

(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2004-267660

(P2004-267660A)

(43) 公開日 平成16年9月30日(2004.9.30)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00

F I

A61B 1/00 300P

テーマコード (参考)

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2003-66055 (P2003-66055)

(22) 出願日 平成15年3月12日 (2003.3.12)

(71) 出願人 000150589

株式会社町田製作所

東京都文京区本駒込6丁目13番8号

(74) 代理人 100085556

弁理士 渡辺 昇

(74) 代理人 100115211

弁理士 原田 三十義

(72) 発明者 宮城 邦彦

東京都文京区本駒込6丁目13番8号 株

式会社町田製作所内

(72) 発明者 井上 政広

東京都文京区本駒込6丁目13番8号 株

式会社町田製作所内

Fターム(参考) 4C061 AA22 CC06 DD03 FF35 FF40

FF46 JJ06 JJ11 LL03

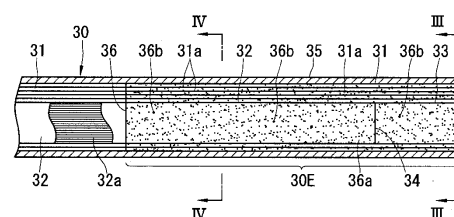
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】挿入部を太くすることなく先端位置をX線検出することができ、血管などの生体細管へ容易に挿入できる内視鏡を提供する。

【解決手段】内視鏡10の挿入部30の外皮チューブ35とライトガイド31とイメージガイド32と対物光学部材33の互いに接する周側部どうしは、挿入部の先端部30Eで接着剤36によって固着されている。接着剤36には、Pt、AuなどのX線不透過材料からなる微粒粉36bが含まれている。さらに、接着剤36は、ライトガイド31の各光ファイバー31aの間隙にも充填され、これにより、X線不透過性が、各部材31、32、33、35どうしの境だけでなく、ライトガイド31の内側にも及んでいる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端位置を X 線検出可能な挿入部を備えた内視鏡であって、上記挿入部が、ライトガイドと、イメージガイドと、イメージガイドの先端に設けられた対物光学部材と、これらを収容する外皮チューブとを有し、これら構成部材の互いに接する周側部どうしが挿入部の先端部で接着剤によって固着されており、この接着剤が、X 線不透過性を有していることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

上記接着剤が、X 線不透過材料からなる微粒粉を含んでいることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

10

【請求項 3】

上記ライトガイドが、複数の光ファイバーの束で構成されており、挿入部の先端部においてこれら光ファイバーどうしの間隙に上記接着剤が充填され、これにより X 線不透過性がライトガイドの内側にも及んでいることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、血管やリンパ管をはじめとする生体細管などの極細隘路に挿入するのに適した内視鏡に関し、特に挿入部の先端位置を X 線検出可能な内視鏡に関する。

【0002】

20

【従来の技術】

血管に挿入可能な程度に極細の内視鏡は公知である。このような内視鏡で例えば心臓の冠動脈を観察する場合、その先端がどこに位置しているかを把握することは重要である。そこで、挿入部の先端部に X 線マーカーと呼ばれるバンドを装着したものが知られている。このバンドは、Pt などの金属で構成されており X 線透視で見ることができる。

【0003】

なお、特許文献 1、2 は、血管には挿入不可能な通常サイズの内視鏡において先端のプラスチックカバーに金属粉を混入することにより先端位置を X 線透視できるようにしたものである。

【0004】

30

【特許文献 1】

特開平 8-243072 号公報

【特許文献 2】

特開 2002-112951 号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

血管用内視鏡において、X 線マーカーバンドを装着すると、その厚さ分だけ径が増し、挿入性を劣らせることになる。バンドを挿入部の外皮チューブに食い込ませたものもあるが、そうすると、その箇所では構造的応力が加えられ、耐久性が低下してしまう。また、上掲文献の先端カバーは、ある程度の大きさが必要であり、これを血管用などの極細の内視鏡に適用するのは困難である。さらに、バンドや先端カバーは、部品点数の増加を招き、装着作業の手間も要する。

40

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記問題点を解決するために、本発明は、先端位置を X 線検出可能な挿入部を備えた内視鏡であって、上記挿入部が、ライトガイドと、イメージガイドと、イメージガイドの先端に設けられた対物光学部材と、これらを収容する外皮チューブとを有し、これら構成部材の互いに接する周側部どうしが挿入部の先端部（先端領域）で接着剤によって固着されており、この接着剤が、X 線不透過性を有していることを特徴とする。

