

(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2009-56121

(P2009-56121A)

(43) 公開日 平成21年3月19日(2009.3.19)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 1/00</b> (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 1 0 A	2 H 0 4 0
<b>G 0 2 B 23/24</b> (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1

審査請求 有 請求項の数 14 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2007-226299 (P2007-226299)  
 (22) 出願日 平成19年8月31日 (2007.8.31)

(71) 出願人 304050923  
 オリンパスメディカルシステムズ株式会社  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号

(74) 代理人 100058479  
 弁理士 鈴江 武彦

(74) 代理人 100091351  
 弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100088683  
 弁理士 中村 誠

(74) 代理人 100108855  
 弁理士 蔵田 昌俊

(74) 代理人 100075672  
 弁理士 峰 隆司

(74) 代理人 100109830  
 弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

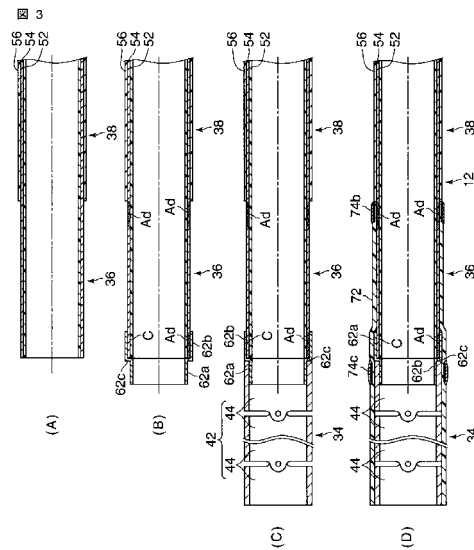
(54) 【発明の名称】 内視鏡および内視鏡の挿入部

(57) 【要約】

【課題】 2つの湾曲部と可撓管部とをより安価に製造することが可能な内視鏡の挿入部を提供する。

【解決手段】 内視鏡(10)の挿入部(12)は、能動的に湾曲する第1の湾曲部(34)と、前記第1の湾曲部の基端部に配設され受動的に湾曲する第2の湾曲部(36)と、前記第2の湾曲部の基端部に配設され可撓性を有する可撓管部(38)とを備えた挿入部(12)を備えている。前記第2の湾曲部および前記可撓管部は、パイプ状の内層部材(52)と、この内層部材の外側にブレードまたはフレックスを有する外層部材(54)とを共有している。前記可撓管部は、前記外層部材の外側に配設され前記第2の湾曲部の位置の外層部材がその先端に対して突出した状態にある外皮(56)を備えている。前記第1および第2の湾曲部は、その外側に、前記可撓管部の外皮に対して可撓性が高く曲げ剛性が低い、共通の外皮(72)を備えている。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

能動的に湾曲する第 1 の湾曲部と、前記第 1 の湾曲部の基端部に配設され受動的に湾曲する第 2 の湾曲部と、前記第 2 の湾曲部の基端部に配設され可撓性を有する可撓管部とを備えた挿入部と、

前記挿入部の基端部に配設され前記第 1 の湾曲部を遠隔的に湾曲操作することが可能な操作部と

を具備する内視鏡であって、

前記第 2 の湾曲部および前記可撓管部は、パイプ状の内層部材と、この内層部材の外側にブレードまたはフレックスを有する外層部材とを共有し、

前記可撓管部は、前記外層部材の外側に配設され前記第 2 の湾曲部の位置の外層部材がその先端に対して突出した状態にある外皮を備え、

前記第 1 および第 2 の湾曲部は、その外側に、前記可撓管部の外皮に対して可撓性が高く曲げ剛性が低い、共通の外皮を備えていることを特徴とする内視鏡。

## 【請求項 2】

前記外層部材の先端部には、パイプ状の口金が配設され、前記外層部材の先端部と前記口金とを接着剤または半田で固定した状態で、前記内層部材の内側から、前記内層部材の外側と前記第 1 および第 2 の湾曲部の外皮の内側との間に、前記外層部材の一部を通して気体を通す流路が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。

## 【請求項 3】

前記外層部材の端部には、パイプ状の口金が配設され、

前記口金は、前記内層部材の内側から、前記内層部材の外側と前記第 1 および第 2 の湾曲部の外皮の内側との間に気体を通す流路を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

## 【請求項 4】

前記外層部材の先端は、前記内層部材の先端よりも先端側に突出し、

前記外層部材の先端部の内側であって、前記内層部材の先端側には、パイプ状の口金が配設され、

前記口金の基端部と前記内層部材の先端との間に流体を通す隙間が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。

## 【請求項 5】

前記口金の外側であって、前記第 1 および第 2 の湾曲部の外皮の外側には、糸巻接着部が形成されていることを特徴とする請求項 2 ないし請求項 4 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

## 【請求項 6】

前記第 1 および第 2 の湾曲部の外皮の基端部と、前記可撓管部の外皮の先端部との内側の前記内層部材には、接着剤が含浸または塗布されて前記第 1 および第 2 の湾曲部の外皮の基端部と、前記可撓管部の外皮の先端部との間の水密が図られていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

## 【請求項 7】

前記第 1 および第 2 の湾曲部の外皮と、前記可撓管部の外皮との間は、離間され、

前記外皮の端部同士が離間された部位には、糸が巻回され接着剤が塗布された糸巻接着部が形成されていることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡。

## 【請求項 8】

能動的に湾曲する第 1 の湾曲部と、前記第 1 の湾曲部の基端部に配設され受動的に湾曲する第 2 の湾曲部と、前記第 2 の湾曲部の基端部に配設され可撓性を有する可撓管部とを備えた挿入部を具備する内視鏡の挿入部であって、

前記第 2 の湾曲部および前記可撓管部は、パイプ状の内層部材と、この内層部材の外側にブレードまたはフレックスを有する外層部材とを共有し、

前記可撓管部は、前記外層部材の外側に配設され前記第 2 の湾曲部の位置の外層部材が

10

20

30

40

50

その先端に対して突出した状態にある外皮を備え、

前記第 1 および第 2 の湾曲部は、その外側に、前記可撓管部の外皮に対して可撓性が高く曲げ剛性が低い、共通の外皮を備えていることを特徴とする内視鏡の挿入部。

【請求項 9】

前記外層部材の先端部には、パイプ状の口金が配設され、前記外層部材の先端部と前記口金とを接着剤または半田で固定した状態で、前記内層部材の内側から、前記内層部材の外側と前記第 1 および第 2 の湾曲部の外皮の内側との間に、前記外層部材の一部を通して気体を通す流路が形成されていることを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡の挿入部。

【請求項 10】

前記外層部材の端部には、パイプ状の口金が配設され、

前記口金は、前記内層部材の内側から、前記内層部材の外側と前記第 1 および第 2 の湾曲部の外皮の内側との間に気体を通す流路を備えていることを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡の挿入部。

【請求項 11】

前記外層部材の先端は、前記内層部材の先端よりも先端側に突出し、

前記外層部材の先端部の内側であって、前記内層部材の先端側には、パイプ状の口金が配設され、

前記口金の基端部と前記内層部材の先端との間に流体を通す隙間が形成されていることを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡の挿入部。

