

(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2005-318956

(P2005-318956A)

(43) 公開日 平成17年11月17日(2005.11.17)

(51) Int. Cl.⁷
A61B 1/00

F I
A61B 1/00 320A

テーマコード(参考)
4C061

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2004-137763 (P2004-137763)
(22) 出願日 平成16年5月6日(2004.5.6)

(71) 出願人 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
(74) 代理人 100076233
弁理士 伊藤 進
(72) 発明者 西家 武弘
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
(72) 発明者 森山 宏樹
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
(72) 発明者 岸 孝浩
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

最終頁に続く

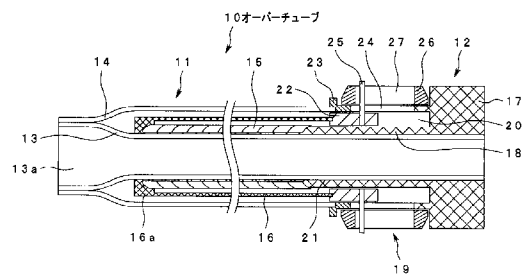
(54) 【発明の名称】 内視鏡用オーバーチューブ

(57) 【要約】

【課題】 被検体の形状を維持させた状態で内視鏡挿入部を案内挿入できる内視鏡用オーバーチューブを提供する。

【解決手段】 内視鏡が挿通可能な管路13aを有し、内視鏡の形状変化に対応して受動的に形状変形する可撓性管状部11と、この可撓性管状部11の管路13aに沿って軸方向に相互に重なり摺動接触させて配置された複数のコマ部材15と、可撓性管状部11が形状変形した際に、コマ部材15の重なり摺動接触状態を保持させて、可撓性管状部11の形状を保持させる網状管16とからなる内視鏡用オーバーチューブ。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡が挿通可能な管路を有し、その挿通された内視鏡の形状変化に対応して受動的に形状変形する可撓性管状手段と、

この可撓性管状手段の管路に沿って軸方向に相互に重なり摺動接触させて内蔵配置された複数のコマ部材からなるコマ手段と、

前記内視鏡の形状変化に対応して前記可撓性管状手段が形状変形した際に、前記コマ手段のそれぞれのコマ部材の重なり摺動接触状態を保持させて、前記可撓性管状手段の形状を保持させる形状保持手段と、

を具備したことを特徴とする内視鏡用オーバーチューブ。

10

【請求項 2】

前記コマ手段のコマ部材は、先端面が凸球面、後端面が凹球面を有する円筒体からなり、前記凸球面と凹球面は同一曲率に形成されて、一方の円筒体の凸球面と他方の円筒体の凹球面を相互に摺動接触させたことを特徴とした請求項 1 記載の内視鏡用オーバーチューブ。

【請求項 3】

前記形状保持手段は、前記コマ手段のコマ部材に対して軸方向の押圧力を与えて、前記コマ手段の各コマ部材間の摺動接触状態を保持固定させる軸方向押圧部材を有していることを特徴とした請求項 1 又は 2 のいずれかに記載の内視鏡用オーバーチューブ。

【請求項 4】

前記形状保持手段の軸方向押圧部材は、前記コマ手段に沿って配置され、前記コマ手段の最先端のコマ部材に先端部が固着されると共に、基端部を牽引して前記コマ手段のコマ部材に軸方向の押圧力を与える網状管からなることを特徴とする請求項 3 記載の内視鏡用オーバーチューブ。

20

【請求項 5】

前記形状保持手段の軸方向押圧部材は、前記コマ手段に沿って配置され、前記コマ手段の最先端のコマ部材に先端部が固着されると共に、基端部を牽引して前記コマ手段のコマ部材に軸方向の押圧力を与える複数の牽引ワイヤーからなることを特徴とする請求項 3 記載の内視鏡用オーバーチューブ。

【請求項 6】

前記形状保持手段の軸方向押圧部材は、前記コマ手段の基端側のコマ部材に対して押出力を与えて各コマ部材間に軸方向の押出力を与える押出部からなることを特徴とする請求項 3 記載の内視鏡用オーバーチューブ。

30

【請求項 7】

前記形状保持手段は、前記コマ手段の各コマ部材に対して周方向の押圧力を与え、前記コマ手段の各コマ部材間の摺動接触状態を保持固定させる周方向押圧部材を有していることを特徴とした請求項 1 又は 2 のいずれかに記載の内視鏡用オーバーチューブ。

【請求項 8】

前記形状保持手段の周方向押圧部材は、前記コマ手段の外周、または内周のいずれかに沿って配置され、基端部を牽引すると細径し、押出すると拡径する網状管からなり、この網状管の細径、あるいは拡径により前記コマ手段のコマ部材間の摺動接触状態を保持固定させることを特徴とした請求項 7 記載の内視鏡用オーバーチューブ。

40

【請求項 9】

前記可撓性管状手段の基端部には、前記形状保持手段の軸方向押圧部材、あるいは周方向押圧部材の網状管、または牽引ワイヤーの基端を牽引、及び押出させるためのカム機構部が設けられていることを特徴とした請求項 1、3 乃至 8 のいずれかに記載の内視鏡用オーバーチューブ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

50

本発明は、内視鏡の挿入部を挿入操作する際に使用される内視鏡挿入補助具である内視鏡用オーバーチューブに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、体腔内に挿入して検査、及び治療処置する内視鏡は、体腔内に挿入される細長い挿入部と、その挿入部の基端部の手元側に設けられた操作部とが一体的に連結形成されている。挿入部は、先端側から先端部、湾曲部、及び可撓性の可撓部が順次連結されて構成されている。

【0003】

この内視鏡の体腔内への挿入操作について大腸内視鏡検査を例に、図11を用いて説明する。内視鏡挿入部51の先端部52を肛門91から挿入して、湾曲部53を湾曲操作させながらS状結腸92から下行結腸93及び脾湾曲部94へと可撓部54の手元側を押し込みながら挿入させる。このS状結腸92を通過した先端部52を図11(a)に示すように、脾湾曲部94へと挿入させる際に、このS状結腸92に沿ってS字状に湾曲している可撓部54を手元側から押し込むと、その押し込み力が先端部52に伝わらず、S字状に湾曲している部分を更にS状に湾曲させて、S状結腸92の壁面に可撓部54を押しつけてしまう、所謂ステッキ現象が生じて、大腸の深部への挿入ができなくなる。

【0004】

そこで、一般には、事前に挿入部51に挿入補助具であるスライディングチューブ、あるいはオーバーチューブ(以下、単にオーバーチューブと称する)10を装着して、大腸への挿入が行われる。このオーバーチューブ10は、図11(b)に示すように、内視鏡挿入部51の可撓部54がS状結腸92から下行結腸93付近まで挿入されると、可撓部54を直線状にして、S状結腸92を直線化させる。その直線状にされた可撓部54に沿って、オーバーチューブ10を肛門91からS状結腸92へと挿入させて、S状結腸92の直線状態を維持させるようにしている。これにより、下行結腸93以降の大腸深部への挿入操作を容易としている。

【0005】

このように比較的柔軟で、複雑な湾曲形状を有している被検体部位に内視鏡挿入部51を挿入する際に用いるオーバーチューブ10は、内視鏡挿入部51の可撓部54よりも硬めに形成されている。つまり、オーバーチューブ10は、S状結腸92を直線状態に維持させる剛性を有して、内視鏡挿入部51の押し込み力が先端部52に十分に伝わるようにしている。このために、被検体者はオーバーチューブ10の挿入時に苦痛を感じる虞があった。