これによって、挿入部を太くすることなく先端位置を X 線検出することができ、生体細管

50

のような極細隘路に挿入して観察する場合でも、挿入性を十分良好に維持することができる。また、構造的応力が生じないようにすることができ、耐久性を向上させることができる。さらに、部品点数が増えないようにでき、組立作業の煩雑化を防止できる。

【0007】

上記接着剤は、X線不透過材料からなる微粒粉を含んでいることが望ましい。これによって、X線不透過性を有する接着剤を簡単に得ることができる。

上記ライトガイドが、複数の光ファイバーの束で構成されており、挿入部の先端部においてこれら光ファイバーどうしの間隙に上記接着剤が充填され、これによりX線不透過性がライトガイドの内側にも及んでいることが望ましい。これによって、挿入部の先端位置を一層確実にX線検出することができる。

10

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を、図面を参照して説明する。

図1は、例えば心臓の冠動脈などの血管（生体細管）の内壁を観察するのに適した血管用内視鏡10を示したものである。内視鏡10は、グリップ11と、このグリップ11の先端に中間ケーブル12を介して連なる中継筒13と、この中継筒13から長く延びるフレキシブルな挿入部30と、グリップ11の基端から延びる2本のケーブル21、22とを有している。ライトガイドケーブル21の端部には、ライトプラグ21pが設けられている。このライトプラグ21pが、照明光源（図示せず）に接続されるようになっている。イメージガイドケーブル22の端部には、イメージプラグ22pが設けられている。このイメージプラグ22pが、テレビカメラユニット（図示せず）に接続されるようになっている。

20

【0009】

図2～図4に示すように、挿入部30は、外皮チューブ35を有している。この外皮チューブ35の内部に、ライトガイド31と、イメージガイド32と、セルフォックレンズ33（対物光学部材）が収容されている。外皮チューブ35すなわち挿入部30は、人体の例えば大腿の動脈から心臓の冠動脈まで挿入するのに十分な長さを有している。外皮チューブ35すなわち挿入部30の外径は、動脈の内径より十分に小さく、0.数mm程度である。外皮チューブ35の肉厚は、数十μm程度である。

【0010】

なお、一般に、冠動脈の内視鏡観察に際しては、まず、ガイディングワイヤを大腿や上腕の動脈から心臓の目標部位まで挿入する。次にこのガイディングワイヤの外周に嵌めるようにしてガイディングカテーテルを動脈に挿入する。このガイディングカテーテルを留置する一方、ガイディングワイヤを引き抜く。そうして、留置したガイディングカテーテル内に内視鏡の挿入部を挿入する。したがって、上記内視鏡10の挿入部30は、動脈の内径より細いことは勿論のこと、ガイディングカテーテルの内径より細くなっている。

30

【0011】

図2および図4に示すように、内視鏡10のイメージガイド32は、多数の光ファイバー32aの束で構成されている。これらファイバー32aどうしが互いに融着されて1本のコンジットになっている。イメージガイド32の直径は、外皮チューブ35の直径の例えば約半分である。図1に示すように、イメージガイド32は、挿入部30の外皮チューブ35の内部だけでなく、中継筒13、中継ケーブル12、グリップ11、およびイメージケーブル22の内部にも収容され、その基端部は、イメージプラグ22pに達している。

40

【0012】

図2に示すように、イメージガイド32の先端部は、挿入部30の先端より少し（例えば1mm程度）引っ込んでいる。このイメージガイド32の先端面に、透明な接着剤34（本発明に係る後記接着剤36とは異なる）を介して、上記セルフォックレンズ33が接着されている。図2および図3に示すように、セルフォックレンズ33は、イメージガイド32と略同じ太さの円柱形状をなし、イメージガイド32の先端部と一直線に連なっている。セルフォックレンズ33の先端面は、外皮チューブ35およびライトガイド31の先

50

端面と面一をなして露出し、観察対象からの像光入射用の観察窓を構成している。セルフ
ォックレンズ 33 は、この入射光をイメージガイド 32 の先端面へ向けて集めるようにな
っている。

【0013】

図 2 および図 4 に示すように、ライトガイド 31 は、多数の光ファイバー 31 a の束で構
成されている。なお、ライトガイド 31 の光ファイバー 31 a は、イメージガイド 32 の
光ファイバー 32 a とは異なり、コンジットにはなっていない。図 3 および図 4 に示すよ
うに、ライトガイド 31 は、挿入部 30 においてはイメージガイド 32 およびセルフ
ォックレンズ 33 を囲むように配されている。ライトガイド 31 の先端面は、外皮チューブ 3
5 およびセルフォックレンズ 33 の先端面と面一をなして露出されている。図 1 に示すよ
うに、ライトガイド 31 は、挿入部 30 の外皮チューブ 35 の内部だけでなく、中継筒 1
3、中継ケーブル 12、グリップ 11、およびライトケーブル 21 の内部にも収容され、
その基端部は、ライトプラグ 21 p に達している。