【請求項 12】

前記口金の外側であって、前記第 1 および第 2 の湾曲部の外皮の外側には、糸巻接着部が形成されていることを特徴とする請求項 9 ないし請求項 11 のいずれか 1 に記載の内視鏡の挿入部。

【請求項 13】

前記第 1 および第 2 の湾曲部の外皮の基端部と、前記可撓管部の外皮の先端部との内側の前記内層部材には、接着剤が含浸または塗布されて前記第 1 および第 2 の湾曲部の外皮の基端部と、前記可撓管部の外皮の先端部との間の水密が図られていることを特徴とする請求項 8 ないし請求項 12 のいずれか 1 に記載の内視鏡の挿入部。

【請求項 14】

前記第 1 および第 2 の湾曲部の外皮と、前記可撓管部の外皮との間は、離間され、

前記外皮の端部同士が離間された部位には、糸が巻回され接着剤が塗布された糸巻接着部が形成されていることを特徴とする請求項 13 に記載の内視鏡の挿入部。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、複数の湾曲部を有する内視鏡および内視鏡の挿入部に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 に開示されているように、挿入部に 2 つの湾曲部を有する内視鏡が知られている。このうち、挿入部の先端部側の第 1 の湾曲部は内視鏡の操作部の操作により能動的に湾曲される。また、挿入部の第 1 の湾曲部の基端側に連結された第 2 の湾曲部は受動的に湾曲される。

【特許文献 1】特開 2007 - 54400 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

特許文献 1 に開示されたような、2 つの湾曲部を有する内視鏡は、それぞれ湾曲部が連結された湾曲管を備えている。このため、湾曲部同士を接続するなどの製造コストは高くなる。このため、より安価に 2 つの湾曲部を有する挿入部、および、このような挿入部を有する内視鏡が提供されることが望まれている。

10

20

30

40

50

## 【0004】

この発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、2つの湾曲部と可撓管部とをより安価に製造することが可能な内視鏡の挿入部、および、このような挿入部を有する内視鏡を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

上記課題を解決するために、この発明に係る内視鏡は、能動的に湾曲する第1の湾曲部と、前記第1の湾曲部の基端部に配設され受動的に湾曲する第2の湾曲部と、前記第2の湾曲部の基端部に配設され可撓性を有する可撓管部とを備えた挿入部と、前記挿入部の基端部に配設され前記第1の湾曲部を遠隔的に湾曲操作することが可能な操作部とを備えている。そして、前記第2の湾曲部および前記可撓管部は、パイプ状の内層部材と、この内層部材の外側にブレードまたはフレックスを有する外層部材とを共有している。前記可撓管部は、前記外層部材の外側に配設され前記第2の湾曲部の位置の外層部材がその先端に対して突出した状態にある外皮を備えている。前記第1および第2の湾曲部は、その外側に、前記可撓管部の外皮に対して可撓性が高く曲げ剛性が低い、共通の外皮を備えている。

10

## 【0006】

また、前記外層部材の先端部には、パイプ状の口金が配設され、前記外層部材の先端部と前記口金とを接着剤または半田で固定した状態で、前記内層部材の内側から、前記内層部材の外側と前記第1および第2の湾曲部の外皮の内側との間に、前記外層部材の一部を通して気体を通ず流路が形成されていることが好適である。

20

このため、水密検査を行う際に、第1および第2の湾曲部の外皮の内周面と、内層部材の外周面との間に、流路を通して気体を確実に送ることができる。

## 【0007】

前記外層部材の端部には、パイプ状の口金が配設され、前記口金は、前記内層部材の内側から、前記内層部材の外側と前記第1および第2の湾曲部の外皮の内側との間に気体を通ず流路を備えていることが好適である。

このため、水密検査を行う際に、第1および第2の湾曲部の外皮の内周面と、内層部材の外周面との間に、流路を通して気体を確実に送ることができる。

30

## 【0008】

前記外層部材の先端は、前記内層部材の先端よりも先端側に突出し、前記外層部材の先端部の内側であって、前記内層部材の先端側には、パイプ状の口金が配設され、前記口金の基端部と前記内層部材の先端との間に流体を通ず隙間が形成されていることが好適である。

このため、水密検査を行う際に、第1および第2の湾曲部の外皮の内周面と、内層部材の外周面との間に、流路を通して気体を確実に送ることができる。

## 【0009】

前記口金の外側であって、前記第1および第2の湾曲部の外皮の外側には、糸巻接着部が形成されていることが好適である。

このため、挿入部を体腔内などの狭い部位に挿通させる際に、摩擦等により第1および第2の湾曲部の外皮が伸びて皺がよることを防止することができる。

40

## 【0010】

前記第1および第2の湾曲部の外皮の基端部と、前記可撓管部の外皮の先端部との内側の前記内層部材には、接着剤が含浸または塗布されて前記第1および第2の湾曲部の外皮の基端部と、前記可撓管部の外皮の先端部との間の水密が図られていることが好適である。

このため、第1および第2の湾曲部の外皮と、可撓管部の外皮との間の水密を簡単に図ることができる。

## 【0011】

前記第1および第2の湾曲部の外皮と、前記可撓管部の外皮との間は、離間され、前記

50

外皮の端部同士が離間された部位には、糸が巻回され接着剤が塗布された糸巻接着部が形成されていることが好適である。

このため、糸巻接着部において、急激な段差なくして段差をよりなだらかにすることができるので、例えば挿入部を体腔内などの狭い部位から引き抜く際の引っ掛かりを極力防止することができる。

【発明の効果】

【0012】

この発明によれば、2つの湾曲部と可撓管部とをより安価に製造することが可能な内視鏡の挿入部、および、このような挿入部を有する内視鏡を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、図面を参照しながらこの発明を実施するための最良の形態（以下、実施の形態という）について説明する。

なお、以下では、挿入部を体腔内に挿入する、医療用の内視鏡の構造を例にして説明するが、例えば産業用（工業用）の内視鏡の挿入部においても、同様の構造を有することが可能である。

【0014】

[第1の実施の形態]

第1の実施の形態について図1ないし図3を用いて説明する。

図1(A)に示すように、内視鏡10は、例えば体腔内に挿入される挿入部12と、この挿入部12の基端部に設けられた操作部14と、この操作部14の一侧部から延出されたユニバーサルコード16とを備えている。

【0015】

ユニバーサルコード16は、図示しないが、その延出された端部に、照明光を供給する光源装置や各種の信号を処理するプロセッサが着脱自在に接続される。

【0016】

操作部14は、把持部22と、湾曲操作ノブ24と、撮像手段のレリーズの指示などをするための各種スイッチ26と、送気送水ボタンなどの各種ボタン28を備えている。

【0017】

挿入部12は、先端側から順に、硬質の先端構成部32と、能動的に湾曲する第1の湾曲部34と、受動的に湾曲する第2の湾曲部36と、可撓性を有する可撓管部38とを備えている。第1の湾曲部34は、操作部14の湾曲操作ノブ24の操作により、上下、左右の任意の方向に湾曲自在である。第2の湾曲部36は、第1の湾曲部34に追従したり、体腔内に挿入されたときの外力（体腔内の形状）などに応じて湾曲される。

