

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5606812号
(P5606812)

(45) 発行日 平成26年10月15日(2014.10.15)

(24) 登録日 平成26年9月5日(2014.9.5)

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

請求項の数 6 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2010-153457 (P2010-153457)	(73) 特許権者	000000376 オリンパス株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(22) 出願日	平成22年7月5日(2010.7.5)	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
(65) 公開番号	特開2012-14128 (P2012-14128A)	(72) 発明者	平田 康夫 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
(43) 公開日	平成24年1月19日(2012.1.19)	審査官	原田 英信
審査請求日	平成25年6月28日(2013.6.28)	(56) 参考文献	特開平11-202218 (JP, A) 特開2008-040001 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用ガイドチューブ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

先端と基端とを有し、先端側と基端側とを連通する軸方向の貫通孔を有し、予め定められた部材で直進性を優先して構成される外層体と、

前記外層体の貫通孔内に挿通可能で、該外層体に対して摺動自在で、先端側が前記貫通孔の先端開口から突出し、基端側が前記貫通孔の基端開口から突出する長さで形成され、軸方向には内視鏡の挿入部が挿通可能な貫通孔である挿入部挿通孔を有し、前記先端側には予め設定した曲げ形状に復元する一体保持部を兼用する曲がり癖部及び、その基端側に位置して予め設定した曲げ形状に復元する少なくとも1つの曲がり癖部を有する、弾性部材で形成した内層体と、を具備し、

前記内層体の先端側の曲がり癖部の基端側に設けられる曲がり癖部は、配管の曲がり継手の屈曲角度に一致する曲げ形状に形成されたガイドチューブ位置決め管部であって、

前記一体保持部は、該ガイドチューブ位置決め管部と内視鏡挿入部案内管部とで構成される

ことを特徴とする内視鏡用ガイドチューブ。

【請求項2】

前記内層体の先端側に設けられた曲がり癖部は、該内層体の挿入部挿通孔から突出する内視鏡挿入部を予め定められた方向に導く内視鏡挿入部案内管部であ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】

前記外層体は、前記ガイドチューブ位置決め管部を有する内層体が貫通孔内に配置されたとき、該ガイドチューブ位置決め管部の有する弾発力によって変形す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 4】

前記外層体は、密着コイルバネで構成された外コイルであり、前記内層体は、樹脂製の弾性部材で構成された内シースであって、

前記内シースのゴム硬度を、デュロメータ、タイプ A において、ゴム硬度 A 90 から A 95 の範囲に設定したことを特徴とする請求項 1 - 3 の何れか 1 項に記載の内視鏡用ガイドチューブ。

【請求項 5】

先端と基端とを有し、先端側と基端側とを連通する軸方向の貫通孔を有し、予め定められた部材で直進性を優先して構成される外層体と、

前記外層体の貫通孔内に挿通可能で、該外層体に対して摺動自在で、先端側が前記貫通孔の先端開口から突出し、基端側が前記貫通孔の基端開口から突出する長さで形成され、軸方向には内視鏡の挿入部が挿通可能な貫通孔である挿入部挿通孔を有し、前記先端側には予め設定した曲げ形状に復元する一体保持部を兼用する曲がり癖部及び、その基端側に位置して予め設定した曲げ形状に復元する少なくとも 1 つの曲がり癖部を有する、弾性部材で形成した内層体と、を具備し、

前記外層体の先端部開口から突出される前記曲がり癖部を含む前記内層体の先端側が、少なくとも重力方向に変形することを阻止する内層体保持部を備え

前記内層体保持部は、

リング形状に構成され、前記内層体の先端側外周面に固設される内層体用口金と、

リング形状に構成され、前記外層体の先端側外周面に固設される外層体用口金と、

先端部が前記内層体用口金に固定される保持ワイヤーと、

先端部が前記外層体用口金に固定され、前記内層体用口金に固定されて延出する保持ワイヤーが挿通して基端部側から外部に導出させるワイヤーチューブと、を

具備することを特徴とする内視鏡用ガイドチューブ。

【請求項 6】

前記内層体保持部の保持ワイヤーは、牽引されることによって、前記曲がり癖部が重力方向に変形することを阻止するとともに、前記曲がり癖部を湾曲させる湾曲ワイヤーを兼用することを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡用ガイドチューブ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、長尺な内視鏡挿入部を、配管の深部にある空間内、或いは幅狭な開口の深部にある空間内に導いて観察する際に使用する内視鏡用ガイドチューブに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、工業用、医療用に適用可能な内視鏡は、長尺の挿入部を備えている。例えば、工業用の内視鏡では、挿入部の長さが 10メートル以上のものもあり、配管の腐食、傷などの検査、或いはジェットエンジンの検査等に使用される。

【0003】

検査対象の管の内径に対して、内視鏡挿入部の外径が小さく、その寸法差が大きな場合、可撓性を有する可撓管部が管内で撓むことにより、内視鏡挿入部を手際良く深部まで挿入することを難しくしていた。また、ジェットエンジン内のタービンの検査を行う場合、内視鏡挿入部が細長で可撓性を有する場合、内視鏡挿入部を幅狭な隙間を通して観察空間まで導く際、内視鏡挿入部が自重で垂れ下がって観察空間まで到達させることが困難であった。

【0004】

これらの不具合を解消するため、配管の検査においては、内視鏡挿入部の外径に対して

10

20

30

40

50

寸法差が最適な貫通孔を有して直進性に優れた、可撓性を有する密巻きコイルを、予め、管内に挿入し、その後、密巻きコイルの貫通孔に内視鏡挿入部を挿入して管内に内視鏡を導出させて内視鏡検査を行うようにしていた。

【0005】

また、配管の深部に位置する大空間内の検査を行う場合にも、上述のように、予め、所望の貫通孔を有する密巻きコイルを大空間近傍まで挿入し、その後、密巻きコイルの貫通孔に内視鏡挿入部を挿入して大空間内に内視鏡を導出させて内視鏡検査を行うようにしていた。

【0006】

しかし、大空間に通じる配管の内径と、密巻きコイルの外径との寸法差が大きな場合、密巻きコイルを配管内に安定した状態に保持することが難しい。そのため、密巻きコイルの貫通孔開口から挿入部を突出させた際、密巻きコイルが配管に対してふらついて、安定した内視鏡観察を行うことが難しくなるという問題があった。