【0006】

このオーバーチューブ10の挿入時の被検体に与える虞のある苦痛を回避するオーバーチューブとして被検体内への挿入時は比較的軟性で、S状結腸92に挿入し、S状結腸92を直線状にした後に硬性とするオーバーチューブが、例えば、特許文献1に提案されている。

【0007】

この特許文献1に提案されているオーバーチューブは、補助具可撓管部と、この可撓管部の基部に設けられた補助具操作部からなり、可撓管部は、内側チューブと外側チューブからなり、内側チューブの内側は、内視鏡挿入部が挿通される中空部となっている。内側チューブと外側チューブの間には、可撓管部の長手方向に向けて、鋼線を巻回して形成された円筒状のコイルが設けられている。このコイルは、自由状態で可撓管部と略同心の直線筒状となっている。このコイルの先端部には、円周方向に等間隔で配置された4本のコイル牽引ワイヤーの先端が固定されている。このコイル牽引ワイヤーは、コイルの外周面に沿って操作部まで延設されて、操作部に設けられた可撓性調整ダイヤルに基端が接続されている。この可撓性調整ダイヤルによりコイル牽引ワイヤーを牽引又は弛緩させる。

【0008】

つまり、可撓性調整ダイヤルによりコイル牽引ワイヤーを弛緩させると、コイルが自由

10

20

30

40

50

状態となり、可撓管部は柔軟となり、コイル牽引ワイヤーを牽引させると、コイルは圧縮されて曲げ剛性が高くなり曲がりにくくなり、可撓管部が硬化される。これにより、内視鏡挿入部に沿って、被検体内に挿入時は、コイル牽引ワイヤーを弛緩させて、可撓管部を柔軟状態として挿入操作を行い、所定の部位まで挿入後にコイル牽引ワイヤーを牽引して可撓管部を硬化させて、被検体部位を直線状に維持させる。

【特許文献1】特開2002-369791号公報（明細書第3頁乃至5頁、図1乃至図4参照）。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

特許文献1に提案されている内視鏡の挿入補助具であるオーバーチューブは、被検体に挿入された内視鏡挿入部に沿って被検体内に挿入する際には、コイル牽引ワイヤーを弛緩させ、可撓管部に内蔵されているコイルを自由状態にして可撓管部を柔軟状態とするために、被検体に対して苦痛を与える虞は減少する。更に、被検体の所定の部位に挿入後にコイル牽引ワイヤーを牽引してコイルを圧縮して可撓管部を硬化させて直線状とすることにより、内視鏡挿入部の挿入力が先端部に十分伝達でき、以降の挿入操作が容易なる。

【0010】

しかし、このオーバーチューブは、被検体の所望の位置に挿入させて、その被検体の本来の形状と異なる形状に変形させる。例えば、オーバーチューブをS状結腸に挿入時に、柔軟状態で操作し、そのS状結腸に挿入後に直線状に硬化させてS状結腸を変形させる際に比較的柔軟なS状結腸は、苦痛の生じる程度は少ない。しかし、被検体の本来の形状を変形させることにより苦痛は皆無ではなく、かつ、形状を変形させることは被検体に悪影響を与える虞もある。

【0011】

このために、被検体の検査部位の形状を変形させることなく内視鏡の挿入部を挿入案内できる内視鏡用のオーバーチューブが求められている。

【0012】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、被検体の形状に沿ってオーバーチューブを挿入でき、かつ被検体の形状を維持させた状態で内視鏡挿入部を案内挿入させることができる内視鏡用オーバーチューブを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明の内視鏡用オーバーチューブは、内視鏡が挿通可能な管路13aを有し、その挿通された内視鏡の形状変化に対応して受動的に形状変形する可撓性管状手段である可撓性管状部11と、この可撓性管状部11の管路13aに沿って軸方向に相互に重なり摺動接触させて内蔵配置された複数のコマ部材15からなるコマ手段と、前記内視鏡の形状変化に対応して前記可撓性管状部11が形状変形した際に、前記コマ手段のそれぞれのコマ部材15の重なり摺動接触状態を保持させて、前記可撓性管状部11の形状を保持させる網状管16からなる形状保持手段とを具備することを特徴としている。

【0014】

本発明の内視鏡用オーバーチューブのコマ手段のコマ部材15は、先端面が凸球面15b、後端面が凹球面15cを有する円筒体15aからなり、前記凸球面15bと凹球面15cは同一曲率に形成されて、一方の円筒体15aの凸球面15bと他方の円筒体15aの凹球面15cを相互に摺動接触させたことを特徴としている。

【0015】

本発明の内視鏡用オーバーチューブの形状保持手段は、前記コマ手段のコマ部材15に対して軸方向の押圧力、あるいは周方向の押圧力により各コマ部材15間の摺動接触状態を保持固定させる網状管16、牽引ワイヤー16a、前記コマ手段の各コマ部材15間を磁力固定させる磁力発生部、あるいは、前記コマ手段の各コマ部材15に対して周方向の押圧力を与える細径及び拡張可能な網状管16を有していることを特徴としている。

10

20

30

40

50

【発明の効果】

【0016】

本発明の内視鏡用オーバーチューブは、被検体の形状に沿って挿入された内視鏡挿入部に対して、被検体の形状を変形させることなく、軟性状態で内視鏡挿入部に沿って被検体部位に挿入させ、かつ、その被検体部位の形状に沿って形状固定させることができるために、被検体部位の変形による悪影響は生じることもなく、被検体に苦痛を感じさせることもない、かつ、内視鏡挿入部の押し込み力が挿入部の先端部に的確に伝達されて挿入操作も容易にできる効果を有している。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。本発明の第1の実施形態である内視鏡用オーバーチューブについて、図1乃至図3を用いて説明する。図1は本発明の第1の実施形態である内視鏡用オーバーチューブの構成を示す縦断面図、図2は本発明の第1の実施形態である内視鏡用オーバーチューブに内蔵されているコマ部材を示し、図2(a)は外観斜視図、図2(b)は断面図、図3は本発明の第1の実施形態である内視鏡用オーバーチューブ内のコマ部材の配置状態を示す縦断面図である。

10

【0018】

本発明の第1の実施形態の内視鏡用オーバーチューブ10は、図1に示すように、全体形状が筒状の可撓性管状手段である可撓性管状部11と、この可撓性管状部11の基端に設けられた操作部12からなる。この可撓性管状部11と操作部12の軸方向には、図示していない内視鏡挿入部が挿通される中空部13aが設けられている。

20

【0019】

可撓性管状部11は、所定の長手方向の長さを有する内側チューブ13と、この内側チューブ13の外周に設けられた外側チューブ14からなり、この内側チューブ13の先端外周面と外側チューブ14の先端内周面とは、密着固定されている。この互いに密着固定された先端位置から基端側の内側チューブ13と外側チューブ14の間は、所定の間隔を持って併設され、基端側は操作部12に所定の間隔で保持固定されている。内側チューブ13の内周は、図示していない内視鏡挿入部が挿通される中空部13aとなっており、この中空部13aを有する内側チューブ13は、操作部12に設けられた同一径の貫通孔内に固定されている。