【0018】

先端構成部32内には、対物光学系、この対物光学系を通して入射された光を撮像する撮像手段としてCCD、CMOSなどの撮像素子、この撮像素子を駆動するための回路基板などから構成される図示しない観察光学系が内蔵されている。また、先端構成部32には、体腔内の観察対象部位を照明するための照明光が導光されるライトガイドの先端部が配設され、このライトガイドの先端部に配設された照明レンズなどから構成される照明光学系が内蔵されている。

図1(B)に示すように、先端構成部32の先端面には、観察用レンズなどを備える観察光学系の観察窓32aと、照明用レンズ等を備える照明光学系の例えば2つの照明窓32bと、鉗子等の処置具が挿通される鉗子チャンネルの開口部32cとが配設されている。

【0019】

図2(A)に示すように、第1の湾曲部34は、複数の湾曲駒44が軸方向に接続された湾曲管42を備えている。

【0020】

第2の湾曲部36は、例えば管状の樹脂材で形成された内層部材52と、この内層部材

10

20

30

40

50

5 2 の外側にブレードまたはフレックスを有する外層部材 5 4 とを備えている。これら内層部材 5 2 および外層部材 5 4 は、可撓管部 3 8 も共通に用いられている。すなわち、第 2 の湾曲部 3 6 と可撓管部 3 8 とは一体的である。第 2 の湾曲部 3 6 および可撓管部 3 8 の外層部材 5 4 のうち、可撓管部 3 8 の外層部材 5 4 には、さらに、外皮 5 6 が被覆されている。すなわち、内層部材 5 2 および外層部材 5 4 は、第 2 の湾曲部 3 6 の分だけ可撓管部 3 8 の外皮 5 6 の先端から延出されている。

【 0 0 2 1 】

第 1 の湾曲部 3 4 と第 2 の湾曲部 3 6 とは、例えばプラスチック材や金属材料製でパイプ状の口金 6 2 により連結されている。図 2 ( A ) および図 2 ( B ) に示すように、口金 6 2 は、第 1 の湾曲部 3 4 が嵌合される小径部 6 2 a と、この小径部 6 2 a に一体的に形成され第 2 の湾曲部 3 6 が嵌合された大径部 6 2 b と、小径部 6 2 a と大径部 6 2 b との間の段差 6 2 c とを備えている。小径部 6 2 a および大径部 6 2 b は、例えば同じ厚さに形成されている。

10

【 0 0 2 2 】

口金 6 2 の小径部 6 2 a は、湾曲管 4 2 の最も基端側の湾曲部 4 4 の内側に嵌合されている。そして、湾曲管 4 2 の最も基端側の湾曲部 4 4 は、口金 6 2 の小径部 6 2 a の外側で段差 6 2 c に当接されている。

口金 6 2 の大径部 6 2 b の内側には、第 2 の湾曲部 3 6 の内層部材 5 2 および外層部材 5 4 が配設されている。第 2 の湾曲部 3 6 の外層部材 5 4 と口金 6 2 の内周面との間は、第 2 の湾曲部 3 6 の外層部材 5 4 に含浸または塗布された接着剤 A d または半田 S により固定されている。接着剤 A d は口金 6 2 がプラスチック材または金属材料のときに用いられ、半田 S は口金 6 2 が金属材料のときに用いられる。接着剤 A d や半田 S は全周ではなく、気体を通すための隙間 ( 気体の流路 ) C を形成するため、C 字状など、一部を欠いた状態で含浸または塗布されている。例えば、図 2 ( A ) 中、外層部材 5 4 のうち、口金 6 2 の大径部 6 2 b の上側に嵌合する部分には接着剤 A d が含浸または塗布されておらず、下側に嵌合する部分には接着剤 A d が含浸または塗布されている。このため、内層部材 5 2 、外層部材 5 4 および口金 6 2 は一部を残して接着剤 A d で固定されている。したがって、接着剤 A d が含浸または塗布されなかった部分 ( 隙間 C ) は、空気等の気体の通り道 ( 流路 ) として機能し得る。

20

なお、以下では、図面を含めて接着剤 A d を用いるものとして説明する。そして、内層部材 5 2 および外層部材 5 4 の先端部は、口金 6 2 の大径部 6 2 b の内側で段差 6 2 c に当接されている。

30

【 0 0 2 3 】

第 1 の湾曲部 3 4 および第 2 の湾曲部 3 6 には、これら湾曲部 3 4 , 3 6 に共通の外皮 7 2 が被覆されている。この外皮 7 2 の基端は、可撓管部 3 8 の外皮 5 6 の先端に突き当てられている。外皮 7 2 の先端部および基端部の外周面には、外側から糸が巻回されて接着剤で固定された糸巻接着部 7 4 a ( 図 1 ( A ) 参照 ) , 7 4 b が形成されている。このため、外皮 7 2 の先端が第 1 の湾曲部 3 4 の湾曲管 4 2 の先端や先端構成部 3 2 に対して固定され、外皮 7 2 の基端が外層部材 5 4 に対して固定されている。

【 0 0 2 4 】

また、第 1 および第 2 の湾曲部 3 4 , 3 6 の外皮 7 2 の基端部の内側であって、可撓管部 3 8 の外皮 5 6 の先端部の内側の外層部材 5 4 には、接着剤 A d が全周にわたって、すなわち、O 字状に含浸または塗布されている。このとき、内層部材 5 2 は管状の樹脂材等で形成されているので、接着剤 A d が流れ出すことが防止されている。このため、第 1 および第 2 の湾曲部 3 4 , 3 6 の外皮 7 2 の基端部と、可撓管部 3 8 の外皮 5 6 の先端部との間をシールして、液体や気体がこれら外皮 5 6 , 7 2 と内層部材 5 2 との間に浸入することが防止されている。

40

【 0 0 2 5 】

また、外皮 7 2 の外周面の外周面のうち、口金 6 2 の外側であって、第 1 の湾曲部 3 4 の基端部の外側には、糸が巻回されて接着剤で固定された糸巻接着部 7 4 c が形成されて

50

いる。このため、挿入部 1 2 を体腔内などに挿入する際に、壁面（例えば体壁）に接触することにより、後述するように柔らかい素材で形成されている第 1 および第 2 の湾曲部 3 4 , 3 6 が伸びるなどして外皮 7 2 に皺がよることが極力防止されている。

【 0 0 2 6 】

第 2 の湾曲部 3 6 および可撓管部 3 8 の湾曲し易さは、外皮 5 6 , 7 2 の材料の特性や厚さ等によって決められている。この実施の形態では、第 1 の湾曲部 3 4 および第 2 の湾曲部 3 6 の外皮 7 2 は、その厚さに関係なく、可撓管部 3 8 の外皮 5 6 よりも十分に湾曲し易く形成されている。言い換えると、第 1 および第 2 の湾曲部 3 4 , 3 6 の外皮 7 2 は、可撓管部 3 8 の外皮 5 6 に対して可撓性が高く、曲げ剛性が低いものが用いられている。第 2 の湾曲部 3 6 の内層部材 5 2 および外層部材 5 4 と、可撓管部 3 8 の内層部材 5 2 と外層部材 5 4 とは共通の部材なので、可撓管部 3 8 は、第 2 の湾曲部 3 6 に比べて可撓性が低い、つまり、曲げ剛性が高く設定されている。