10

【0007】

また、密巻きコイルの内径或いは硬性パイプの内径と、内視鏡挿入部の外径との寸法差が大きな場合、密巻きコイル或いは硬性パイプを振り操作した際、その振り操作が内視鏡挿入部に伝達されず、密巻きコイル或いは硬性パイプだけが回転するという不具合が生じる。

【0008】

さらに、密巻きコイルの貫通孔開口から内視鏡挿入部を突出させ、貫通孔開口より上方の観察を行う場合、内視鏡挿入部の貫通孔開口からの突出量が長くなるにつれて、内視鏡挿入部が自重によって徐々に垂れ下がった状態になって、上方向の観察が難しくなるという問題があった。

20

【0009】

一方、ジェットエンジンの検査においては、内視鏡挿入部の外径に対して寸法差が最適な貫通孔を有する直進性に優れた硬性パイプ内に、予め、内視鏡挿入部を挿入して、エンジン内に内視鏡を導いて検査を行うようにしていた。

【0010】

例えば特許文献1には、簡単な構造で被検体に確実に固定することができる内視鏡用ガイドチューブ及び内視鏡装置が示されている。この内視鏡用ガイドチューブでは、内視鏡の挿入部が挿通され、少なくとも先端側に湾曲した湾曲形状部が形成されたチューブ部材を備え、該チューブ部材に被検体の挿入口との摩擦嵌合部が設けられている。この結果、摩擦嵌合部と被検体の挿入口との間に生じた摩擦力によって、チューブ部材の被検体に対する移動を規制して、チューブ部材を被検体に固定支持させることができるようになって

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0011】

【特許文献1】特開2008-48946号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

しかしながら、特許文献1の内視鏡用ガイドチューブを、配管の深部に位置する大空間内まで挿入して内視鏡検査を行おうとした場合、検査対象である配管が長く細径であるため、以下の不具合が生じるおそれがある。すなわち、内視鏡用ガイドチューブの先端側に湾曲形状部が形成されていることにより、該湾曲形状部によって内視鏡用ガイドチューブの直進性が損なわれて深部への挿入が困難になる。また、配管の中途部に曲がり継手を有する場合、この曲がり継手部分を通過させるために湾曲形状部の曲がり方向と、曲がり継手の屈曲方向とを一致させる必要があり、その位置合わせ操作が作業者の負担になるおそれがあった。また、チューブ部材に摩擦嵌合部を設けて、チューブ部材を被検体に固定支

50

持するため、内視鏡用ガイドチューブを捩り操作することは困難であり、内視鏡挿入部を直接、捩り操作しなければならない。

【 0 0 1 3 】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、内視鏡挿入部の観察部位深部への導入を容易に行え、且つ、内視鏡挿入部の先端部を大空間内の所望する方向に突出させて検査すること、及び内挿された内視鏡挿入部を一体に捩り操作することが可能な内視鏡用ガイドチューブを提供することを目的にしている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 4 】

本発明の一態様の内視鏡用ガイドチューブは、先端と基端とを有し、先端側と基端側とを連通する軸方向の貫通孔を有し、予め定められた部材で直進性を優先して構成される外層体と、前記外層体の貫通孔内に挿通可能で、該外層体に対して摺動自在で、先端側が前記貫通孔の先端開口から突出し、基端側が前記貫通孔の基端開口から突出する長さで形成され、軸方向には内視鏡の挿入部が挿通可能な貫通孔である挿入部挿通孔を有し、前記先端側には予め設定した曲げ形状に復元する一体保持部を兼用する曲がり癖部及び、その基端側に位置して予め設定した曲げ形状に復元する少なくとも1つの曲がり癖部を有する、弾性部材で形成した内層体と、を具備し、前記内層体の先端側の曲がり癖部の基端側に設けられる曲がり癖部は、配管の曲がり継手の屈曲角度に一致する曲げ形状に形成されたガイドチューブ位置決め管部であって、前記一体保持部は、該ガイドチューブ位置決め管部と内視鏡挿入部案内管部とで構成されている。

10

20

本発明の他態様の内視鏡用ガイドチューブは、先端と基端とを有し、先端側と基端側とを連通する軸方向の貫通孔を有し、予め定められた部材で直進性を優先して構成される外層体と、前記外層体の貫通孔内に挿通可能で、該外層体に対して摺動自在で、先端側が前記貫通孔の先端開口から突出し、基端側が前記貫通孔の基端開口から突出する長さで形成され、軸方向には内視鏡の挿入部が挿通可能な貫通孔である挿入部挿通孔を有し、前記先端側には予め設定した曲げ形状に復元する一体保持部を兼用する曲がり癖部及び、その基端側に位置して予め設定した曲げ形状に復元する少なくとも1つの曲がり癖部を有する、弾性部材で形成した内層体と、を具備し、前記外層体の先端部開口から突出される前記曲がり癖部を含む前記内層体の先端側が、少なくとも重力方向に変形することを阻止する内層体保持部を備え、前記内層体保持部は、リング形状に構成され、前記内層体の先端側外周面に固設される内層体用口金と、リング形状に構成され、前記外層体の先端側外周面に固設される外層体用口金と、先端部が前記内層体用口金に固定される保持ワイヤーと、先端部が前記外層体用口金に固定され、前記内層体用口金に固定されて延出する保持ワイヤーが挿通して基端部側から外部に導出させるワイヤーチューブと、を具備する。

30

【 0 0 1 5 】

この構成によれば、先端側に曲がり癖部を有する内層体を外層体内に收容することにより、直進性に優れた内視鏡用ガイドチューブが構成される。そして、外層体の先端面から内層体の先端側を突出させると、内層体の先端側に設けられた曲がり癖部が予め設定された曲げ形状に復元される。また、複数の曲がり癖部を有する内層体を外層体の貫通孔内に收容することにより、内層体は蛇行して、複数の曲がり癖部の外表面が貫通孔の内面を押圧して、内層体と外層体とが一体的に保持される。加えて、外層体内に一体的に保持された内層体の挿入部挿通孔内に内視鏡挿入部を挿通すると、複数の曲がり癖部の内表面が内視鏡挿入部の外面を押圧して、内層体と内視鏡挿入部とが一体的に保持される。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、内視鏡挿入部の観察部位深部への導入を容易に行え、且つ、内視鏡挿入部の先端部を大空間内の所望する方向に突出させて検査すること、及び内挿されている内視鏡挿入部を一体に捩り操作することが可能な内視鏡用ガイドチューブを実現できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 7 】