30

【0020】

この内側チューブ13と外側チューブ14の間に複数のコマ部材15が可撓性管状部11の軸方向に配置されている。この複数のコマ部材15の外周側と外側チューブ14の内側には、網状部材により円筒状に形成された網状管16が可撓性管状部11の軸方向に配置されている。コマ部材15は、内側チューブ13の外周と摺動自在であり、前後のコマ部材15の間では通常時は摺動自在である。網状管16は、コマ部材15の外周面に対して、自由に摺動接触して、可撓性管状部11と略同芯上の直線筒状をなしている。更に、網状管16の先端は、複数のコマ部材15のうち最先端側のコマ部材15に固定具16aにより取り付け固定されている。

40

【0021】

操作部12は、略円筒形状に形成され、術者がオーバーチューブ10を使用する際に把持する太径の把持部17と、この把持部17から延出して内側チューブ13の基端側の外周が内装固定されると共に、複数のコマ部材15のうち最基端側のコマ部材15が取り付け固定されるコマ固定筒部18と、このコマ固定筒部18の外周側に設けられた外側チューブ14の基端が装着固定される外側チューブ固定筒部23からなっている。このコマ固定筒部18は、内側チューブ13の外径が密着固定できる内径を有しており、外側チューブ固定筒部23は、コマ固定筒部18よりも大きい径に形成され、内側チューブ13と外側チューブ14の間の空間20を保持させている。

【0022】

このコマ固定筒部18と外側チューブ固定筒部23の間の空間20には、網状管16の

50

基端が取り付け固定されるリング状の固定環 22 が摺動自在に設けられている。この固定環 22 は、操作部 12 の長手方向に摺動させて網状管 16 を牽引、又は弛緩させることによりコマ部材 15 それぞれに押圧力を与えてコマ部材 15 の前後の摺動接触状態を保持させる後述する形状保持手段 19 により摺動させるようになっている。

【0023】

この形状保持手段 19 は、網状管 16 の基端が固定されているリング状の固定環 22 に所定の間隔で植設されているピン 25、外側チューブ固定筒部 23 の長手方向に設けられたピン 25 が嵌合摺動案内される案内溝 24、この外側チューブ固定筒部 23 の外周に、回転自在に設けられ、かつ、外側チューブ固定筒部 23 の案内溝 24 から突出されたピン 25 を長手方向に摺動駆動させるカム溝 27 を有するカム部材 26 からなっている。

10

【0024】

次に、コマ部材 15 の形状について、図 2 を用いて説明する。コマ部材 15 は、比較的肉厚部材により所定の長さ中空の円筒体 15 a、この円筒体 15 a の先端面の肉厚部に形成された凸球面 15 b、及びこの円筒体 15 a の後端面の肉厚部に形成された凹球面 15 c からなっている。この円筒体 15 a の凸球面 15 b は、円筒体 15 a の肉厚の部材の外周から内周に対して軸方向に半径 R の凸状に形成され、凹球面 15 c は、円筒体 15 a の肉厚の部材の外周から内周に対して軸方向に半径 R の凹状に形成されている。この凸球面 15 b と凹球面 15 c は同一曲率に形成されている。

【0025】

このような形状構造のコマ部材 15 を図 3 に示すように、内側チューブ 13 の外周側に円筒体 15 a の中空に先端面の凸球面 15 b から後端面の凹球面 15 c へと挿入させ、最初に挿入されたコマ部材 15 の後端面の凹球面 15 c に次のコマ部材 15 の先端面の凸球面 15 b を接触状態に挿入する。このように、内側チューブ 13 の外周に一方のコマ部材 15 の後端面の凹球面 15 c と他方のコマ部材 15 の先端面の凸球面 15 b を接触状態に順次挿入配置させる。このように、内側チューブ 13 の外周に複数のコマ部材 15 を直管状に配置させ、このコマ部材 15 の外周に網状管 16 が配置する。

20

【0026】

この内側チューブ 13 の外周に複数のコマ部材 15 と網状管 16 が配置されている状態で、かつ、網状管 16 が弛緩状態であると、可撓性管状部 11 は軟性となり、可撓性管状部 11 を湾曲変形すると、コマ部材 15 は、それぞれの凸球面 15 b a と凹球面 15 c が可撓性管状部 11 の湾曲変形に応じて自由に摺動する。つまり、図 3 に示すように、内側チューブ 13 が湾曲変形されると、各コマ部材 15 の凸球面 15 b と凹球面 15 c とが摺動して、前後のコマ部材 15 の摺動接触位置を変位させることができる。

30

【0027】

この状態において、網状管 16 を図中矢印 A 方向に牽引して、可撓性管状部 11 の先端側に位置している最先端のコマ部材 15 に牽引力を与えると、その最先端のコマ部材 15 が軸方向に基端側に牽引されて、凹球面 15 c が次のコマ部材 15 の凸球面 15 b に押圧される。この軸方向への押圧力は、順次コマ部材 15 へ伝達されて、各コマ部材 15 の間の凸球面 15 b と凹球面 15 c の間の摩擦抵抗が増大して、コマ部材 15 の間の摺動接触位置が保持される。つまり、網状管 16 を弛緩させた状態で、被検体の形状に応じて挿入された内視鏡挿入部により受動的に形状変形挿入されたオーバーチューブ 10 の可撓性管状部 11 は、可撓性管状部 11 に内蔵されたコマ部材 15 に軸方向の牽引力を与えることで、コマ部材 15 の間の摺動摩擦抵抗を増大させることにより、可撓性管状部 11 の変形形状を維持させることができる。

40

【0028】

なお、この第 1 の実施形態において、可撓性管状部 11 の網状管 16 を牽引することでコマ部材 15 に軸方向の押圧力を与えて、コマ部材 15 の間の摺動位置状態を固定させているが、網状管 16 は、網状部材により管状に形成されているために、牽引すると径が縮径し、逆に押し込むと径が拡張する現象を用いて、図 3 に示すように、網状管 16 の弛緩状態における内径 r_1 がコマ部材 15 の外径 r よりも大きいと、前記コマ部材 15 は相互

50

に自由に摺動接触状態となる。この網状管 16 の弛緩状態において、可撓性管状部 11 を形状変形させて、網状管 16 を図中矢印 A 方向に牽引すると、網状管 16 がコマ部材 15 の外径 r とほぼ同等以下の径となり、各コマ部材 15 の円筒部 15 a を周方向に締め付け、コマ部材 15 の間の相互の凸球面 15 b と凹球面 15 c の位置関係を保持固定させることができる。

【0029】

なお、この網状管 16 をコマ部材 15 の内側と内側チューブ 13 の外周側の間に設けて、網状管 16 を牽引して縮径させるとコマ部材 15 を自由状態とし、網状管 16 を押し込んで拡径させるとコマ部材 15 の内周方向から押圧して形状保持させることもできる。

【0030】

このコマ部材 15 の形状構造について他の変形例を図 4 乃至図 6 を用いて説明する。第 1 の変形例のコマ部材 15' は、図 4 (a) に示すように、中空の球体の円弧部分に、球体の直径よりも小さい内径の開口部 15 b' を形成された全体形状がお椀形状からなる球面部 15 a'、この球面部 15 a' の後端側の円弧に設けた開口部 15 b'、及び球面部 15 a' の中心部に設けた内側チューブ 13 の挿通孔 15 c' から略半球状に形成された半球体である。

【0031】

この半球体のコマ部材 15' は、図 4 (b) に示すように、内側チューブ 13 の外周側に球面部 15 a' の挿通孔 15 c' から開口部 15 b' を挿入させ、最初に挿入されたコマ部材 15' の開口部 15 b' に次のコマ部材 15' の球面部 15 a' を接触状態に挿入する。このように、内側チューブ 13 の外周に一方のコマ部材 15' の開口部 15 b' と他方のコマ部材 15' の球面部 15 a' を接触状態に順次挿入配置させる。このように、内側チューブ 13 の外周に複数のコマ部材 15' を直管状に配置させ、このコマ部材 15' の外周に網状管 16 が配置されている。

