端近傍で固定されることから、湾曲部11の湾曲に応じたガイドチューブ27のズレを可及的に防止することができ、湾曲部11

20

【0061】

また、図16及び図17に示すように、ピン70によってガイドチューブ27を固定するようにしてもよい。すなわち、内視鏡挿入部6の湾曲部11の後端近傍に、孔部71を設け、ガイドチューブ27の被覆部42の後端近傍に貫通孔73を設ける。そして、ガイドチューブ27を内視鏡挿入部6の先端に配し、孔部71と貫通孔73とを一致させて、ピン70を、貫通孔73を介して孔部71に挿入する。これによって、ガイドチューブ27が固定され、ガイドチューブ27の位置ズレを確実に防止することができる。なお、本発明の技術範囲は上記の実施形態および参考例に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において、種々の変更を加えることが可能である。

30

【図面の簡単な説明】

【0062】

【図1】本発明に係る内視鏡用冷却装置の第1の参考例を示す図であって、内視鏡とともに使用され、耐熱内視鏡を構成した様子を示す全体構成図である。

【図2】図1のガイドチューブを拡大して示す斜視図である。

【図3】図1のガイドチューブを拡大して示す図であって、固定リングよりも先端側を示す側断面図である。

【図4】図1のガイドチューブの後端部を拡大して示す側断面図である。

【図5】図4の固定リングが後口金部に連結された様子を示す側断面図である。

【図6】図5の固定リングをガイドチューブの先端側に移動させて、弾性リングが縮径したときの様子を示す側断面図である。

40

【図7】本発明に係る内視鏡用冷却装置の実施形態の要部を示す説明図である。

【図8】本発明に係る内視鏡用冷却装置の第2の参考例の要部を示す説明図である。

【図9】本発明に係る内視鏡用冷却装置の第3の参考例の要部を示す斜視図である。

【図10】図9の被覆部の変形例を示す図であって、冷却用空気供給管をコイル状に形成した様子を示す斜視図である。

【図11】図9の被覆部の変形例を示す図であって、被覆部に溝を形成した様子を示す斜視図である。

【図12】図9の被覆部の変形例を示す図であって、被覆部に蛇腹部を形成した様子を示す斜視図である。

50

【図 1 3】本発明に係る内視鏡用冷却装置の第 4 の参考例の要部を示す図であって、被覆部を破断した様子を示す斜視図である。

【図 1 4】図 1 の内視鏡挿入部の変形例を示す図であって、湾曲部の後端近傍に雄ネジ部を設けた様子を示す斜視図である。

【図 1 5】図 1 のガイドチューブの変形例を示す図であって、後口金部の先端に雌ネジ部を設けた様子を示す斜視図である。

【図 1 6】図 1 の内視鏡挿入部及びガイドチューブの変形例を示す図であって、内視鏡挿入部に孔部を形成し、ガイドチューブに貫通孔を形成した様子を示す説明図である。