50

【図 1】図 1 - 図 5 は本発明の一実施形態に係り、図 1 は内視鏡用ガイドチューブの構成を説明する図

【図 2】複数の曲がり癖部を有する内シースを外シースに挿入配置した状態を説明する図

【図 3】内視鏡用ガイドチューブの作用および内視鏡用ガイドチューブと内視鏡挿入部との関係を説明する図

【図 4】内視鏡用ガイドチューブを構成する内シースの第 1 の曲がり癖部を大空間内に導いて内視鏡観察する状態を説明する側面図

【図 5】内視鏡用ガイドチューブを構成する内シースの第 1 の曲がり癖部を大空間内に導いて内視鏡観察する状態を説明する正面図

【図 6 A】内シースに設けられる曲がり癖部の他の構成例を説明する図

10

【図 6 B】内シースに設けられる曲がり癖部の変形例を説明する図

【図 7】図 7 及び図 8 は内視鏡用ガイドチューブの他の構成を説明する図であり、図 7 は内シース保持部材を備える内視鏡用ガイドチューブを説明する図

【図 8】内シース保持部材の構成を説明する図

【図 9】内視鏡と、内視鏡用ガイドチューブと、ワイヤー牽引装置とを備える内視鏡システムを説明する図

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図 1 - 図 5 を参照して内視鏡用ガイドチューブ 1 の構成及び作用を説明する。

20

図 1 に示すように本実施形態の内視鏡用ガイドチューブ 1 は、外層体である例えば外コイル 2 と、内層体である内シース 3 と、把持部を兼用する突出長規定部材 4 とを備えて構成されている。

外コイル 2 は、予め設定した伸縮性及び剛性を有する密着コイルバネであり、先端の開口と基端の開口とを連通する軸方向の貫通孔を有する。外コイル 2 は、外径寸法及び内孔寸法が予め定められ寸法に設定されるとともに、直進性、屈曲性を考慮して弾発性が予め設定されている。なお、観察部位が直線状である場合、外層体は、硬性なストレートパイプであってもよい。

【0019】

内シース 3 は、予め設定した弾発性（復元力とも記載する）を有するウレタンゴム、或いはナイロン、或いはフッ素樹脂等の樹脂製弾性部材で構成されたチューブであり、外径寸法及び内孔寸法が予め定められ寸法に設定されている。内シース 3 も軸方向の貫通孔であるの内孔を有し、内孔は内視鏡挿入部が進退自在に挿入される挿入部挿通孔である。

30

【0020】

内シース 3 は、例えばウレタンゴム製であり、予め定められた硬度に設定されている。具体的な硬度としては、例えば J I S K 6 2 5 3（デュロメータ タイプ A）で表すとゴム硬度 A 9 0 から A 9 5 の範囲に設定してある。

【0021】

内シース 3 は、その先端側に予め設定した曲げ形状に熱成形された複数、例えば 2 つの曲がり癖部 3 b 1、3 b 2 を先端側から順に有している。第 2 の曲がり癖部 3 b 2 は、ガイドチューブ位置決め管部であって、配管（図 4 の符号 1 0 参照）に備えられている曲がり継手（図 4 の符号 1 1）の屈曲角度に一致する曲げ形状に設定されている。

40

【0022】

一方、第 1 の曲がり癖部 3 b 1 は、内視鏡挿入部案内管部であって、内シース 3 の長手軸 3 a に対して先端開口 3 c の中心を通過する中心線 3 c L が予め設定した交叉角度で交叉するように設定されている。

なお、第 1 の曲がり癖部 3 b 1 と第 2 の曲がり癖部 3 b 2 との間隔は、検査対象の配管 1 0 に対応して設定される。また、第 1 の曲がり癖部 3 b 1 の交叉角度、及び第 2 の曲がり癖部 3 b 2 の曲げ形状も、検査対象の配管 1 0 に対応して設定される。言い換えれば、内シース 3 は、観察対象である配管 1 0 の形状等に応じて複数種類、用意されている。

50

【 0 0 2 3 】

本実施形態において、内シース 3 は、図 2 に示すように外コイル 2 の貫通孔内に挿通配置される。したがって、外コイル 2 の貫通孔の内径 D と、内シース 3 の外径 d との間には、 $D > d$ の関係が設定してある。

【 0 0 2 4 】

内シース 3 が、外コイル 2 の貫通孔内に挿通配置されたとき、内シース 3 の曲がり癖部 3 b 1、3 b 2 は、外コイル 2 の有する剛性によって変形されて図 2 に示すように蛇行して収容される。

この挿通配置状態において、外コイル 2 は、略直線状態を維持する剛性、或いは曲がり癖部 3 b 1、3 b 2 の弾発力によってわずかに変形する剛性を有する。

10

【 0 0 2 5 】

内シース 3 の有する曲がり癖部 3 b 1、3 b 2 が外コイル 2 の貫通孔内に挿入されると、曲がり癖部 3 b 1、3 b 2 は直線状に変形されて、元の曲げ形状に復元させようとする復元力して、曲がり癖部 3 の外表面 3 b 1 o、3 b 2 o が、外コイル 2 の貫通孔内面 2 i に押圧して配置される。

【 0 0 2 6 】

この結果、外コイル 2 と内シース 3 とを配管内に挿入する際、外コイル 2 と内シース 3 とが長手方向に対して一体的に位置決めされる。そして、外コイル 2 の手元側を振り操作したとき、内シース 3 の先端が一緒に振られる。よって、外コイル 2 と内シース 3 とで構成される内視鏡用ガイドチューブ 1 を、長手方向及び回転方向に対して正確に位置決めすることが可能になる。

20

【 0 0 2 7 】

つまり、本実施形態の内シース 3 は、外コイル 2 に対して曲がり癖部 3 b 1、3 b 2 の有する弾発力によって一体的に保持される。つまり、内シース 3 の有する複数の曲がり癖部 3 b 1、3 b 2 は、内シース 3 と、外コイル 2 とを一体に保持する一体保持部としての機能を有している。なお、外コイル 2 と内シース 3 との保持性能を考慮する場合、内シース 3 は、ある程度の弾性力を発生し、保持できるほどの摩擦力を発生する滑り難い加工、又は滑り難い材料が望ましい。滑り難い加工としては、内シース 3 の外表面に凹凸を設ける加工があり、滑り難い材料としては、ウレタン、ナイロン等を用い、フッ素樹脂の場合にはその表面に滑り難くするコーティングを施す。

30

【 0 0 2 8 】

内シース 3 の第 1 の曲がり癖部 3 b 1 は、外コイル 2 の貫通孔内から突出されると、内シース 3 の有する復元力によって、外コイル 2 の長手軸 3 a に対して湾曲した予め設定した湾曲形状に復元する。