10

【 0 0 2 7 】

なお、第 1 の湾曲部 3 4 および第 2 の湾曲部 3 6 の外皮 7 2 は例えばフッ素ゴム材で形成されている。可撓管部 3 8 の外皮 5 6 は例えばポリアミド系樹脂材で形成されている。

【 0 0 2 8 】

したがって、第 2 の湾曲部 3 6 は、第 1 の湾曲部 3 4 が湾曲する際に力を受けたときに、可撓管部 3 8 よりも湾曲し易い。すなわち、第 1 の湾曲部 3 4 は能動的に湾曲する能動湾曲部であるのに対し、第 2 の湾曲部 3 6 は第 1 の湾曲部 3 4 の湾曲により受動的に湾曲する受動湾曲部である。

20

【 0 0 2 9 】

また、図示しないが、挿入部 1 2 内には、第 1 の湾曲部 3 4 を湾曲させるための 2 対の湾曲操作ワイヤ（図示せず）が挿通されている。これら湾曲操作ワイヤは、第 1 の湾曲部 3 4 の湾曲管 4 2 の最も先端の湾曲駒 4 4 または先端構成部 3 2 に、湾曲管 4 2 の中心軸に対してそれぞれ対向する位置に 2 対固定されている。

【 0 0 3 0 】

また、これら湾曲操作ワイヤは、基端部が操作部 1 4（図 1 参照）内に設けられた図示しない湾曲操作機構に連結されて牽引及び弛緩が与えられる。なお、湾曲操作機構は、操作部 1 4 に配設される湾曲操作ノブ 2 4 に連結されている。

【 0 0 3 1 】

これらの湾曲操作ワイヤは、湾曲操作ノブ 2 4 の所定の操作によって牽引、弛緩される。したがって、2 対の湾曲操作ワイヤがそれぞれ、牽引、弛緩されることによって、第 1 の湾曲部 3 4 が 4 方向に湾曲される。

30

【 0 0 3 2 】

次に、図 3 を参照しながら、この実施の形態に係る内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 の第 1 および第 2 の湾曲部 3 4 , 3 6、可撓管部 3 8 の製造工程について説明する。

【 0 0 3 3 】

図 3（A）に示すように、第 2 の湾曲部 3 6 および可撓管部 3 8 を作製するため、内層部材 5 2 の外側に外層部材 5 4 を配設する。さらに、可撓管部 3 8 のため、可撓管部 3 8 となる部位の外層部材 5 4 の外側に外皮 5 6 を被覆する。この実施の形態では、内層部材 5 2 および外層部材 5 4 の先端部はほぼ揃えられているのに対し、可撓管部 3 8 の外皮 5 6 の先端部は、第 2 の湾曲部 3 6 の分だけ基端側の位置にある。すなわち、外層部材 5 4 の先端部の外周面は露出されている。

40

【 0 0 3 4 】

この状態で外層部材 5 4 の先端部に接着剤 A d を全周ではなく、一部に隙間 C を空けるように、C 字状に含浸または塗布する。その後、図 3（B）に示すように、口金 6 2 を接着により固定する。すなわち、口金 6 2 の大径部 6 2 b の内側に第 2 の湾曲部 3 6 の内層部材 5 2 および外層部材 5 4 を固定する。なお、外層部材 5 4 と口金 6 2 とを接合するのは、接着剤 A d の他、半田 S 等も用いることができる。

【 0 0 3 5 】

50

なお、図示しないが、操作ワイヤが挿通されるコイルチューブの先端は、予めまたは後から、口金 6 2 の小径部 6 2 a の内周面に接着や蝟付け等により固定されている。

【 0 0 3 6 】

また、第 1 および第 2 の湾曲部 3 4 , 3 6 の外皮 7 2 の基端部を外層部材 5 4 に対して固定し、かつ、第 1 および第 2 の湾曲部 3 4 , 3 6 の外皮 7 2 の基端部と可撓管部 3 8 の外皮 5 6 の先端部との間の水密を図るために外層部材 5 4 の全周にわたって接着剤 A d を含浸または塗布しておく。なお、この作業は、図 3 ( C ) に示すように湾曲管 4 2 を配置した後に行うことも好適である。

【 0 0 3 7 】

図 3 ( C ) に示すように、湾曲管 4 2 の最も基端部の湾曲部 4 4 の内周面を口金 6 2 の小径部 6 2 a の外周面に嵌合させる。

10

【 0 0 3 8 】

そして、図 3 ( D ) に示すように、第 1 の湾曲部 3 4 および第 2 の湾曲部 3 6 の外側に共通の外皮 7 2 を被覆する。このとき、湾曲部 3 4 , 3 6 の外皮 7 2 の基端部と可撓管部 3 8 の外皮 5 6 の先端部とを当接させる。そして、第 1 の湾曲部 3 4 および第 2 の湾曲部 3 6 の外皮 7 2 の基端部は、接着剤 A d により外層部材 5 4 に固定される。このとき、接着剤 A d は可撓管部 3 8 の先端部の内側にも含浸または塗布されているので、外皮 5 6 , 7 2 の間から液体や気体が外皮 5 6 , 7 2 と内層部材 5 2 との間、すなわち、外層部材 5 4 に浸入することが防止される。

【 0 0 3 9 】

20

その後、湾曲部 3 4 , 3 6 の外皮 7 2 の基端の外側から糸を巻回して接着剤を全周にわたって塗布して糸巻接着部 7 4 b を形成する。また、口金 6 2 の小径部 6 2 a の外側、湾曲管 4 2 の最も基端側の湾曲部 4 4 の基端部の外側、かつ、外皮 7 2 の外側の位置に糸を巻回して接着剤を全周にわたって塗布して糸巻接着部 7 4 c を形成する。

【 0 0 4 0 】

このようにして第 1 の湾曲部 3 4 、第 2 の湾曲部 3 6 および可撓管部 3 8 を形成する。

【 0 0 4 1 】

次に、この実施の形態に係る内視鏡 1 0 の作用について説明する。

内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 を体腔内に挿入する際、操作部 1 4 の湾曲操作ノブ 2 4 を操作して第 1 の湾曲部 3 4 を湾曲させながら挿入していく。このとき、第 1 および第 2 の湾曲部 3 4 , 3 6 の外皮 7 2 は、体壁との間の摩擦により第 2 の湾曲部 3 6 の基端側に伸びようとする。ここで、第 1 の湾曲部 3 4 と第 2 の湾曲部 3 6 との間に糸巻接着部 7 4 c が形成されているので、外皮 7 2 が伸びて皺がよることが極力防止される。