【0032】

このような半球体のコマ部材 15' を内側チューブ 13 の外周に配置させると、前述した円筒部のコマ部材 15 とほぼ同様な機能作用が得られる。つまり、網状管 16 が弛緩状態であると、複数のコマ部材 15' の凸球面 15 b と凹球面 15 c とは自由に摺動状態であり、可撓性管状部 11 の形状変形に応じて、それぞれのコマ部材 15' の凸球面 15 b と凹球面 15 c との摺動接触位置が変化できる。この可撓性管状部 11 を所望の形状に変形させて、その変形状態を維持させる場合に、網状管 16 を牽引して、コマ部材 15' に軸方向の牽引力を与えて各コマ部材 15' を相互に押圧させたり、あるいは、網状管 16 の径を縮径させて、各コマ部材 15' の周方向から押圧させて各コマ部材 15' の間の相互の摺動接触の位置関係を保持させることで、可撓性管状部 11 の形状保持を行うことができる。

【0033】

なお、網状管 16 をコマ部材 15' と内側チューブ 13 の間に配置させて、コマ部材 15' の間の相互摺動位置関係を網状管 16 の縮径と拡径により保持させるようにしても良い。

【0034】

コマ部材の第 2 の変形例について図 5 を用いて説明する。図 5 は本発明の内視鏡用オーバーチューブに用いるコマ部材の第 2 の変形例を示し、図 5 (a) は第 2 の変形例のコマ部材の外観を示す斜視図、図 5 (b) は第 2 の変形例のコマ部材を内側チューブに配置した状態を示す縦断面図である。

【0035】

この第 2 の変形例のコマ部材 31 は、図 5 (a) に示すように、先端側に設けた半球面部 31 a と、この半球面部 31 a の後端側に設けられた円筒部 31 c からなる断面形状が略砲弾型をしており、半球面部 31 a の中央に内側チューブ 13 の挿通孔 31 b が設けられた球面円筒体である。

【0036】

10

20

30

40

50

このコマ部材 3 1 は、図 5 (b) に示すように、前述したコマ部材 1 5 に代えて、オーバーチューブ 1 0 の可撓性管状部 1 1 の内側チューブ 1 3 の外周に半球面部 3 1 a の挿通孔 3 1 b から円筒部 3 1 c の内側を挿入させ、最初に挿入されたコマ部材 3 1 の円筒部 3 1 c の後端に次のコマ部材 3 1 の半球面部 3 1 a が接触状態となるように挿入し、順次一方のコマ部材 3 1 の円筒部 3 1 c と他方のコマ部材 3 1 の半球面部 3 1 a を接触状態になるように挿入配置させる。このように、内側チューブ 1 3 の外周に複数のコマ部材 3 1 を直管状に配置させ、このコマ部材 3 1 の外周に前述した網状管 1 6 を配置させる。なお、この網状管 1 6 は、前述したように、最先端のコマ部材 3 1 と網状管 1 6 の先端を固定具 1 6 a で固定する。

【 0 0 3 7 】

10

このような球面円筒体のコマ部材 3 1 を内側チューブ 1 3 の外周に配置させると、前述した半球体のコマ部材 1 5 とほぼ同様な機能作用が得られる。つまり、網状管 1 6 が弛緩状であると、複数のコマ部材 3 1 の半球面 3 1 a と円筒部 3 1 c とは自由に摺動状態であり、可撓性管状部 1 1 の形状変形に応じて、それぞれのコマ部材 3 1 の半球面部 3 1 a と円筒部 3 1 c との摺動接触位置が変化できる。この可撓性管状部 1 1 を所望の形状に変形させて、その変形状態を維持させる場合に、網状管 1 6 を牽引して、コマ部材 3 1 に軸方向の牽引力を与えて各コマ部材 3 1 を相互に押圧させたり、あるいは、網状管 1 6 の径を縮径させて、各コマ部材 3 1 の周方向から押圧させて各コマ部材 3 1 の間の相互の摺動接触の位置関係を保持させることで、可撓性管状部 1 1 の形状保持を行うことができる。

【 0 0 3 8 】

20

なお、網状管 1 6 をコマ部材 3 1 と内側チューブ 1 3 の間に配置させて、コマ部材 3 1 の間の相互摺動位置関係を網状管 1 6 の縮径と拡張により保持させるようにしても良い。

【 0 0 3 9 】

コマ部材の第 3 の変形例について図 6 を用いて説明する。この第 3 の変形例のコマ部材 3 2 は、図 6 (a) に示すように、全体形状が略台形状の鱗状に形成されたコマ部材 3 2 である。一方、内側チューブ 1 3 は図 6 (b , c) に示すように、やや肉厚のチューブを用い、その外周には鱗状コマ部材 3 2 が装着され溝 1 3 b が円周方向に等間隔で長手方向に複数設けられている。この溝 1 3 b の長手方向の間隔は、図中に示すように、鱗状コマ部材 3 2 が前後で重なり合う位置関係となるように設定する。

【 0 0 4 0 】

30

このように外周に設けた溝 1 3 b に鱗状コマ部材 3 2 を装着させた内側チューブ 1 3 を形状変形させると、それぞれの鱗状コマ部材 3 2 の前後の重なり具合が変化する。この鱗状コマ部材 3 2 の外周には、図示していない、網状管を設け、この網状管を牽引して縮径させたり、押し出して拡張させる機能を用いて、内側チューブ 1 3 を所定の形状変形させた際に、網状管を牽引して縮径させて、鱗状コマ部材 3 2 の外側から周方向に押圧すると、それぞれの鱗状コマ部材 3 2 は、相互の重なり位置関係を維持した状態で形状保持される。

【 0 0 4 1 】

この鱗状コマ部材 3 2 が装着された内側チューブ 1 3 を前述した可撓性管状部 1 1 に用いることで、前述した可撓性管状部 1 1 と同様な機能と作用が得られる。

40

【 0 0 4 2 】

なお、内側チューブ 1 3 への鱗状コマ部材 3 2 の装着位置は、図 7 に示すように、内側チューブ 1 3 の長手方向の中心から約 4 5 度の間隔で溝 1 3 b ' を設け、それぞれの鱗状コマ部材 3 2 前後及び左右の鱗状コマ部材 3 2 が相互に重なり合うように配置しても良い。

【 0 0 4 3 】

次に、本発明の第 2 の実施形態の内視鏡用オーバーチューブ 1 0 について図 8 を用いて説明する。なお、図 1 と同一部分は同一符号を付している。

【 0 0 4 4 】

この第 2 の実施形態と前述した第 1 の実施形態は、形状保持手段 1 9 が異なる。この第

50

2の実施形態の形状保持手段19'は、コマ固定筒部18と外側チューブ固定筒部23の間の空間20の把持部17側に基端が配置されたリング状のバネ部材30が装着され、このバネ部材30の先端側には、基端側が高く先端側が低くなる傾斜面を有するリング状のオスティーパ環29が装着され、更に、このオスティーパ環29の傾斜面に対向する傾斜面を有するリング状のメスティーパ環28が装着されている。このメスティーパ環28には、所定間隔に複数のピン25が植設されている。