10

【0014】

上記照明光源からの照明光は、ライトガイド 31 を伝ってその先端面から出射され、血管
内部などの観察対象を照らす。照らされた観察対象の像光が、セルフォックレンズ 33 に
入射してイメージガイド 32 に取り込まれ、このイメージガイド 32 を伝って上記テレビ
カメラユニットへ送られる。そして、テレビカメラユニットにおいて光／電気信号変換さ
れ、さらには電気／ビデオ信号変換される。これにより、観察対象の像が、モニタに映写
されるようになっている。

20

【0015】

本発明の最も特徴的な部分について説明する。

図 2 に示すように、挿入部 30 の先端領域 30 E（例えば先端から 3 mm 程度の部分）で
は、構成部材 31, 32, 33, 35 の互いに接する周側部どうしが、接着剤 36 によっ
て固着されている。すなわち、図 3 および図 4 に示すように、外皮チューブ 35 の内周面
とライトガイド 31 との間、並びにライトガイド 31 とセルフォックレンズ 33 およびイ
メージガイド 32 の外周面との間に接着剤 36 が充填されている。この接着剤 36 は、接
着作用を有する接着剤本体 36 a に X 線不透過微粒粉 36 b を混入することによって構成
されている。接着剤本体 36 a は、例えば黒色のエポキシ樹脂によって構成されている。
黒色にしたのは、ライトガイド 31 の照明光がセルフォックレンズ 33 に入らないように
し、ひいては像のコントラストを劣化させることがないようにするためである。

30

【0016】

接着剤 36 の微粒粉 36 b は、X 線を透さない物質、例えば Pt や Au などの金属にて構
成されている。これによって、接着剤 36 ひいては挿入部 30 の先端部に X 線不透過性が
付与されている。

【0017】

更に、図 5 に示すように、上記微粒粉 36 b を含む接着剤 36 は、ライトガイド 31 を構
成する各光ファイバー 31 a どうしの間隙にも充填され、これら光ファイバー 31 a どう
しを接着している。これにより、X 線不透過性がライトガイドの 31 内側にも及んでいる
。ライトガイド 31 の断面積に占める光ファイバー 31 a の割合は、例えば 70 % 程度で
あり、残り 30 % 程度が接着剤 36 で占められている。

40

【0018】

作用を説明する。

上記構成の内視鏡 10 によれば、挿入部 30 の先端領域 30 E が、微粒粉 36 b 入りの接
着剤 36 によって X 線不透過性を付与されている。これによって、内視鏡 10 で例えば心
臓の冠動脈の内部を観察する場合、挿入部 30 の先端位置を患者の体外から X 線透視によ
って確認することができる。

しかも、接着剤 36 は、挿入部構成部材 31, 32, 33, 35 の周側部どうしの境だけ
でなく、ライトガイド 31 の内側にも充填されているため、微粒粉 36 b を多量に、かつ
立体的に広く分布させることができる。ひいては、挿入部先端領域 30 E の X 線不透過性

50

を一層高めることができる。この結果、X線透視による位置確認を一層確実にこなうことができる。

【0019】

このように、挿入部30の先端領域30Eは、微粒粉36b入り接着剤36によってX線不透過性が付与されているため、その外径は、そこより基端側の部分と等しい極細の大きさのまま維持することができ、従来のX線不透過バンドを装着した場合のように大径化することはない。これによって、挿入部30の挿入性を十分良好にすることができる。

なお、上述したように、冠動脈用内視鏡10は直接的にはガイディングカテーテルに挿入される。したがって、内視鏡挿入部30を先端領域30Eにおいても細く形成できる分、ガイディングカテーテルを血管に容易に挿入できる程度に細くすることができる。

10

【0020】

さらに、挿入部30の外皮チューブ35などに局所的な構造的応力が生じることもないので、耐久性を向上させることができる。

また、部材構成自体は、X線不透過性を有しない通常の血管用極細内視鏡と変わるところが無く、部品点数の増加を避けることができる。製造作業についても、接着剤36に微粒粉36bを混ぜておくことを除けば、通常と全く同じ手順で行なうことができ、煩雑化を防止することができる。