30

【 0 0 4 2 】

また、第 2 の湾曲部 3 6 は、第 1 の湾曲部 3 4 の湾曲や、体腔内の形状等により追従して適当に曲げられ、体腔内に挿入される。

【 0 0 4 3 】

内視鏡 1 0 の使用後、洗浄、消毒、滅菌を行って再利用に供される。また、このとき、第 2 の湾曲部 3 6 の外側の外皮 7 2 に孔が形成され雑菌が繁殖している場合があるので、空気などの気体を操作部 1 4 から挿入部 1 2 の可撓管部 3 8 を通して、または、ユニバーサルコード 1 6 、操作部 1 4 および可撓管部 3 8 を通して供給する。このとき、気体は、内層部材 5 2 の内側から外層部材 5 4 の隙間 C を通して内層部材 5 2 の外側と第 1 および第 2 の湾曲部 3 4 , 3 6 の外皮 7 2 の内側との間に供給される。孔が形成されている場合は孔から気体が逃げ、孔が形成されていない場合は糸巻接着部 7 4 b , 7 4 c の間の外皮 7 2 が膨らませられる。すなわち、内視鏡 1 0 は、洗浄、消毒、滅菌に加えてこのような水密検査を行って、適切なものだけ再利用に供され、不適なものは修理したり、廃棄したりされる。なお、孔から気体が漏れているか否かは、挿入部 1 2 を例えば水の中に浸ければ容易に認識される。

40

【 0 0 4 4 】

以上説明したように、この実施の形態によれば、以下の効果が得られる。

50

第2の湾曲部36および可撓管部38の内層部材52と外層部材54とを共通の部材とし、かつ、外皮56, 72の接続部を外層部材54の先端部に対して基端側に配置するようにした。そして、第2の湾曲部36の外皮72と可撓管部38の外皮56とを別の素材または異なる厚さ等により、第2の湾曲部36と可撓管部38との湾曲し易さを容易に規定することができる。このため、受動的に湾曲する第2の湾曲部36を有する挿入部12を製造する際、容易に製造することができる。また、第2の湾曲部34に湾曲駒44が用いられておらず、その代わりに樹脂材製などの内層部材52が用いられているので、製造も容易であり、かつ、よりコストを削減できるとともに、湾曲駒同士の枢支部の厚さも考慮する必要がなく、第2の湾曲部34をより細径化することができる。

10

## 【0045】

また、第1の湾曲部34と第2の湾曲部36との間の口金62の外側に、外皮72の系巻接着部74cを設けたので、使用中に湾曲部34, 36の外皮72に皺がよることを防止することができる。

## 【0046】

また、口金62と外層部材54との間に接着剤Adを塗布する際、全周に塗布するのではなく、一部に隙間Cを空けて塗布することにより、ブレードやフレックスによる外層部材54と口金62との間に気体の流路を作ることができる。したがって、例えば第2の湾曲部36の外皮72に孔が形成されている場合に、内視鏡10を再利用に供する場合などに水密検査を行ったときに、空気などの気体を、内層部材52の内側から、内層部材52と外層部材54との間、外層部材54と湾曲部34, 36の外皮72との間を通して外皮72の孔から排出することができる。そうすると、第2の湾曲部36の外皮72に孔が形成されているか否かを容易かつ確実に検査することができる。すなわち、内層部材52の内側から、内層部材52と第2の湾曲部36の外皮72との間に隙間Cを通して気体を送気することができるので、第2の湾曲部36の外皮72に孔が形成されている場合に、そのことを容易に判別することができる。

20

## 【0047】

## [第2の実施の形態]

次に、第2の実施の形態について図4を用いて説明する。この実施の形態は第1の実施の形態の変形例であって、第1の実施の形態で説明した部材と同一の部材には同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

30

## 【0048】

図4(A)および図4(B)に示すように、小径部62aおよび大径部62bの一部には、スリット(隙間)Cが形成されている。スリットCは、小径部62aの先端部には設けられておらず、小径部62aの基端部から大径部62bにかけて連続的に形成されている。このため、スリットCにより口金62の内側と外側とは気体の通り道(流路)として連通されている。

## 【0049】

そして、図4(A)に示すように、口金62の大径部62bの内側に配設される内層部材52および外層部材54のうち、ブレードまたはフレックスによる外層部材54の先端部には、全周にわたって接着剤Adが含浸または塗布されている。このため、内層部材52、外層部材54および口金62は接着剤Adで固定されている。そして、口金62のうち、スリットCは、空気等の気体の通り道として機能し得る。

40

## 【0050】

他の構造、製造工程、作用等は第1の実施の形態で説明したので、以下の説明を省略する。

## 【0051】

## [第3の実施の形態]

次に、第3の実施の形態について図5および図6を用いて説明する。この実施の形態は、第1および第2の実施の形態の変形例であって、第1および第2の実施の形態で説明し

50

た部材と同一の部材には同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

【 0 0 5 2 】

図 5 ( A ) に示すように、この実施の形態では、第 1 および第 2 の実施の形態で説明した小径部 6 2 a、大径部 6 2 b および段差 6 2 c を有する口金 6 2 ではなく、略均一な内径および外径を有するパイプ状の口金 6 4 が用いられている。

【 0 0 5 3 】

そして、内層部材 5 2 の先端は、外層部材 5 4 の先端よりも口金 6 4 の長さの、例えば略半分だけ基端側の位置にある。内層部材 5 2 の先端は、口金 6 4 の基端に当接されている。また、湾曲管 4 2 の基端は、口金 6 4 の外側で外層部材 5 4 の先端に当接されている。糸巻接着部 7 4 c は、口金 6 4 の外側、湾曲管 4 2 の最も基端の湾曲駒 4 4 の外側であって、外皮 7 2 の外側に形成されている。

10

【 0 0 5 4 】

次に、図 6 を参照しながら、この実施の形態に係る内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 の第 1 および第 2 の湾曲部 3 4 , 3 6、可撓管部 3 8 の製造工程について説明する。

【 0 0 5 5 】

図 6 ( A ) に示すように、第 2 の湾曲部 3 6 および可撓管部 3 8 を作製するため、内層部材 5 2 の外側に外層部材 5 4 を配設する。さらに、可撓管部 3 8 のため、可撓管部 3 8 となる部位の外側に外皮 5 6 を被覆する。このとき、内層部材 5 2 の先端は、外層部材 5 4 の先端部の内側に口金 6 4 が配設されるため、外層部材 5 4 の先端よりも基端側に配設されている。また、可撓管部 3 8 の外皮 5 6 の先端部は、第 2 の湾曲部 3 6 の分だけ基端側の位置にある。すなわち、外層部材 5 4 の先端部の外周面は露出されている。

20

【 0 0 5 6 】

この状態で外層部材 5 4 の先端部に接着剤 A d を全体ではなく、一部に隙間 C を空けるように、C 字状に含浸または塗布する。その後、図 6 ( B ) に示すように、口金 6 4 を接着により固定する。すなわち、外層部材 5 4 の先端部の内側であって、内層部材 5 2 の先端に当接するように口金 6 4 を固定する。なお、外層部材 5 4 と口金 6 4 とを接合するのは、接着剤 A d の他、半田 S 等も用いることができる。

【 0 0 5 7 】

なお、図示しないが、操作ワイヤが挿通されるコイルチューブの先端は、予め、口金 6 4 の内周面に接着や蝟付け等により固定されている。

30

【 0 0 5 8 】

また、第 1 および第 2 の湾曲部 3 4 , 3 6 の外皮 7 2 の基端部を外層部材 5 4 に対して固定し、かつ、第 1 および第 2 の湾曲部 3 4 , 3 6 の外皮 7 2 の基端部と可撓管部 3 8 の外皮 5 6 の先端部との間の水密を図るために外層部材 5 4 の全周にわたって接着剤 A d を含浸または塗布しておく。なお、この作業は、図 6 ( C ) に示すように湾曲管 4 2 を配置した後に行うことも好適である。