【図 1 7】図 1 6 のガイドチューブを内視鏡挿入部に固定した様子を示す説明図である。

【符号の説明】

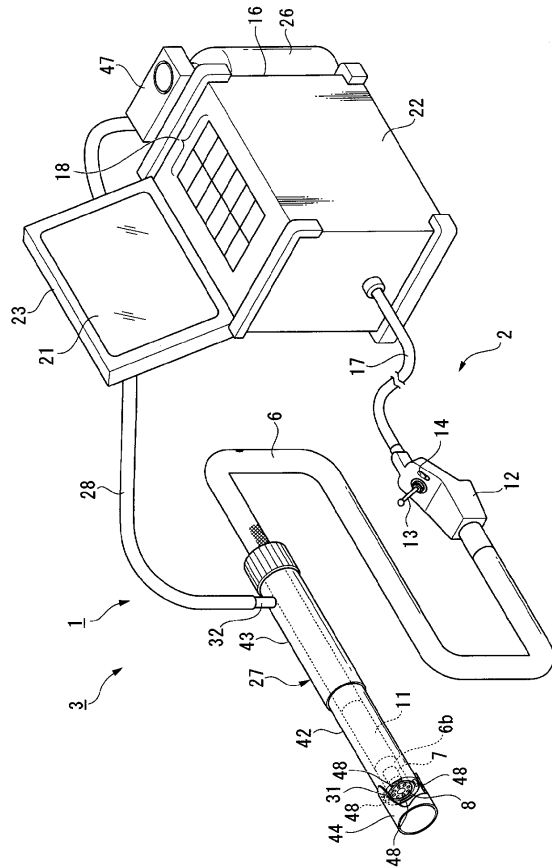
10

【0063】

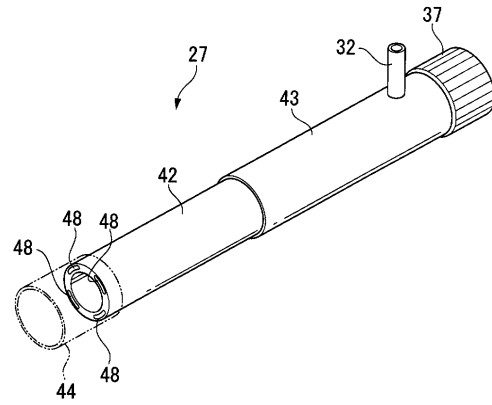
- 1 内視鏡用冷却装置
- 3 内視鏡装置
- 6 内視鏡挿入部
 - 1 1 湾曲部
 - 1 2 操作部
 - 1 6 内視鏡本体部
- 2 6 ポンベ（流体供給手段）
- 2 8 冷却用空気供給管（流通管）
- 3 1 筒孔（挿通孔）
- 3 2 冷却用流体供給口（冷却用連結部）
- 4 2 被覆部
- 4 3 後口金部（非被覆部）
- 4 8 冷却用ルーメン
- 4 9 操作用ルーメン
- 5 8 コンプレッサ（流体供給手段）
- 6 4 密着コイル（補強部材）
- 6 5 溝