【0045】

オスティーパ環29とメスティーパ環28の相互に対向する傾斜面の間には、網状管16の基端が摺動自在に嵌合装着されている。又、メスティーパ環28に植設されたピン25は、外側チューブ固定筒部23の長手方向に設けられた案内溝24、この外側チューブ固定筒部23の外周に回転自在に嵌合されたカム部材26に設けられたカム溝27に装着されている。

10

【0046】

つまり、カム部材26の回転によりカム溝27と案内溝24によりピン28が長手方向に摺動して、メスティーパ環28が可撓性管状部11側である図中左側に位置され、かつ、バネ部材30が自然長の場合は、メスティーパ環28とオスティーパ環29との間は接触してなく、この間に嵌合装着されている網状管16の基端は自由状態となっている。

【0047】

これにより、可撓性管状部11を湾曲変形させた際に、コマ部材15の相互摺動位置の変動と共に、網状管16は引き込まれる部分と弛む部分とが生じ、網状管16の基端はメスティーパ環28とオスティーパ環29の間を長手方向に摺動する。

20

【0048】

次に、可撓性管状部11を所定の形状に変形した際に、カム部材26を回動させると、このカム部材26に設けられたカム溝26と案内溝24によりピン25を介してメスティーパ環28を図中右方向に摺動させるとメスティーパ環28とオスティーパ環29の傾斜面の間に網状管16の基端が挟持され、かつ、バネ部材30の弾性力に抗して網状管16を牽引する。

【0049】

この網状管16の牽引により、コマ部材15に対して、軸方向への押圧力、あるいは周方向の押圧力を与えて、コマ部材15の相互の位置関係を保持させて、可撓性管状部11の形状保持が行える。

30

【0050】

なお、網状管16に代えて、牽引ワイヤーを用いこともできる。つまり、図1及び図8に示す網状管16に代えて、円周方向に等間隔に4本の牽引ワイヤーを配置させ、この牽引ワイヤーの先端は、コマ部材15の先端にそれぞれ固定し、かつ、基端は図1に示した固定部22に固定、あるいは図8に示したメスティーパ環28とオスティーパ環29の傾斜面間に摺動自在に挿入させる。

【0051】

図1に示した固定部22に基端が固定された牽引ワイヤーは、カム部材26によりピン25を長手方向に牽引摺動させることで、コマ部材15に軸方向の押圧力を与えることができる。又、図8に示したメスティーパ環28とオスティーパ環29の傾斜面間に基端が挿入された牽引ワイヤーは、カム部材26によりメスティーパ環28を摺動させるとメスティーパ環28とオスティーパ環29の傾斜面に牽引ワイヤーの基端が挟持され、かつ、バネ部材30の弾性力に抗して牽引ワイヤーを牽引させることで、コマ部材15に軸方向の押圧力を与えることができる。

40

【0052】

なお、この第2の実施形態において、可撓性管状部11には、前述した半球体、球面円筒体、あるいは鱗状コマ部材15, 31, 32のいずれかが用いられている。

【0053】

次に、本発明の第3の実施形態である内視鏡用オーバーチューブについて図9を用いて

50

説明する。なお、図 1 と同一部分は同一符号を付している。

【 0 0 5 4 】

この第 3 の実施形態と第 1 の実施形態は、形状保持手段 1 9 が異なる。この第 3 の実施形態の形状保持手段 1 9 は、前述した操作部 1 2 に設けられているコマ固定筒部 1 8 を廃止して、内側チューブ 1 3 の基端外周に複数のコマ部材 1 5 の基端側の最終コマ部材 1 5 が取り付け固定されたリング状のコマ部材固定環 1 5 x を設けている。このコマ部材固定環 1 5 x の外周には、外側チューブ固定筒部 2 3 の案内溝 2 4 とカム部材 2 6 のカム溝 2 7 ' に摺動自在に嵌合している複数のピン 2 5 ' が所定間隔で植設されている。

【 0 0 5 5 】

このような構成において、カム部材 2 6 によりピン 2 5 ' が操作部 1 2 の把持部 1 7 側の位置である図中のカム溝 2 7 ' と案内溝 2 4 内の右側に位置されている状態では、コマ部材 1 5 には何ら押出力が加えられてなく、コマ部材 1 5 の間は、可撓性管状部 1 1 の形状に応じて自由に摺動する。可撓性管状部 1 1 が所定の形状に変形し、その形状を維持させる際には、カム部材 2 6 を回転させて、カム溝 2 7 ' と案内溝 2 4 によりピン 2 5 ' を図中の左方向である可撓性管状部 1 1 側へと摺動させるとコマ部材固定環 1 5 x も左方向に摺動して、コマ部材 1 5 の操作部 1 2 側の最終コマ部材 1 5 から複数のコマ部材 1 5 に軸方向の押出力を与える。これにより、複数のコマ部材 1 5 のそれぞれの摺動接触位置関係を固定させることができる。

10

【 0 0 5 6 】

これにより、前述した各実施形態と同様に内視鏡用オーバーチューブとしての機能と作用が得られる。なお、この第 3 の実施形態において、可撓性管状部 1 1 には半球体、球面円筒体形状のコマ部材 1 5 , 3 1 のいずれかが用いられている。

20

【 0 0 5 7 】

次に、図 1、図 7、及び図 9 を用いて説明したカム部材 2 6 に設けたカム溝 2 7、外側チューブ固定筒部 2 3 に設けた案内溝 2 4、及びピン 2 5 の関係について、図 10 を用いて説明する。

【 0 0 5 8 】

外側チューブ固定筒部 2 3 に設けられる案内溝 2 4 は、外側チューブ固定筒部 2 3 の中心軸と平行な細長い長孔により形成されている。つまり、牽引ピン 2 5 を外側チューブ固定部 2 3 の中心軸と平行に長手方向に摺動案内するための溝が形成されている。

30

【 0 0 5 9 】

カム部材 2 6 のカム溝 2 7 は、カム部材 2 6 の中心軸と平行な長手方向に対して傾斜した細長い長孔により形成されている。つまり、カム部材 2 6 を回転させるとカム溝 2 7 に案内されてピン 2 5 が斜め方向に摺動案内するための溝である。

【 0 0 6 0 】

すなわち、ピン 2 5 は、カム部材 2 6 を回転させるとカム溝 2 7 により斜め方向に摺動するが、この斜め方向の摺動が外側チューブ固定筒部 2 3 の案内溝 2 4 により長手方向への摺動に方向変更されるようになっている。これにより、ピン 2 5 が植設された固定部 2 2 を介して、網状管 1 6 の牽引が操作部 1 2 において容易にできる。

【 0 0 6 1 】

なお、前述したコマ部材 1 5 , 3 1 は、カム部材 2 6 により網状管 1 6 や牽引ワイヤーにより軸方向、あるいは周方向の押圧力を与えてコマ部材 1 5 , 3 1 の間の相互摺動位置を保持させているが、図示していないが、コマ部材 1 5 , 3 1 を磁性体で形成し、そのコマ部材 1 5 , 3 1 の基端側の磁力発生手段を配置させて、その磁力によりコマ部材 1 5 , 3 1 の間を磁気吸着させることで形状保持させることもできる。

40

【 0 0 6 2 】

[付記]

以上詳述した本発明の実施形態によれば、以下のごとき構成を得ることができる。

【 0 0 6 3 】

(付記 1) 内視鏡が挿通可能な管路を有し、その挿通された内視鏡の形状変化に対応

50

して受動的に形状変形する可撓性管状手段と、

この可撓性管状手段の管路に沿って軸方向に相互に重なり摺動接触させて内蔵配置された複数のコマ部材からなるコマ手段と、

前記内視鏡の形状変化に対応して前記可撓性管状手段が形状変形した際に、前記コマ手段のそれぞれのコマ部材の重なり摺動接触状態を保持させて、前記可撓性管状手段の形状を保持させる形状保持手段と、