【 0 0 5 9 】

図 6 ( C ) に示すように、湾曲管 4 2 の最も基端部の湾曲駒 4 4 の内周面を口金 6 4 の外周面に配設し、その湾曲駒 4 4 の基端を外層部材 5 4 の先端に当接させる。

【 0 0 6 0 】

そして、図 6 ( D ) に示すように、第 1 の湾曲部 3 4 および第 2 の湾曲部 3 6 の外側に共通の外皮 7 2 を被覆する。このとき、湾曲部 3 4 , 3 6 の外皮 7 2 の基端と可撓管部 3 8 の外皮 5 6 の先端とを当接させる。そして、第 1 の湾曲部 3 4 および第 2 の湾曲部 3 6 の外皮 7 2 の基端部は、接着剤 A d により外層部材 5 4 に固定される。このとき、接着剤 A d は可撓管部 3 8 の先端部の内側にも含浸または塗布されているので、外皮 5 6 , 7 2 の間から液体や気体が外皮 5 6 , 7 2 と内層部材 5 2 との間、すなわち、外層部材 5 4 に浸入することが防止される。

40

【 0 0 6 1 】

その後、第 1 の実施の形態で説明したように糸巻接着部 7 4 b を形成する。また、口金 6 4 の外側、湾曲管 4 2 の最も基端側の湾曲駒 4 4 の基端部の外側、かつ、外皮 7 2 の外

50

側の位置に糸を巻回して接着剤を全周にわたって塗布して糸巻接着部 7 4 c を形成する。

【 0 0 6 2 】

このようにして第 1 の湾曲部 3 4、第 2 の湾曲部 3 6 および可撓管部 3 8 を形成する。

【 0 0 6 3 】

この実施の形態に係る作用、効果は第 1 の実施の形態で説明したので、ここでの説明を省略する。

【 0 0 6 4 】

また、この実施の形態では、図 5 ( A )、図 6 ( B ) から図 6 ( D ) に示すように、口金 6 4 の基端と内層部材 5 2 の先端とを当接させた状態とすることについて説明したが、図 5 ( B ) に示すように、口金 6 4 の基端と内層部材 5 2 の先端との間に隙間 ( 流路 ) C が形成されていることも好適である。

10

【 0 0 6 5 】

このように形成された内視鏡 1 0 を再利用に供するため、水密検査などを行う。例えば第 2 の湾曲部 3 6 の外皮 7 2 に孔が形成されている場合、空気などの気体を、内層部材 5 2 の内側から、内層部材 5 2 の先端と口金 6 4 の基端との間、外層部材 5 4 と湾曲部 3 4、3 6 の外皮 7 2 との間を通して外皮 7 2 の孔から排出することができる。

【 0 0 6 6 】

したがって、第 2 の湾曲部 3 6 の外皮 7 2 に孔が形成されているか否かを確実に検査することができる。すなわち、内層部材 5 2 の内側から、内層部材 5 2 と第 2 の湾曲部 3 6 の外皮 7 2 との間に確実に気体を送気することができるので、第 2 の湾曲部 3 6 の外皮 7 2 に孔が形成されている場合に、そのことを容易に判別することができる。

20

【 0 0 6 7 】

なお、この実施の形態では、口金 6 4 は略均一な内径および外径を有するとして説明し、口金 6 4 の基端と内層部材 5 2 の先端との間に隙間 C を設ける例について説明した。さらに、図 5 ( A ) に示すように、口金 6 4 の基端と内層部材 5 2 の先端とを当接させた場合であっても、図 5 ( C ) に示すように、口金 6 4 の例えば基端部から先端部側に向かって、口金 6 4 の内側から外側に向かって気体などを通すためのスリット ( 流路 ) C が形成されていることも好適である。

【 0 0 6 8 】

また、この実施の形態では、図 5 ( A ) および図 6 ( D ) に示すように、第 1 および第 2 の湾曲部 3 4、3 6 の外皮 7 2 の基端を可撓管部 3 8 の外皮 5 6 の先端に当接させた状態とすることについて説明したが、図 5 ( B ) に示すように、これらの間が離間されていることも好適である。

30

【 0 0 6 9 】

糸巻接着部 7 4 c を形成する場合、糸を外皮 5 6、7 2 が離間されて配設されていない外層部材 5 4 の外側に巻回するとともに、外皮 7 2 の外側にも巻回する。そして、糸の外側から接着剤を全周にわたって塗布して外皮 7 2 をその位置で固定するとともに水密を確保する。このように糸巻接着部 7 4 c を形成した場合、接着剤の盛り方 ( 塗布の仕方 ) にもよるが、一般には、第 1 および第 2 の湾曲部 3 4、3 6 の外皮 7 2 の基端と、可撓管部 3 8 の先端との間の段差をなだらかにすることができる。これは、特に、内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 を体腔内などから引き抜く際に、生体に引っ掛かることを防止することができる。

40

【 0 0 7 0 】

これまで、いくつかの実施の形態について図面を参照しながら具体的に説明したが、この発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で行なわれるすべての実施を含む。

【 0 0 7 1 】

上記説明によれば、下記の事項の発明が得られる。また、各項の組み合わせも可能である。

【 0 0 7 2 】

50

[ 付記 ]

( 付記項 1 )

湾曲部と、前記湾曲部に接続された可撓管部とを有する挿入部と、  
この挿入部の基端部に設けられた操作部と  
を具備し、

前記可撓管部は、内層部材と、この内層部材の外側に配設された外層部材と、この外層部材の外側に配設された外皮とを備え、

前記湾曲部は、前記操作部の操作により能動的に湾曲される第 1 の湾曲部と、前記可撓管部に接続され前記第 1 の湾曲部の湾曲に伴って受動的に湾曲する第 2 の湾曲部とを備え、

前記第 2 の湾曲部は、可撓性を有するパイプ状の内層部材と、この内層部材の外側にブレードまたはフレックスを有する外層部材と、この外層部材の外側に配設された外皮とを備え、

前記第 2 の湾曲部の内層部材および外層部材と、前記可撓管部の内層部材および外層部材とは一体化され、かつ、前記可撓管部の外皮の先端に対して前記内層部材および外層部材が前記第 1 の湾曲部側に延出され、

前記第 1 の湾曲部の外皮と前記第 2 の湾曲部の外皮とは一体化され、

前記第 1 および第 2 の湾曲部の外皮は、前記可撓管部の外皮に対して可撓性が高く、曲げ剛性が低いことを特徴とする内視鏡。

【 0 0 7 3 】

( 付記項 2 )