20

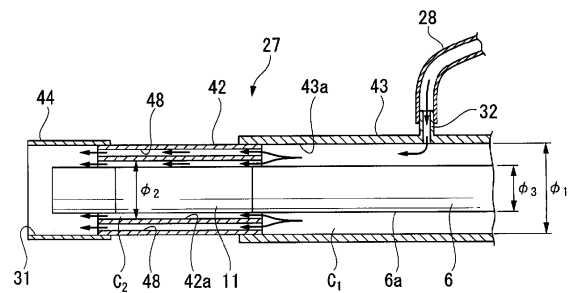
【図 1】



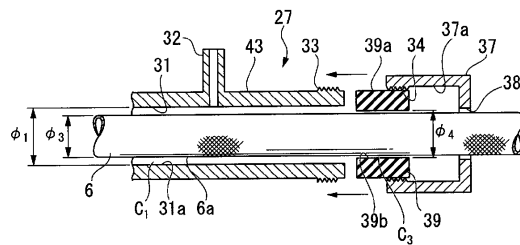
【図 2】



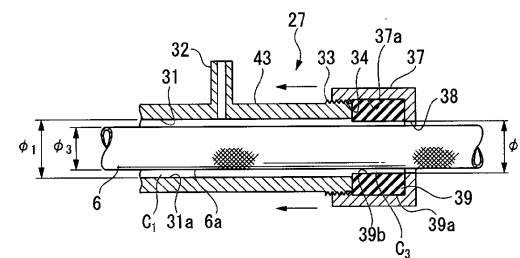
【図 3】



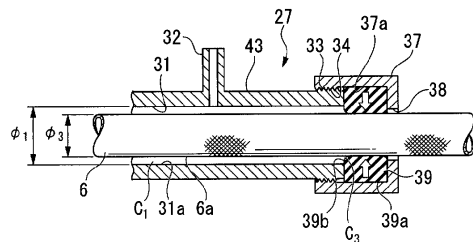
【図 4】



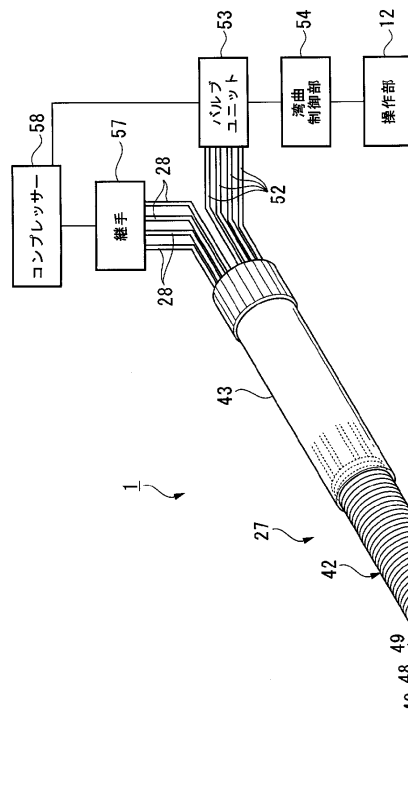
【図 5】



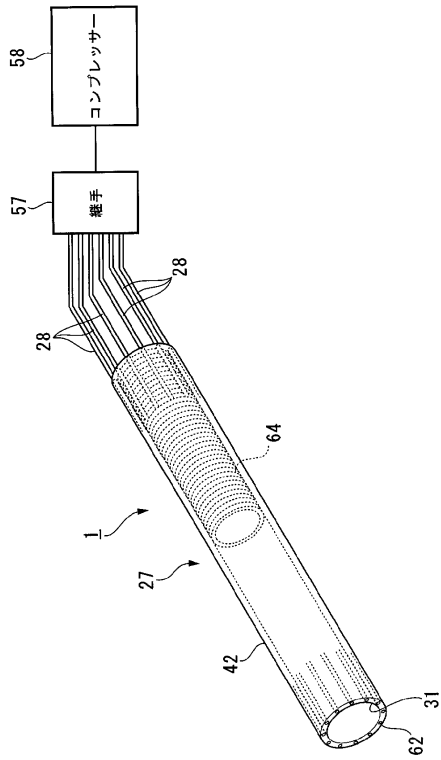
【図 6】



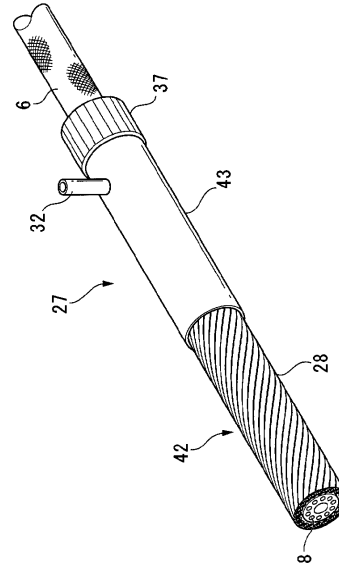
【図 7】



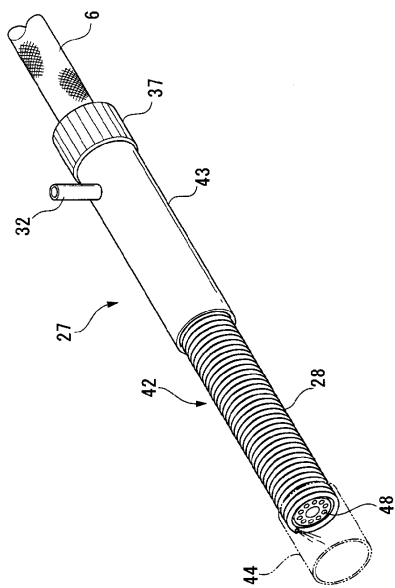
【図 8】



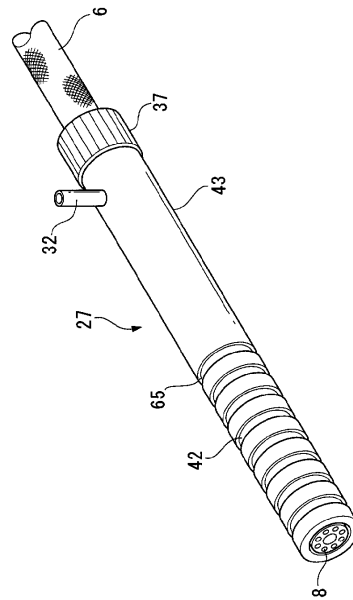
【図 9】



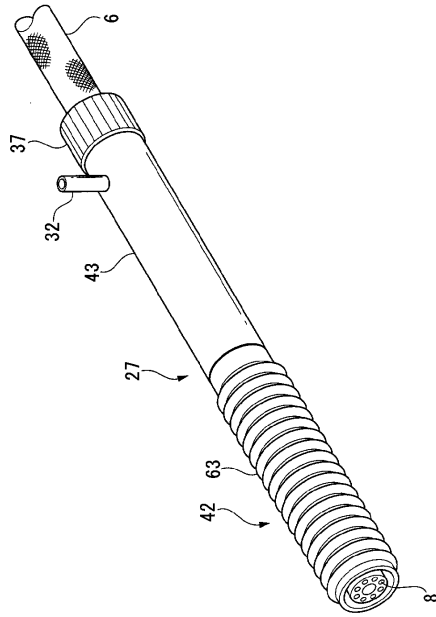
【図 10】



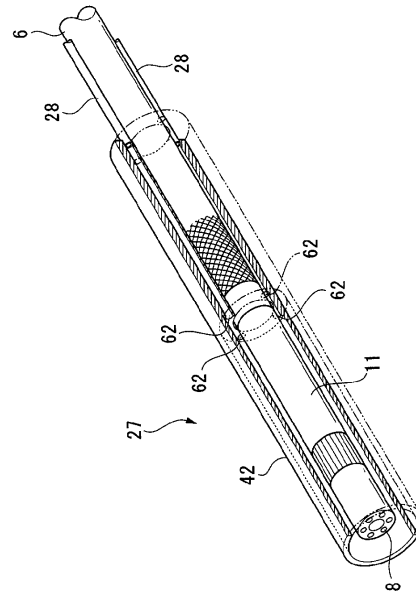
【図 11】



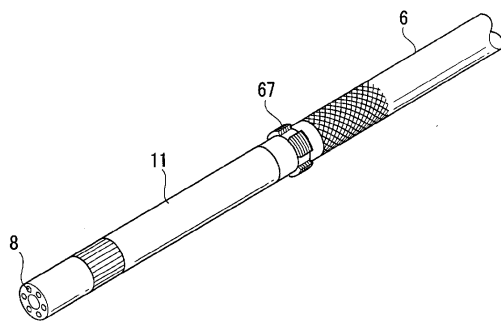
【図 1 2】



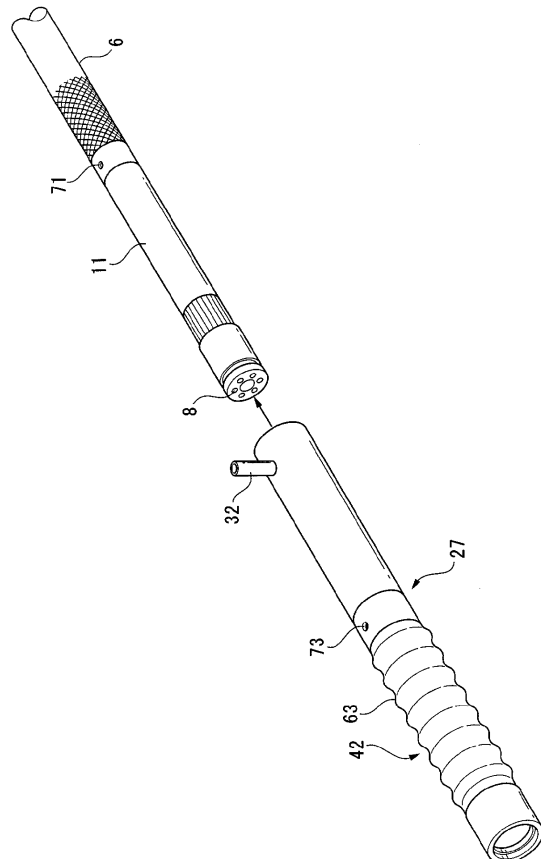
【図 1 3】