を具備したことを特徴とする内視鏡用オーバーチューブ。

【0064】

(付記2) 前記コマ手段のコマ部材は、先端面が凸球面、後端面が凹球面を有する円筒体からなり、前記凸球面と凹球面は同一曲率に形成されて、一方の円筒体の凸球面と他方の円筒体の凹球面を相互に摺動接触させたことを特徴とした付記1記載の内視鏡用オーバーチューブ。 10

【0065】

(付記3) 前記コマ手段のコマ部材は、球面部と、その球面部の半径方向に設けられた開口部とからなる略半球状に形成された半球体からなり、一方の半球体の球面部と他方の半球体の開口部とを相互に摺動接触させたことを特徴とした付記1記載の内視鏡用オーバーチューブ。

【0066】

(付記4) 前記コマ手段のコマ部材は、先端側に設けられた略半球面部と後端側に設けられた円筒部とが一体的に形成された球面円筒体からなり、一方の球面円筒体の先端側の半球面と他方の球面円筒体の後端側の円筒部とを相互に摺動接触させたことを特徴とした付記1記載の内視鏡用オーバーチューブ。 20

【0067】

(付記5) 前記コマ手段のコマ部材は、略台形状に形成された鱗状のコマ片からなり、前記可撓性管状手段の円周方向に等間隔をおいて前後のコマ片を相互に重なり摺動接触させたことを特徴とした付記1記載の内視鏡用オーバーチューブ。

【0068】

(付記6) 前記コマ手段のコマ部材は、略台形状に形成された鱗状のコマ片からなり、前記可撓性管状手段の軸方向に各コマ片の前後左右を相互に重なり摺動接触させたことを特徴とした付記1記載の内視鏡用オーバーチューブ。 30

【0069】

(付記7) 前記形状保持手段は、前記コマ手段のコマ部材に対して軸方向の押圧力を与えて、前記コマ手段の各コマ部材間の摺動接触状態を保持固定させる軸方向押圧部材を有していることを特徴とした付記1乃至6のいずれかに記載の内視鏡用オーバーチューブ。

【0070】

(付記8) 前記形状保持手段の軸方向押圧部材は、前記コマ手段に沿って配置され、前記コマ手段の最先端のコマ部材に先端部が固着されると共に、基端部を牽引して前記コマ手段のコマ部材に軸方向の押圧力を与える網状管からなることを特徴とする付記7記載の内視鏡用オーバーチューブ。 40

【0071】

(付記9) 前記形状保持手段の軸方向押圧部材は、前記コマ手段に沿って配置され、前記コマ手段の最先端のコマ部材に先端部が固着されると共に、基端部を牽引して前記コマ手段のコマ部材に軸方向の押圧力を与える複数の牽引ワイヤーからなることを特徴とする付記7記載の内視鏡用オーバーチューブ。

【0072】

(付記10) 前記形状保持手段の軸方向押圧部材は、前記可撓性管状手段の基端側に設けられ、前記コマ手段の基端側のコマ部材に対して押出力を与え、前記コマ手段の各コマ部材に軸方向の押圧力を与える押出部からなることを特徴とする付記7記載の内視鏡用オーバーチューブ。 50

【 0 0 7 3 】

(付記 1 1) 前記形状保持手段の軸方向押圧部材は、前記可撓性管状手段の基端側に設けられ、前記コマ手段のコマ部材に対して磁力を与え、前記コマ手段の各コマ部材間を磁力固定させる磁力発生部からなることを特徴とする付記 7 記載の内視鏡用オーバーチューブ。

【 0 0 7 4 】

(付記 1 2) 前記形状保持手段は、前記可撓性管状手段に内蔵配置された前記コマ手段の各コマ部材に対して周方向の押圧力を与え、前記コマ手段の各コマ部材間の摺動接触状態を保持固定させる周方向押圧部材を有していることを特徴とした付記 1 乃至 6 のいずれかに記載の内視鏡用オーバーチューブ。

10

【 0 0 7 5 】

(付記 1 3) 前記形状保持手段の周方向押圧部材は、前記コマ手段の外周、または内周のいずれかに沿って配置され、基端部を牽引すると細径し、押出すると拡径する網状管からなり、この網状管の細径、あるいは拡径により前記コマ手段のコマ部材間の摺動接触状態を保持固定させることを特徴とした付記 1 2 記載の内視鏡用オーバーチューブ。

【 0 0 7 6 】

(付記 1 4) 前記可撓性管状手段の基端部には、前記形状保持手段の軸方向押圧部材、あるいは周方向押圧部材の網状管、または牽引ワイヤの基端を牽引、及び押出させるためのカム機構部が設けられていることを特徴とした付記 1、7 乃至 1 3 のいずれかに記載の内視鏡用オーバーチューブ。

20

【 0 0 7 7 】

(付記 1 5) 前記形状保持手段のカム機構部は、前記網状管、あるいは牽引ワイヤの基端が取り付け固定された固定環、この固定環に植設されたピン、このピンが嵌合されて長手方向に案内する案内溝、及び前記ピンを長手方向に摺動駆動させるカム溝を有するカム部材からなることを特徴とした付記 1 4 に記載の内視鏡用オーバーチューブ。

【 0 0 7 8 】

(付記 1 6) 前記形状保持手段のカム機構部は、前記網状管、あるいは牽引ワイヤの基端が挿入される互いに対向する傾斜面を有するメステーパ環とオステーパ環、このオステーパ環を常時先端側に付勢するバネ部材、前記メステーパ環に植設されたピン、このピンが嵌合されて長手方向に案内する案内溝、及び前記ピンを長手方向に摺動駆動させるカム溝を有するカム部材からなることを特徴とした付記 1 4 に記載の内視鏡用オーバーチューブ。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 9 】

【 図 1 】本発明の第 1 の実施形態である内視鏡用オーバーチューブの構成を示す縦断面図。

【 図 2 】本発明の第 1 の実施形態である内視鏡用オーバーチューブに内蔵されているコマ部材を示す斜視図。

【 図 3 】本発明の第 1 の実施形態である内視鏡用オーバーチューブ内のコマ部材の配置状態を示す縦断面図。

40

【 図 4 】本発明の内視鏡用オーバーチューブに用いるコマ部材の第 1 の変形例を示し、図 4 (a) は外観を示す斜視図、図 4 (b) は第 1 の変形例のコマ部材を内側チューブに配置した状態を示す縦断面図。

【 図 5 】本発明の内視鏡用オーバーチューブに用いるコマ部材の第 2 の変形例に関し、図 5 (a) は外観を示す斜視図、図 5 (a) は第 2 の変形例のコマ部材を内側チューブに配置した状態を示す縦断面図。

【 図 6 】本発明の内視鏡用オーバーチューブに用いるコマ部材の第 3 の変形例に関し、図 6 (a) は第 3 の変形例のコマ部材を内側チューブに装着した状態を示す斜視図、図 6 (b) は第 3 の変形例のコマ部材と内側チューブとの関係を示す縦断面、図 6 (c) は第 3 の変形例のコマ部材が装着される内側チューブを示す横断面図。