湾曲部と、この湾曲部の基端部に配設された可撓管部とを有する内視鏡の挿入部であって、

前記湾曲部は、能動的に湾曲される第 1 の第 1 の湾曲部と、前記可撓管部に接続され前記第 1 の湾曲部の湾曲に伴って受動的に湾曲する第 2 の湾曲部とを備え、

前記第 2 の湾曲部は、内層部材と、この内層部材の外側に配設された外層部材と、この外層部材の外側に配設された外皮とを備え、

前記可撓管部は、内層部材と、この内層部材の外側に配設された外層部材と、この外層部材の外側に配設された外皮とを備え、

前記第 2 の湾曲部の内層部材および外層部材と、前記可撓管部の内層部材および外層部材とは、一体化され、

前記第 1 の湾曲部の外皮と前記第 2 の湾曲部の外皮とは一体化されていることを特徴とする内視鏡の挿入部。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 4 】

【 図 1 】 ( A ) は本発明の第 1 ないし第 3 の実施の形態に係る内視鏡を示す概略的な斜視図、( B ) は内視鏡の挿入部の先端構成部の先端面を示す概略的な平面図。

【 図 2 】 ( A ) は第 1 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の第 1 の湾曲部、第 2 の湾曲部および可撓管部を示す概略的な断面図、( B ) は第 1 の湾曲部と第 2 の湾曲部との間に配設される口金を示す概略的な斜視図。

【 図 3 】 第 1 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の第 1 の湾曲部、第 2 の湾曲部および可撓管部の製造工程を示し、( A ) は第 2 の湾曲部および可撓管部に共通に用いられる内層部材の外側に外層部材を配置し、かつ、可撓管部の外皮を外層部材の外側に配置した状態を示す概略的な縦断面図、( B ) は外層部材の先端の一部を残して接着剤を含浸または塗布した状態で内層部材および外層部材の先端に口金を装着し、かつ、可撓管部の外皮の先端に第 1 および第 2 の湾曲部の外皮との間の水密を図るための接着剤を含浸または塗布した状態を示す概略的な縦断面図、( C ) は口金の先端に湾曲管を配設した状態を示す概略的な縦断面図、( D ) は湾曲管の外側、口金の外側および外層部材の外側に第 1 および第 2 の湾曲管の外皮を配設し、かつ、その外皮の基端部の外側および口金の外側に糸巻接着部を形成した状態を示す概略的な縦断面図。

10

20

30

40

50

【図4】(A)は第2の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の第1の湾曲部、第2の湾曲部および可撓管部を示す概略的な断面図、(B)は第1の湾曲部と第2の湾曲部との間に配設される口金を示す概略的な斜視図。

【図5】(A)は第3の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の第1の湾曲部、第2の湾曲部および可撓管部を示す概略的な断面図、(B)は第3の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の変形例に係る内視鏡の挿入部の第1の湾曲部、第2の湾曲部および可撓管部を示す概略的な断面図、(C)は第3の実施の形態に係る第1の湾曲部と第2の湾曲部との間に配設される口金の変形例を示す概略的な斜視図。

【図6】第3の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の第1の湾曲部、第2の湾曲部および可撓管部の製造工程を示し、(A)は第2の湾曲部および可撓管部に共通に用いられる内層部材の外側に外層部材を配置し、かつ、可撓管部の外皮を外層部材の外側に配置した状態を示す概略的な縦断面図、(B)は外層部材の先端の一部を残して接着剤を含浸または塗布した状態で内層部材および外層部材の先端に口金を装着し、かつ、可撓管部の外皮の先端に第1および第2の湾曲部の外皮との間の水密を図るための接着剤を含浸または塗布した状態を示す概略的な縦断面図、(C)は口金の先端に湾曲管を配設した状態を示す概略的な縦断面図、(D)は湾曲管の外側、口金の外側および外層部材の外側に第1および第2の湾曲管の外皮を配設し、かつ、その外皮の基端部の外側および口金の外側に糸巻接着部を形成した状態を示す概略的な縦断面図。

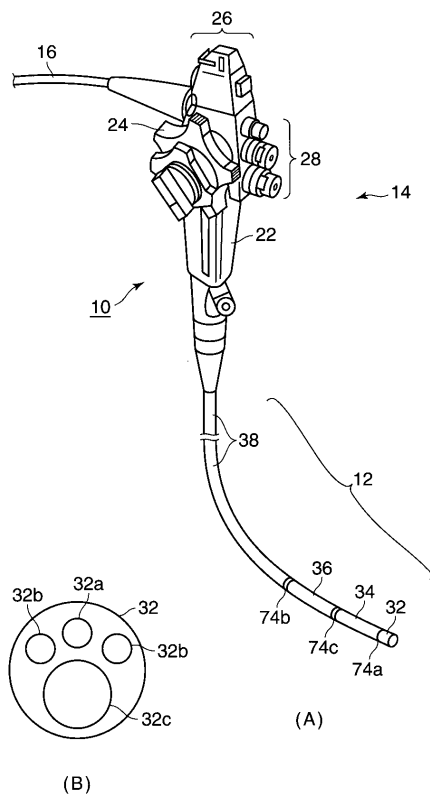
【符号の説明】

【0075】

A d ... 接着剤、C ... 隙間、1 2 ... 挿入部、3 4 ... 第1の湾曲部、3 6 ... 第2の湾曲部、3 8 ... 可撓管部、4 2 ... 湾曲管、4 4 ... 湾曲駒、5 2 ... 内層部材、5 4 ... 外層部材、5 6 ... 外皮、6 2 ... 口金、6 2 a ... 小径部、6 2 b ... 大径部、6 2 c ... 段差、7 2 ... 外皮、7 4 c , 7 4 b ... 糸巻接着部