【 0 0 2 9 】

また、内シース 3 の蛇行した曲がり癖部 3 b 1、3 b 2 内に内視鏡挿入部が挿通されると、内シース 3 の有する曲がり癖部 3 b 1、3 b 2 の内面 3 b 1 i、3 b 2 i に内視鏡挿入部の外表面が押圧して配置される。この結果、内視鏡挿入部は、内シース 3 に対して曲がり癖部 3 b 1、3 b 2 の有する弾発力によって一体的に保持される。

【 0 0 3 0 】

内シース 3 は、外コイル 2 より予め定められた寸法、長く形成されている。具体的に、内シース 3 の長さ寸法は、この内シース 3 を外コイル 2 内に配置させたとき、内シース 3 の先端側が外コイル 2 の先端開口から予め定められた長さ以上突出することが可能で、且つ、内シース 3 の基端側が外コイル 2 の基端開口から予め定められた長さ以上突出することが可能に設定されている。

40

【 0 0 3 1 】

突出長規定部材 4 は、管状或いはリング状の部材であって、内シース 3 の外周面に対して摺動自在である。突出長規定部材 4 は、外コイル 2 の先端開口から突出する内シース 3 の突出長を規定する。突出長規定部材 4 は、前記突出長を踏まえた上で、外コイル 2 の基端開口から突出する内シース 3 に固定される。突出長規定部材 4 の先端面が、外コイル 2

50

の基端に当接することによって、外コイル 2 の先端面から突出する内シース 3 の先端突出長さが予め定めた長さに規定される。

【 0 0 3 2 】

なお、突出長規定部材 4 は、内シース 3 に対して着脱自在であって、固定ネジ 5 によって内シース 3 に一体に固設される。この構成において、突出長規定部材 4 の管状部の外周面には固定ネジ 5 が配設されるネジ部を備えたネジ配設孔 4 a が設けられている。

【 0 0 3 3 】

したがって、作業者は、突出長規定部材 4 を内シース 3 の基端側に固設する際、予め、固定ネジ 5 の位置と内シース 3 の第 1 の曲がり癖部 3 b 1 の曲がり方向、或いは第 2 の曲がり癖部 3 b 2 の曲がり方向との位置関係を所望する位置関係に設定しておく。

【 0 0 3 4 】

このことにより、外コイル 2 の先端面から突出する内シース 3 の第 1 の曲がり癖部 3 b 1 の方向を、作業者の希望する例えば上述した天井方向に設定すると共に、第 2 の曲がり癖部 3 b 2 の曲がり形状と、曲がり継手 1 1 の屈曲部の向きとを一致させることができる。

【 0 0 3 5 】

図 3 - 図 5 を参照して、内視鏡用ガイドチューブ 1 の作用を説明する。

作業者は、配管 1 0 内の検査作業を行う際、配管 1 0 の内径寸法、曲がり継手 1 1 の数、大空間 1 2 の検査場所等を予め考慮して最適な外コイル 2 及び内シース 3 を備えて構成した内視鏡用ガイドチューブ 1 を準備する。

なお、本実施形態において、外コイル 2 は、曲がり癖部 3 b 1、3 b 2 の弾発力によってわずかに湾曲変形する剛性に設定されている。

【 0 0 3 6 】

そして、作業者は、外コイル 2 の貫通孔内に内シース 3 を挿入配置すると共に、内シース 3 の曲がり癖部 3 b 1 の外コイル先端面からの突出量を考慮して突出長規定部材 4 を内シース 3 の基端側に固設する。このとき、固定ネジ 5 の位置を、第 1 の曲がり癖部 3 b 1 の曲がり方向及び第 2 の曲がり癖部 3 b 2 の曲がり方向を判断する指標となるように配置しておく。また、外コイル 2 の貫通孔内に内シース 3 を挿入配置したことによって、外コイル 2 の一部は、曲がり癖部 3 b 1、3 b 2 の弾発力によって、直進性を損なうことなく、わずかに湾曲形状に変形する。

【 0 0 3 7 】

次に、作業者は、内視鏡用ガイドチューブ 1 を配管 1 0 の入口 1 0 a から配管深部に向けて挿入していく。このとき、作業者は、外コイル 2 の先端面と内シース 3 の先端面とを面一致状態、すなわち、突出長規定部材 4 を外コイル 2 の基端から離間した状態にしている。内視鏡用ガイドチューブ 1 は、作業者の押し込み操作によって深部に向かって前進されると共に、曲がり継手 1 1 を通過して大空間 1 2 に通じる開口 1 0 b から大空間 1 2 内に突出する。

【 0 0 3 8 】

ここで、作業者は、外コイル 2 の挿入状態を保持して、突出長規定部材 4 の先端面を外コイル 2 の基端面に向けて移動していく。すると、突出長規定部材 4 の移動に伴って、外コイル 2 の先端面から第 1 の曲がり癖部 3 b 1 を含む内シース 3 の先端側が徐々に突出されていく。このとき、第 2 の曲がり癖部 3 b 2 は、曲がり継手 1 1 に徐々に近づいていく。

【 0 0 3 9 】

そして、作業者が、例えば、図中の実線に示すように内シース 3 の先端面が外コイル 2 の先端面から所定量突出した状態で、この内シース 3 の内孔内に内視鏡挿入部（以下、挿入部と略記する）1 5 を挿入し、この挿入部 1 5 を内シース 3 の深部に向けて押し進めていく。すると、挿入部 1 5 は、内シース 3 内の曲がり癖部 3 b 1、3 b 2 の内面 3 b 1 i、3 b 2 i を通過した後、先端部 1 6 が先端開口 3 c から大空間 1 2 内に導出される。挿入部 1 5 が曲がり癖部 3 b 1、3 b 2 の内面を通過することによって、曲がり癖部 3 b 1

10

20

30

40

50

、3 b 2の押圧力によって内シース3挿入部15が一体的に固定保持される。作業者は、大空間12の開口10 bに対向する大空間12の内視鏡観察を行える。

【0040】

この後、作業者は、挿入部15の内シース先端面からの突出量を適宜調整して大空間12の検査を行うことができると共に、挿入部15に備えられた湾曲部17を湾曲動作させて大空間12の周囲の検査を行うことができる。また、外コイル2或いは突出長規定部材4を振り操作することによって、挿入部15を振り操作して作業者の所望するように傾き調整等を行うことができる。