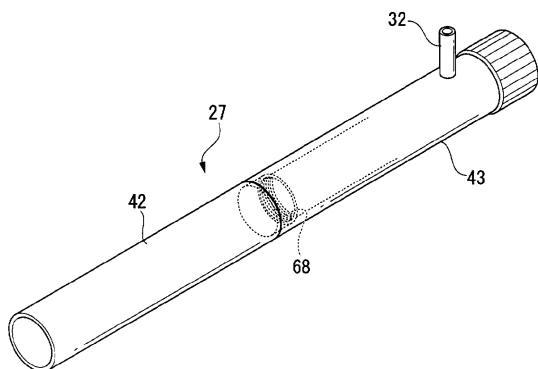
【図 1 4】



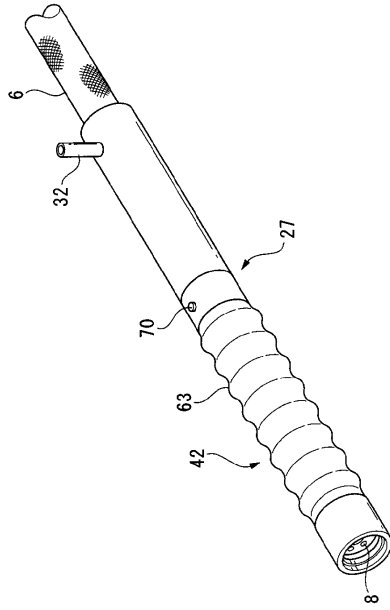
【図 1 6】



【図 1 5】



【図 17】



フロントページの続き

(74)代理人 100122426

弁理士 加藤 清志

(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npas株式会社内

審査官 荒井 良子

(56)参考文献 特開昭57-045515 (JP, A)

特開昭58-043417 (JP, A)

実開昭58-133303 (JP, U)

実開平04-009010 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B 23/24

A61B 1/00

专利名称(译)	内窥镜用冷却装置和具有该冷却装置的内窥镜装置		
公开(公告)号	JP4906298B2	公开(公告)日	2012-03-28
申请号	JP2005281875	申请日	2005-09-28
[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		
FI分类号	G02B23/24.A A61B1/00.300.A A61B1/00.710		