50

【図7】本発明の内視鏡用オーバーチューブに用いるコマ部材の第3の変形例の応用例を示す外観斜視図。

【図8】本発明の第2の実施形態の内視鏡用オーバーチューブの構成を示す縦断面図。

【図9】本発明の第3の実施形態の内視鏡用オーバーチューブの構成を示す縦断面図。

【図10】本発明の内視鏡用オーバーチューブの操作部に設けられる形状保持用のカム部材を説明する斜視図。

【図11】従来の内視鏡検査時のオーバーチューブの課題を説明する説明図。

【符号の説明】

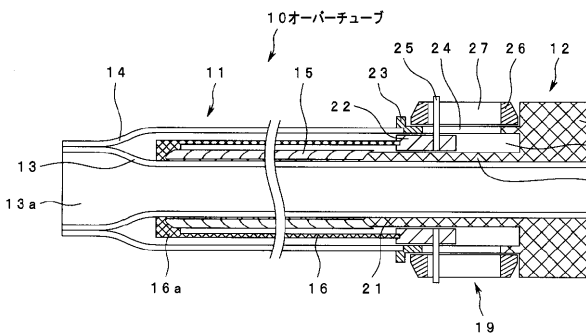
【0080】

- 10 内視鏡用オーバーチューブ
 - 11 可撓性管状部
 - 12 操作部
 - 13 内側チューブ
 - 14 外側チューブ
 - 15 コマ部材
 - 16 網状管
 - 17 把持部
 - 18 コマ部材固定筒部
 - 23 外側チューブ固定筒部
 - 24 案内溝
 - 25 ピン
 - 26 カム部材
 - 27 カム溝
- 代理人 弁理士 伊藤 進