【0041】

一方、作業者が、例えば、図中の破線に示すように突出長規定部材4の先端面を外コイル2の基端面に当接するまで移動させると、内シース3の第2の曲がり癖部3 b 2の弾発力によって変形された外コイル2が曲がり継手11内に配置されるとともに、第1の曲がり癖部3 b 1が大空間12内に露出される。このとき、第1の曲がり癖部3 b 1は、内シース3の有する復元力によって、例えば、図4の破線、及び図5の実線に示すように内シース3の先端開口3 cを大空間12の天井方向に向けた湾曲形状になる。また、第2の曲がり癖部3 b 2の弾発力によって変形されている外コイル2が、曲がり継手11内に配置されたことによって、内視鏡用ガイドチューブ1が安定した状態に保持される。

10

【0042】

ここで、作業者は、内シース3の内孔内に挿入部15を挿入し、この挿入部15を内シース3の深部に向けて押し進める。すると、内シース3の曲がり癖部3 b 1、3 b 2内を通過した挿入部15の先端部16が、先端開口3 cから大空間12内に導出される。

20

このことによって、作業者は、大空間12の天井付近の内視鏡観察を行える。このとき、上述と同様に挿入部15の内シース先端面からの突出量の調整、湾曲部17の湾曲動作、外コイル2或いは突出長規定部材4を振り操作して、大空間12の天井周辺の検査を行うことができる。

【0043】

そして、作業者が、第1の曲がり癖部3 b 1を有する内シース先端側の外コイル先端面からの突出量を適宜調整することによって、大空間12の開口10 bに対向する正面周辺から天井周辺までの検査を万遍なく行うことができる。

【0044】

このように、内視鏡用ガイドチューブ1を、外コイル2と、複数の曲がり癖部3 b 1、3 b 2を有する内シース3とで構成する。そして、配管10の深部に挿通する際には、曲がり癖部3 b 1、3 b 2を含む内シース3を外コイル2の貫通孔内に配置した状態にした内視鏡用ガイドチューブ1を構成する。このことによって、内視鏡用ガイドチューブ1をスムーズに目的部位に挿入することができる。

30

【0045】

一方、内視鏡用ガイドチューブ1の先端が大空間12近傍に到達したなら、内シース3から挿入部15を突出させて観察を行う。この際、挿入部15が、曲がり癖部3 b 1、3 b 2の内面3 b 1 i、3 b 2 iに押圧接触して通過していることによって、作業者が外コイル2、或いは突出長規定部材4を振り操作することによって、挿入部15を振り操作して作業者の所望する観察を行うことができる。

40

【0046】

また、外コイル2、或いは突出長規定部材4を振り操作して、挿入部15を振り操作した際、万一、先端部16等が大空間内の凸部等に触れて挿入部15の振り操作が行えなくなった場合には、挿入部15が曲がり癖部3 b 1、3 b 2の押圧力によって内シース3に一体に固定保持されているため、外コイル2及び内シース3が挿入部15に対して空回りにして、挿入部15に大きな負荷が掛かる等の不具合を防止することができる。

【0047】

また、内視鏡用ガイドチューブ1の先端が大空間12近傍に到達したなら、外コイル2の先端開口から内シース3を突出させて、第1の曲がり癖部3 b 1を予め定めた曲がり形

50

状に復元される。このことによって、内視鏡用ガイドチューブ 1 の外コイル 2 の先端から突出された内シース 3 の先端開口 3 c を所望する観察方向に向けることができる。加えて、第 2 の曲がり癖部 3 b 2 が曲がり継手 1 1 内に配置されることによって、外コイル 2 の先端開口から突出される内シース 3 の第 1 の曲がり癖部 3 b 1 を安定した状態で、所望する観察方向に向けて保持することができる。

【 0 0 4 8 】

なお、上述の実施形態においては、内シース 3 の先端側に設ける複数の曲がり癖部を、長手軸 3 a に対して中心線 3 c L が交叉角度 で交叉する湾曲形状の第 1 の曲がり癖部 3 b 1 と、その基端側に設けられた曲がり継手 1 1 の屈曲角度に一致する曲げ形状の第 2 の曲がり癖部 3 b 2 としている。しかし、複数の曲がり癖部は、第 1 の曲がり癖部 3 b 1 及び第 2 の曲がり癖部 3 b 2 に限定されるものではなく、図 6 (A) に示すように例えば、第 1 の曲がり癖部 3 b 1、第 2 の曲がり癖部 3 b 2 に加えて、蛇腹状部のような凸部 6 a と凹部 6 b とを備えて構成される第 3 の曲がり癖部 3 b 3 を有する構成、或いは第 1 の曲がり癖部 3 b 1 と第 3 の曲がり癖部 3 b 3 を有する構成等であってもよい。

10

【 0 0 4 9 】

また、第 3 の曲がり癖部 3 b 3 は、1 つで一体保持部としての機能を有し、この第 3 の曲がり癖部 3 b 3 を図 6 (B) に示すように複数、設けるようにしてもよい。また、図示は省略するが内孔の一部を楕円状或いは長方形形状等にするようにしてもよい。

【 0 0 5 0 】

このように、内シース 3 に一体保持部としての第 3 の曲がり癖部 3 b 3 を設けることによって、内シース 3 と外シース 2 との一体化をより確実に行うことができると共に、挿入部 1 5 と内シース 3 との一体化もより確実に行うことができる。

20

【 0 0 5 1 】

なお、前記外層体が硬質な部材で構成されたパイプの場合、パイプ内に一体保持部となる凸部を設けることによって、内層体に複数の曲がり癖部を設けこと無く、内層体と外層体とを一体に保持することができる。

【 0 0 5 2 】

また、内シース 3 の先端面から挿入部 1 5 を突出させて、大空間 1 2 内の検査を行う際、挿入部 1 5 の突出量が長くなるにつれて、挿入部 1 5 の重さ等の影響を受けて、内シース 3 が垂れ下がって、第 1 の曲がり癖部 3 b 1 の湾曲形状を維持することが困難になるおそれがある。

30

【 0 0 5 3 】

この不具合を防止するため、図 7 に示す内視鏡用ガイドチューブ 1 A は、内シース 3 が自重、或いは内シース内を通過する挿入部 1 5 の重さによって観察方向の維持が困難になることを防止する、内シース保持部 2 0 を備えている。