F-TERM分类号	2H040/AA04 2H040/CA01 2H040/DA12 2H040/DA16 2H040/DA17 2H040/DA22 2H040/DA53 2H040/DA57 2H040/FA02 2H040/GA04 2H040/GA11 4C061/AA00 4C061/AA29 4C061/CC06 4C061/GG14 4C061/HH47 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/QQ06 4C161/AA00 4C161/AA29 4C161/CC06 4C161/GG14 4C161/HH47 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/QQ06		
代理人(译)	塔奈澄夫 正和青山 加藤清		
审查员(译)	荒井良子		
其他公开文献	JP2007093886A5 JP2007093886A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜冷却装置，其能够在保持内窥镜插入部的弯曲性能的同时提高对内窥镜插入部的检查对象的插入性能，并且提供具有内窥镜冷却装置的耐热内窥镜。ZSOLUTION：关于用于冷却具有可弯曲弯曲部分11的内窥镜插入部分6的内窥镜冷却装置1，冷却装置1包括具有用于插入内窥镜插入部分6的插入孔31的引导管27，以及冷却连接部分32。提供连接到用于供应冷却流体的流体供应装置26。引导管27包括覆盖弯曲部分11的覆盖部分42和待覆盖的部分43。覆盖部分42比待覆盖的部分43更柔韧。Z

【圖 7】