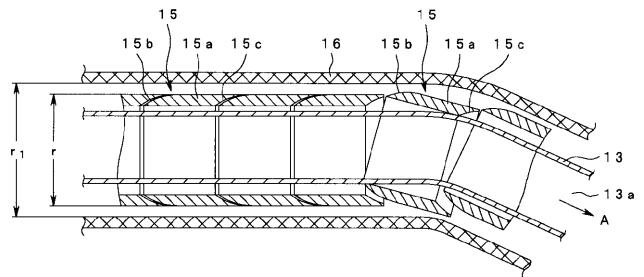
10

20

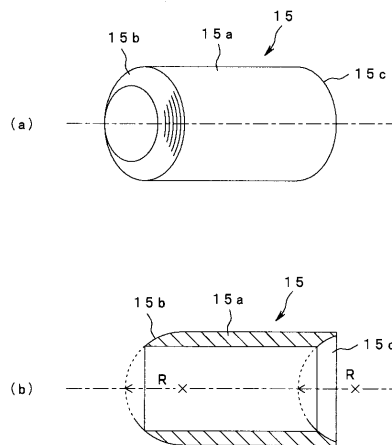
【図1】



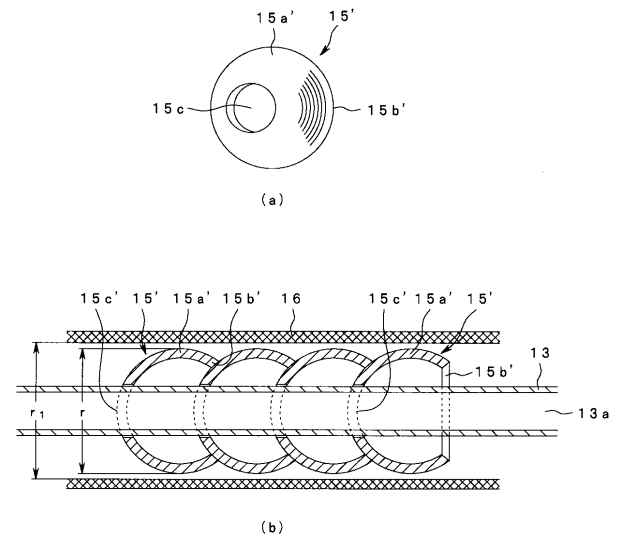
【図3】



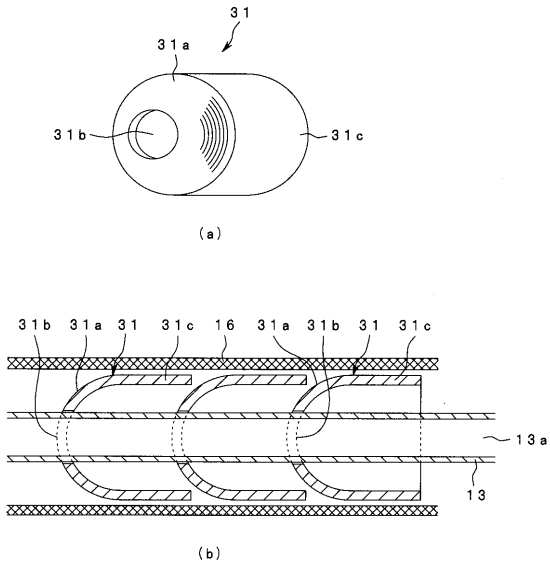
【図2】



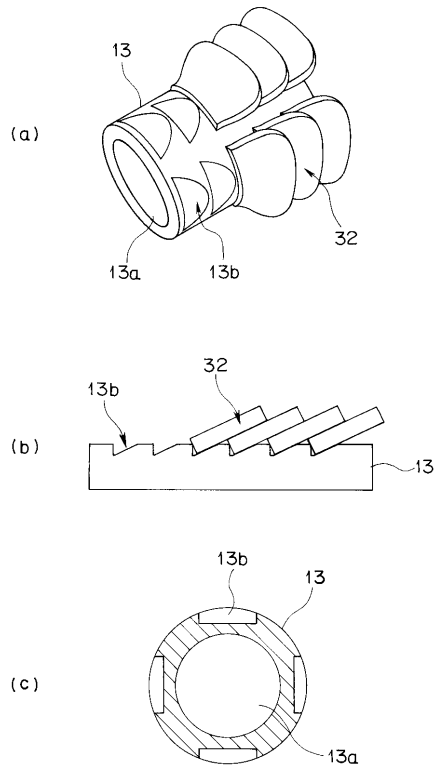
【図4】



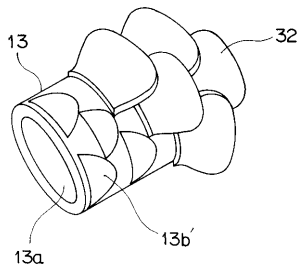
【 図 5 】



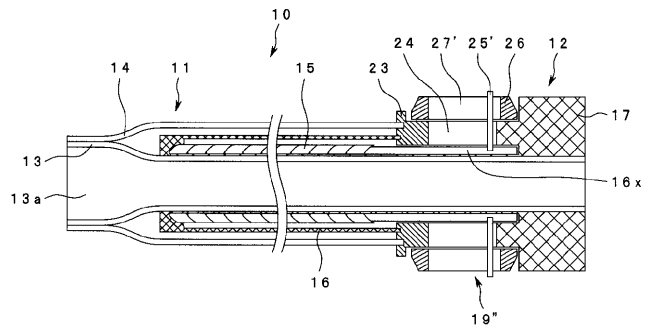
【 図 6 】



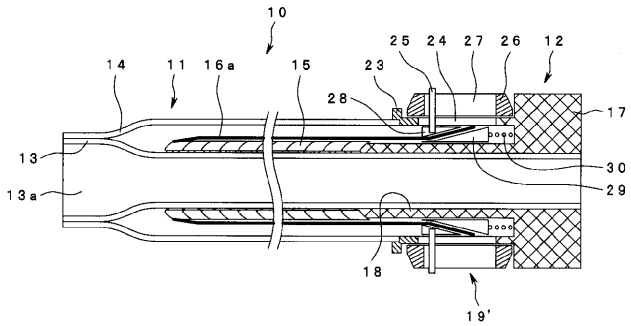
【 図 7 】



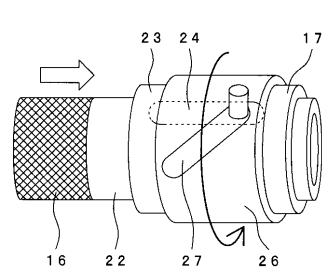
【 図 9 】



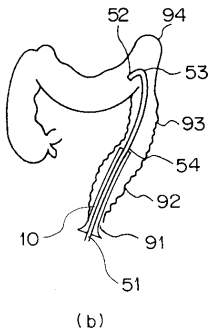
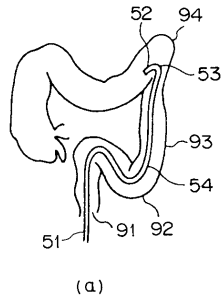
【 図 8 】



【 図 10 】



【 図 1 1 】



【 手続補正書 】

【 提出日 】 平成16年7月8日 (2004.7.8)

【 手続補正 1 】

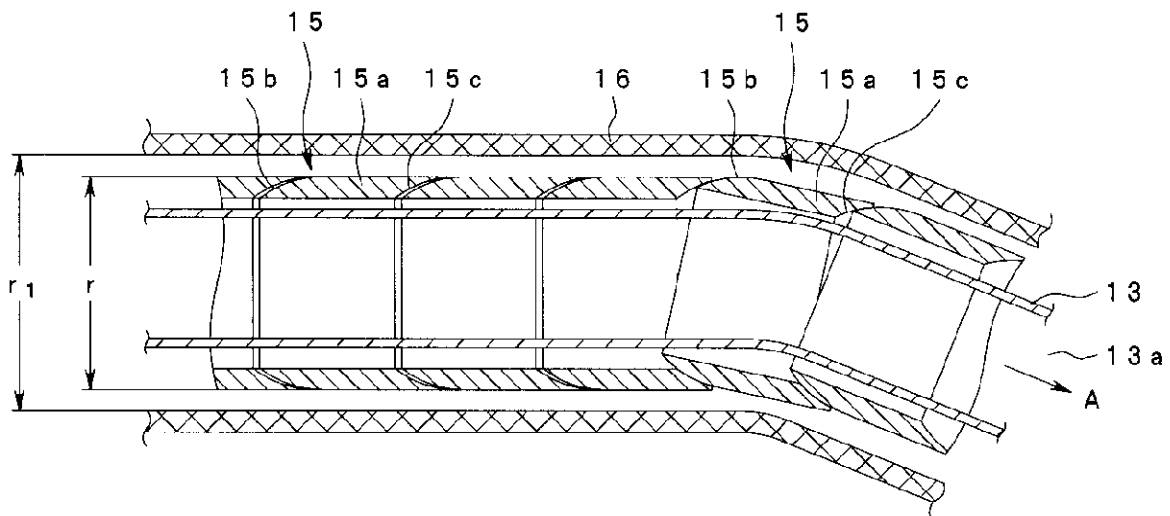
【 補正対象書類名 】 図面

【 補正対象項目名 】 図 3

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 図 3 】



【 手続補正 2 】

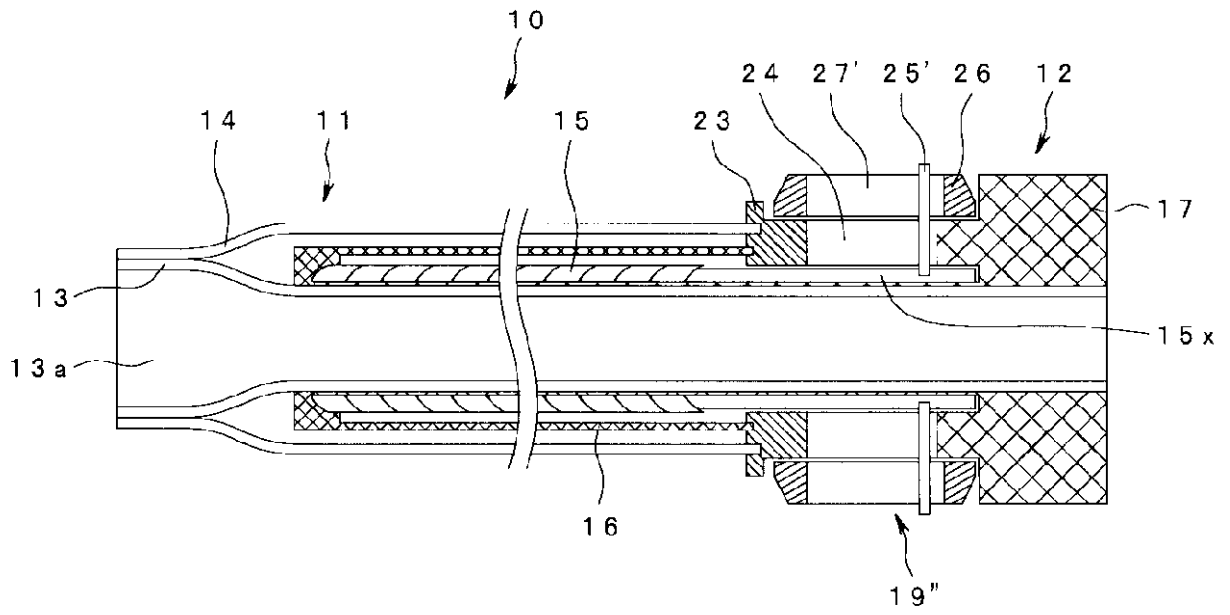
【 補正対象書類名 】 図面

【補正対象項目名】図9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図9】



フロントページの続き

- (72)発明者 松尾 茂樹
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリパス株式会社内
- (72)発明者 鈴木 孝之
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリパス株式会社内
- (72)発明者 石川 正宏
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリパス株式会社内
- Fターム(参考) 4C061 AA04 DD03 GG22 JJ06

专利名称(译)	内窥镜外套管		
公开(公告)号	JP2005318956A	公开(公告)日	2005-11-17
申请号	JP2004137763	申请日	2004-05-06
[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	西家武弘 森山宏樹 岸孝浩 松尾茂樹 鈴木孝之 石川正宏		
发明人	西家 武弘 森山 宏樹 岸 孝浩 松尾 茂樹 鈴木 孝之 石川 正宏		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.320.A A61B1/00.600 A61B1/01 A61B1/01.511		
F-TERM分类号	4C061/AA04 4C061/DD03 4C061/GG22 4C061/JJ06 4C161/AA04 4C161/DD03 4C161/GG22 4C161/JJ06		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够在保持被检体的形状的同时引导并插入内窥镜插入部的内窥镜外套管。 挠性管状部（11）和具有挠性管状部（11），该挠性管状部（11）具有能够插入内窥镜的导管（13a），该导管（13a）根据内窥镜的形状变化而被动变形。 当沿管道13a和挠性管状部11在轴向上彼此滑动接触布置的多个顶部构件15变形时，顶部构件15的顶部和底部滑动接触状态改变。 内窥镜外套管包括：保持柔性管状部分（11）的形状的网管（16）。 [选型图]图1