【 0 0 5 4 】

図 7、図 8 に示すように内シース保持部 2 0 は、内シース用口金（以下、第 1 口金と記載する） 2 1 と、外コイル用口金（以下、第 2 口金と記載する） 2 2 と、例えば一对の保持ワイヤー 2 3、2 4 と、一对のワイヤーチューブ 2 5、2 6 とを備えて構成されている。

40

【 0 0 5 5 】

第 1 口金 2 1 は、リング状に構成されており、その内面を内シース 3 の先端側外周面の所定位置に配置して、例えば接着によって内シース 3 に一体に固定される。第 1 口金 2 1 には、予め設定した位置に 2 つの第 1 貫通孔 2 7 が形成されている。第 1 貫通孔 2 7 は、ワイヤー固定用孔である。ワイヤー 2 3、2 4 の先端部分は、第 1 貫通孔 2 7 に挿通され、例えば溶接、半田等のろう付け、或いは接着によって第 1 口金 2 1 に一体的に固定される。

【 0 0 5 6 】

第 2 口金 2 2 も、リング状に構成されており、その内面を外コイル 2 の先端側外周面の所定位置に配置して、例えば溶接、半田等のろう付け、或いは接着によって外コイル 2 に

50

一体に固定される。第2口金22には、予め設定した位置に2つの第2貫通孔28が形成されている。第2貫通孔28は、例えば段付き孔であり、ワイヤー挿通用孔とワイヤーチューブ固定部とを兼用している。ワイヤーチューブ25、26の先端部分は、第2貫通孔28の太径穴に挿通され、例えば接着によって第2口金22に一体的に固定される。

なお、第1貫通孔27の中心軸は、第1口金21の中心軸と平行である。また、第2貫通孔28の中心軸は、第2口金22の中心軸と平行である。符号18は挿入部15の可撓管部である。

【0057】

保持ワイヤー23、24は、上述したように、その先端部が第1口金21にそれぞれ固定されている。保持ワイヤー23、24の基端側は、第2口金22の第2貫通孔28内をそれぞれ挿通して、さらに、この貫通孔28に先端部が固設されているワイヤーチューブ25、26内を挿通して外コイル2の基端側に導出されている。

10

【0058】

この構成によれば、前記図4、図5に示すように内シース3の先端面から挿入部15を突出させて、大空間12内の検査を行っている際に、湾曲形状部の形状が変化して観察方向の維持が困難になった場合、外コイル2の基端側に導出されている保持ワイヤー23、24を手元操作する。すなわち、作業者は、保持ワイヤー23、24を手元操作して保持ワイヤー23、24を張った状態にする。このことによって、第1の曲がり癖部3b1の曲がり形状を保持することができる。言い換えれば、第1の曲がり癖部3b1の曲がり形状が、自重、或いは内シース内を通過する挿入部15の重さによって重力方向に変形することを阻止して、安定した観察を継続して行うことができる。

20

【0059】

保持ワイヤー23、24を備える内視鏡用ガイドチューブ1Aにおいては、外コイル2の基端側に導出されている保持ワイヤー23、24を手元操作によって均等に牽引操作することによって、内シース3の第1の曲がり癖部3b1を図5の実線に示す状態を保持して図7の矢印Y6方向に湾曲することができる。

【0060】

また、保持ワイヤー23、24のうちの一方を手元操作によって牽引操作することによって、内シース3の第1の曲がり癖部3b1を傾けて湾曲させて、図5に示すように先端開口3cから突出する先端部16の突出方向を、実線に示す時計の12時方向を向いた状態から破線に示す11時方向に傾いた状態、或いは1時方向に傾いた状態にして観察することができる。

30

【0061】

このように、保持ワイヤー23、24を湾曲ワイヤーと兼用することによって、内視鏡用ガイドチューブ1Aを使用して、配管10の深部に位置する大空間12内の観察を広範囲に渡って手際よく安定して行うことができる。

【0062】

なお、上述の実施形態においては、一对の保持ワイヤー23、24を設けるとしている。しかし、内シース保持部20を構成する保持ワイヤーは、一对、すなわち2本に限定されるものではなく、それ以上であっても、それ以下であってもよい。

40

【0063】

また、上述した実施形態においては、外コイル2の基端側に導出されている保持ワイヤー23、24の端部を作業者が手元操作することによって、内シース3の第1の曲がり癖部3b1の重力方向への変形を阻止する、或いは第1の曲がり癖部3b1を所望の方向に湾曲させるとしている。しかし、図9に示すように内視鏡システム30を構成するようにしてもよい。

【0064】

図9に示す内視鏡システム30は、内視鏡40と、前記内視鏡用ガイドチューブ1Aと、ワイヤー牽引装置31とを備えて構成されている。

【0065】

50

ワイヤー牽引装置 31 は、コントローラ 32 と、例えば一対のリニアモーター 33、34 とを備えて構成されている。外コイル取付部 35 は、コントローラ 32 に一体的に固設されている。外コイル取付部 35 の所定位置には、保持ワイヤー 23、24 を牽引、弛緩するためのリニアモーター 33、34 が固設されている。各リニアモーター 33、34 の所定部位には保持ワイヤー 23、24 の基端部が固設されている。

【0066】

コントローラ 32 は、内視鏡 40 を構成する後述する装置本体 42 に電気ケーブル 36 を介して電氣的に接続されるようになっている。コントローラ 32 の内部には、リニアモーター 33、34 の駆動を制御する CPU、保持ワイヤー 23、24 の張力を検出する例えば歪みセンサー等が備えられている。

10

本実施形態において、リニアモーター 33、34 は、後述する湾曲操作レバー 45 の傾倒操作に対応して駆動動作する構成になっている。

【0067】

内視鏡 40 は、内視鏡本体 41 と装置本体 42 とを備えて構成されている。内視鏡本体 41 は、操作部 43 と、操作部 43 から延出する挿入部 15 と、ユニバーサルコード 44 とを備えている。

【0068】

挿入部 15 は、細長で、先端側から順に、先端部 16、湾曲部 17、及び可撓管部 18 を連設している。先端部 16 内には、例えば CCD 等の撮像素子を備えた撮像装置が内蔵されている。湾曲部 17 は、例えば上下左右方向に湾曲するように構成されている。可撓管部 18 は、長尺に構成され、可撓性を有している。

20

【0069】

操作部 43 は、作業者が把持する把持部を備え、作業者が把持部を把持した状態で湾曲部 17 の湾曲操作が可能な位置に湾曲操作レバー 45 が設けられている。操作部 43 内には例えば図示しない湾曲ワイヤーを牽引するための駆動モーターが設けられている。