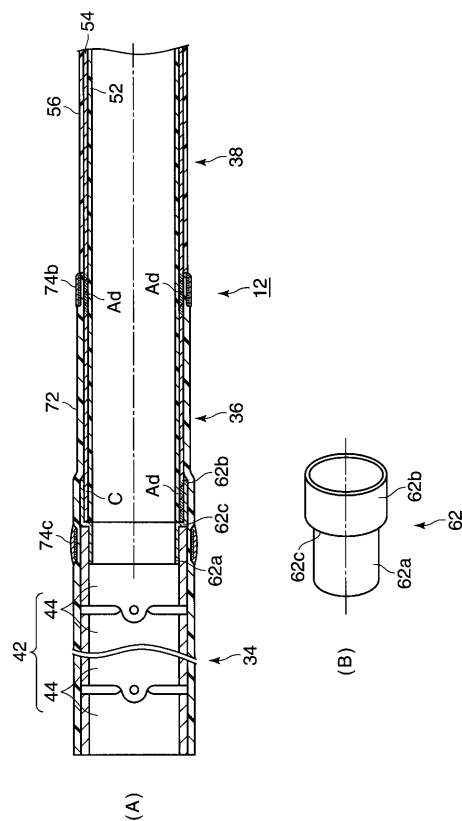
【図1】

図1



【図2】

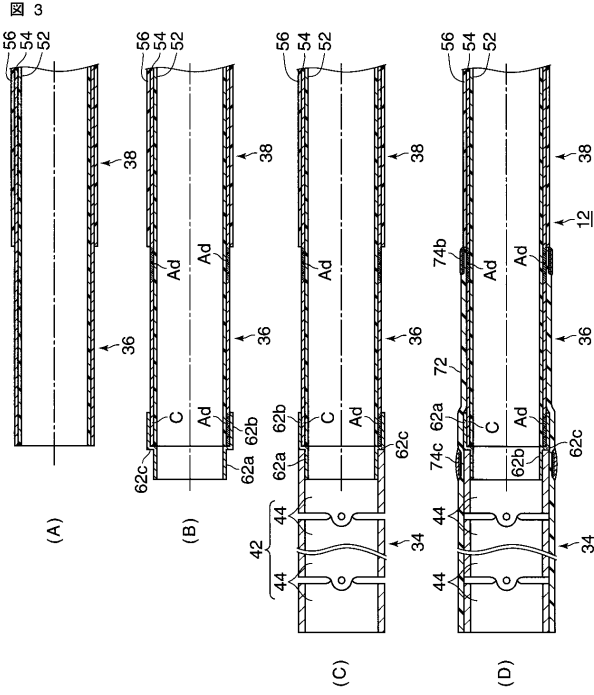
図2



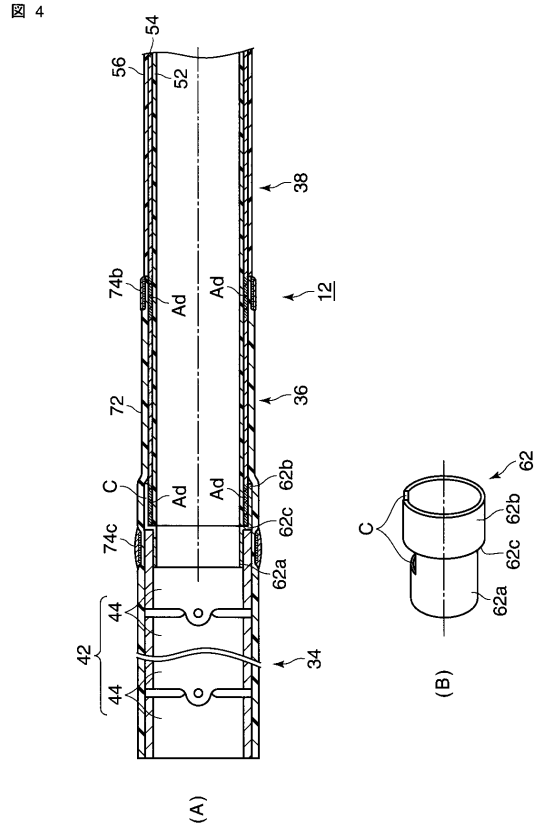
10

20

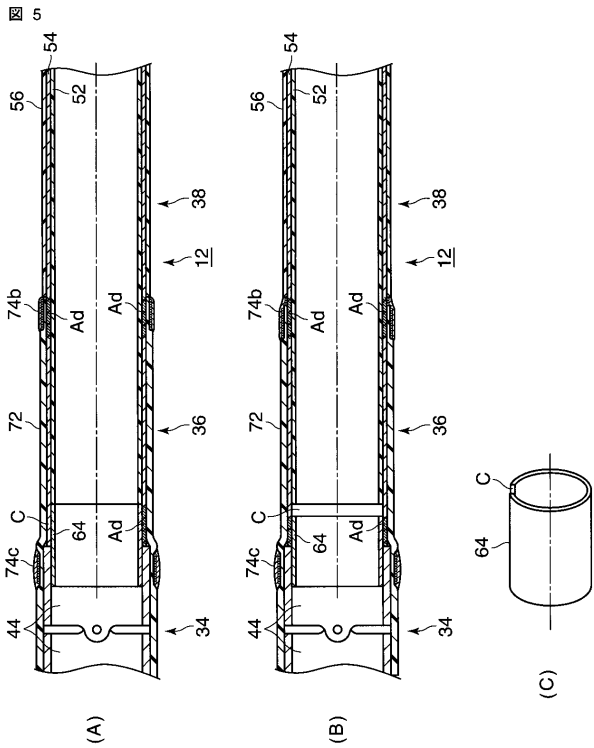
【 図 3 】



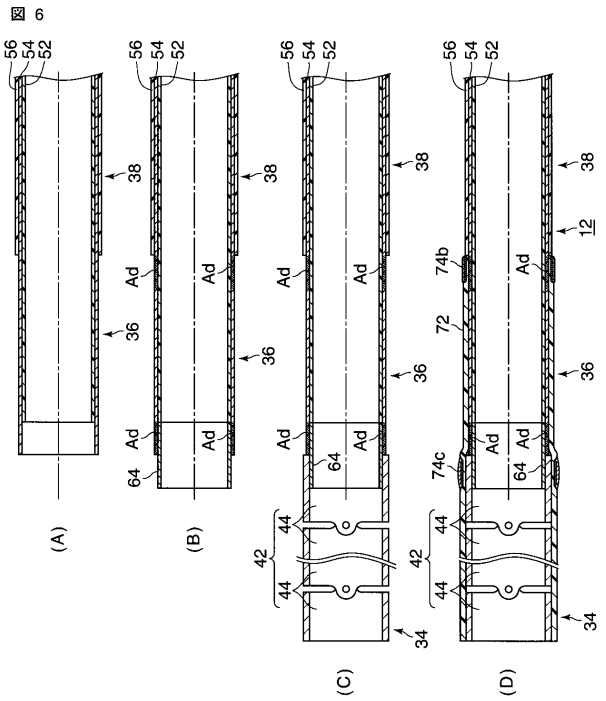
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 佐藤 栄二郎

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA24 DA12 DA16 DA17 DA18 DA57

4C061 FF24 FF32 JJ06

专利名称(译)	内窥镜和内窥镜的插入部分		
公开(公告)号	<a href="#">JP2009056121A</a>	公开(公告)日	2009-03-19
申请号	JP2007226299	申请日	2007-08-31
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	佐藤栄二郎		
发明人	佐藤 栄二郎		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.A G02B23/24.A A61B1/005.511 A61B1/005.521 A61B1/005.522 A61B1/005.523 A61B1/005.524 A61B1/008.510		
F-TERM分类号	2H040/BA24 2H040/DA12 2H040/DA16 2H040/DA17 2H040/DA18 2H040/DA57 4C061/FF24 4C061/FF32 4C061/JJ06 4C061/FF30 4C061/FF34 4C161/FF24 4C161/FF30 4C161/FF34 4C161/JJ06		
代理人(译)	河野 哲 中村 诚		
其他公开文献	JP4680966B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够以较低的成本制造两个弯曲部和挠性管部的内窥镜插入部。内窥镜（10）的插入部（12）包括主动弯曲的第一弯曲部（34）和配置在该第一弯曲部的基端部的被动部。弯曲的第二弯曲部分（36）和布置在第二弯曲部分的基端并具有插入部分（12）的挠性管部分（38）。有。第二弯曲部分和挠性管部分共享管状的内层构件（52）和在层构件的外部具有叶片或挠曲的外层构件（54）。挠性管部分具有在第二弯曲部的位置处的外层构件从其顶端突出的状态下配置在外层构件的外侧的外皮（56）。第一弯曲部分和第二弯曲部分在其外侧上具有相对于挠性管部分的外皮具有高挠性和低弯曲刚度的公共外皮（72）。[选择图]图3