【0070】

湾曲操作レバー 45 は、少なくとも 4 方向に傾倒自在である。本実施形態の操作部 43 には切替スイッチ 46 が設けられている。切替スイッチ 46 は、湾曲操作レバー 45 の傾倒操作を湾曲部操作作用、或いは保持ワイヤー操作作用に切り替える。

【0071】

具体的に、作業者が切替スイッチ 46 を操作して、湾曲部操作作用に選択した場合、作業者の湾曲操作レバー 45 の傾倒操作に応じて、駆動モーターの駆動力によって湾曲ワイヤーが牽引、弛緩されて湾曲部 17 が上下 / 左右の 4 方向のうち、いずれかの方向に湾曲する。一方、切替スイッチ 46 が保持ワイヤー操作作用に選択された場合、作業者の湾曲操作レバー 45 の傾倒操作に応じて、リニアモーター 33、34 の駆動力によって保持ワイヤー 23、24 の少なくとも一方が牽引、弛緩させて第 1 の曲がり癖部 3b1 の重力方向への変形を阻止する、或いは第 1 の曲がり癖部 3b1 を所望の方向に湾曲させる。

30

【0072】

装置本体 42 は、表示装置であるモニター 47 を備えている。装置本体 42 の内部には、撮像素子を駆動する信号を生成する、或いは撮像装置から伝送された電気信号を映像信号に生成する等の信号処理部を構成する CPU 等の電気部品、及びライトガイドに照明光を供給する照明用ランプ、操作部の駆動モーター、電気部品、モニター、リニアモーター 33、34 等に電力を供給する電源としてのバッテリーユニット等が内蔵されている。

40

【0073】

この構成によれば、作業者が、操作部 43 の切替スイッチ 46 の切替操作と、湾曲操作レバー 45 との傾倒操作とを適宜行うことにより、内視鏡 40 の湾曲部 17 の湾曲動作と、内視鏡用ガイドチューブ 1A が備える内シース 3 の第 1 の曲がり癖部 3b1 の重力方向への変形の阻止、及び所望の方向への湾曲動作とを電動で行うことができる。

【0074】

尚、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱

50

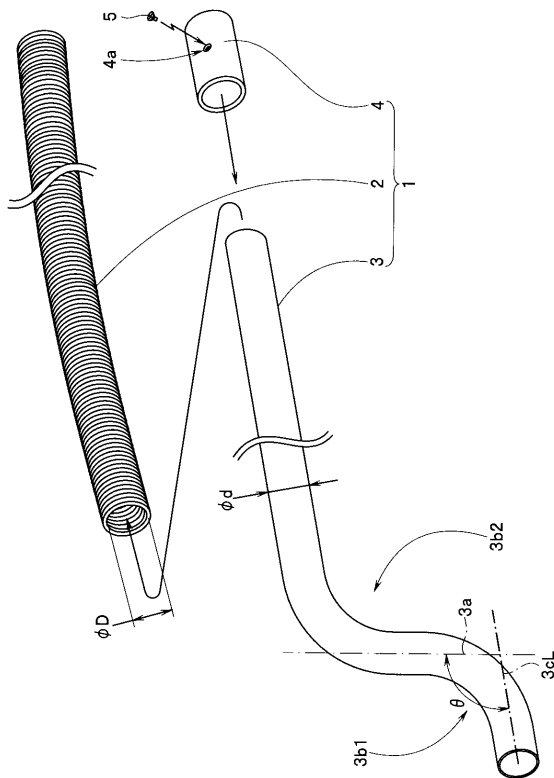
しない範囲で種々変形実施可能である。

【符号の説明】

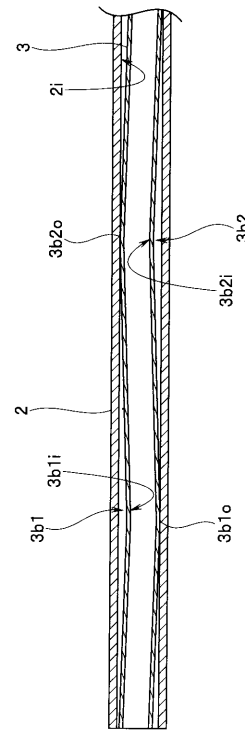
【0075】

- 1、1 A ... 内視鏡用ガイドチューブ 2 ... 外コイル 3、3 A ... 内シース
- 3 A a ... 軸 3 A b ... 直線部 3 a ... 長手軸 3 b 1 ... 第1の曲がり癖部
- 3 b 2 ... 第2の曲がり癖部 3 b 3 ... 第3の曲がり癖部 3 b a ... 長手軸
- 3 c ... 先端開口 4 ... 突出長規定部材 4 a ... ネジ配設孔 5 ... 固定ネジ
- 10 ... 配管 10 a ... 入口 10 b ... 開口 11 ... 曲がり継手 12 ... 大空間
- 15 ... 挿入部 16 ... 先端部 17 ... 湾曲部 18 ... 可撓管部
- 20 ... 内シース保持部 21 ... 内シース用口金 22 ... 外コイル用口金
- 23 ... 保持ワイヤー 25 ... ワイヤーチューブ 27 ... 第1貫通孔
- 28 ... 第2貫通孔 30 ... 内視鏡システム 31 ... ワイヤー牽引装置
- 32 ... コントローラー 33、34 ... リニアモーター 35 ... 外コイル取付部
- 36 ... 電気ケーブル 40 ... 内視鏡 41 ... 内視鏡本体 42 ... 装置本体
- 43 ... 操作部 44 ... ユニバーサルコード 45 ... 湾曲操作レバー
- 46 ... 切替スイッチ 47 ... モニター

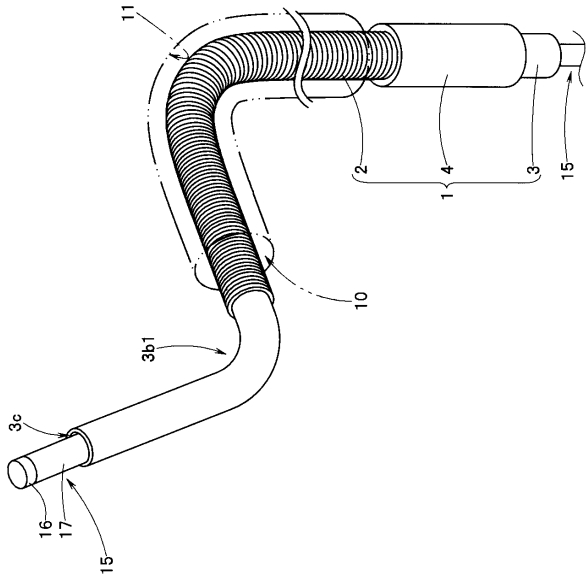
【図1】



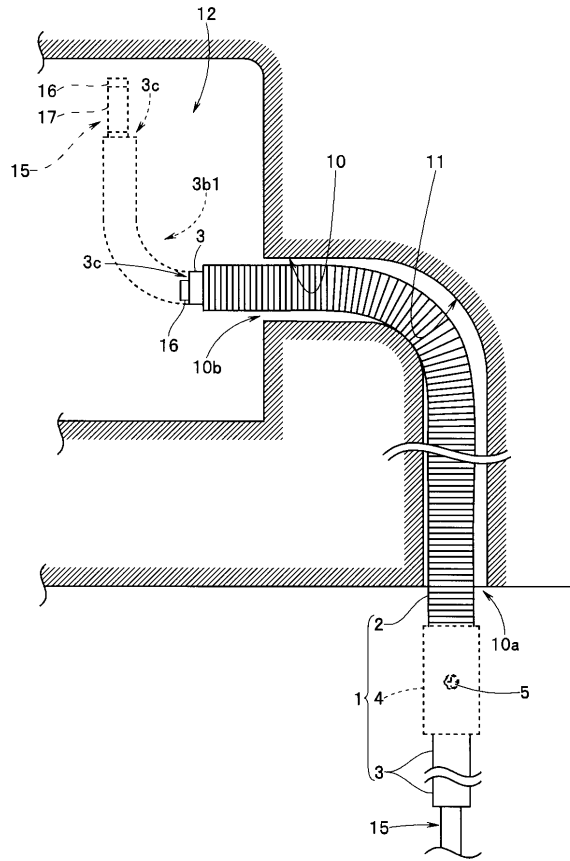
【図2】



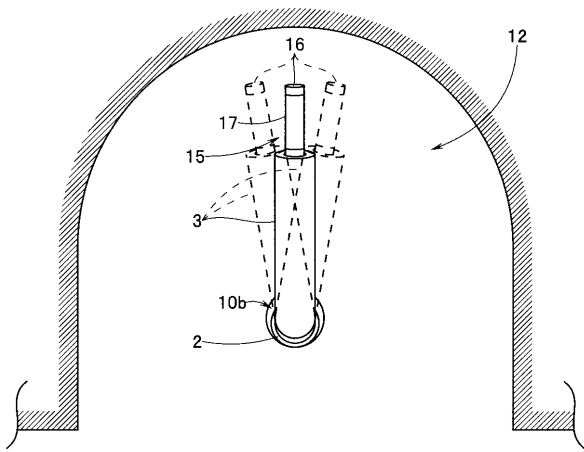
【図3】



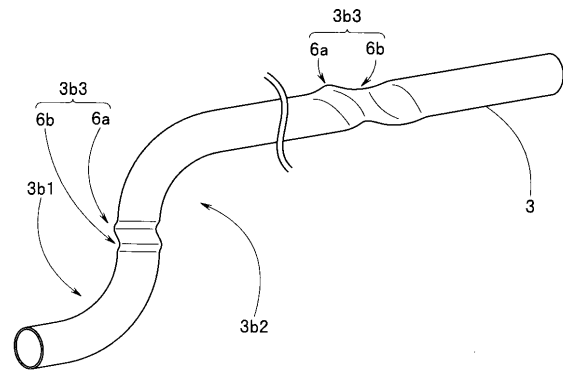
【図4】



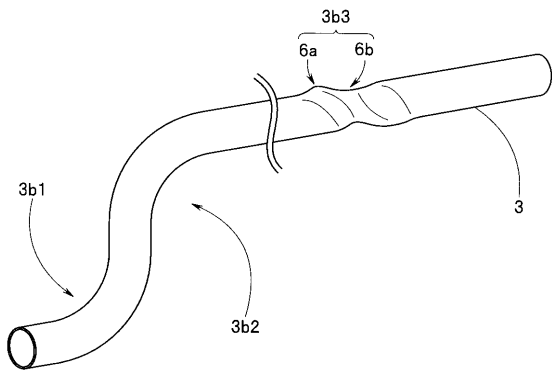
【図5】



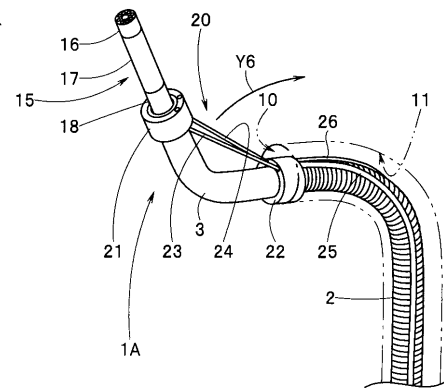
【図6B】



【図6A】



【図7】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G 0 2 B 2 3 / 2 4 - 2 3 / 2 6

专利名称(译)	内窥镜导管		
公开(公告)号	JP5606812B2	公开(公告)日	2014-10-15
申请号	JP2010153457	申请日	2010-07-05
[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 A61B1/00.320.Z A61B1/01 A61B1/01.511		
F-TERM分类号	2H040/AA02 2H040/BA21 2H040/DA03 2H040/DA15 2H040/DA17 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/DA43 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/AA29 4C061/DD03 4C061/GG22 4C061/HH39 4C161/AA29 4C161/DD03 4C161/GG22 4C161/HH39		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	荣信原田		
其他公开文献	JP2012014128A5 JP2012014128A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了提供内窥镜的引导管，其允许内窥镜插入部分容易地引入观察部位的深部，允许内窥镜插入部分的前端部分以大的方向突出到期望的方向空间以便进行检查，并且允许插入的内窥镜插入部分被扭转并整体操作。解决方案：内窥镜用导管1包括：外线圈2，其具有前端和基端，在轴向上具有连接前端侧和基端侧的通孔，并且配置有初步确定的成员，优先考虑直线度；内部护套3可以插入外部线圈2的通孔中，相对于外部线圈2自由滑动，形成的长度使得前端侧从通孔的前端开口突出。所述孔具有从所述通孔的基端开口突出的基端侧，具有插入部插入孔，所述插入部插入孔是插入部可沿轴向插入的通孔，具有第一易弯曲部3b1和第二易弯曲部分3b2用作整体保持部分，在前端侧恢复到预先设定的弯曲形状，并且由弹性构件形成。