【0021】

本発明は、上記実施形態に限定されず、種々の形態を採用可能である。

例えば、冠動脈に限らず、他の部位の血管の観察にも適用できる。血管に限らず、リンパ管や腓管などの他の生体細管の観察にも適用できる。さらに、生体に限らず、極細隘路を有する一般構造物の観察にも適用できる。

20

対物光学部材を、イメージガイドに光学的に連なる対物レンズと、この対物レンズとは別体をなして挿入部の先端面に露出する観察窓とにより構成してもよい。

接着性を有する接着剤本体36a自体がX線不透過性を具備するものであってもよい。

【0022】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、挿入部を太くすることなく先端位置をX線検出することができ、血管をはじめとする生体細管などの極細隘路に挿入して観察する場合でも、挿入性を十分良好に維持することができる。また、構造的応力が生じないようにすることができ、耐久性を向上させることができる。さらに、部品点数が増えないようにでき、組立作業の煩雑化を防止できる。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る血管観察用内視鏡の側面図である。

【図2】上記内視鏡の挿入部の先端領域の側面断面図である。

【図3】図2のI I I-I I I線に沿う上記挿入部の先端面の正面図である。

【図4】図2のI V-I V線に沿う上記挿入部の先端領域の断面図である。

【図5】上記挿入部の先端領域の一部分を示す斜視図である。

【符号の説明】

10 血管観察用内視鏡

40

30 挿入部

30E 挿入部の先端領域

31 ライトガイド

31a ライトガイドを構成する光ファイバー

32 イメージガイド

33 セルフォックレンズ（対物光学部材）

35 外皮チューブ

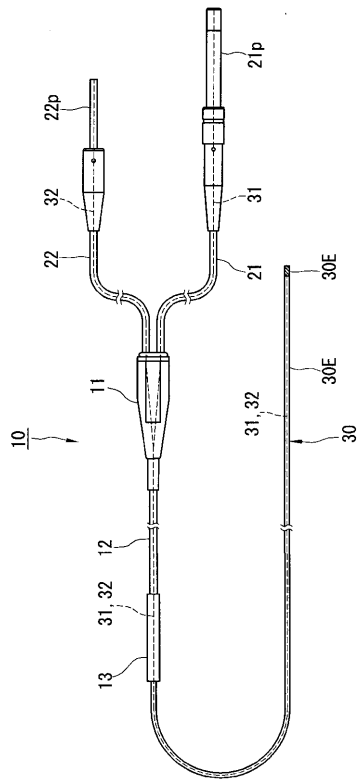
36 接着剤

36a 接着剤本体

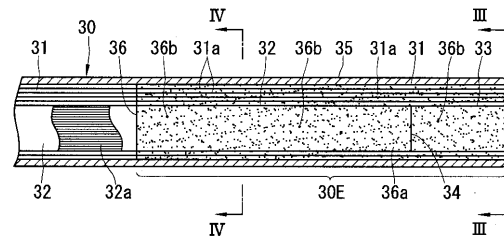
36b X線不透過微粒粉

50

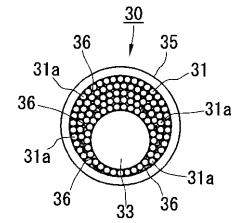
【図 1】



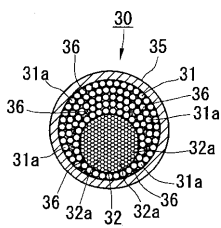
【図 2】



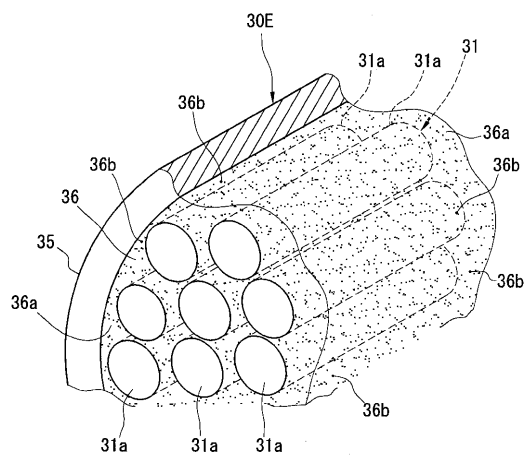
【図 3】



【図 4】



【図 5】



专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2004267660A	公开(公告)日	2004-09-30
申请号	JP2003066055	申请日	2003-03-12
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社町田制作所		
申请(专利权)人(译)	株式会社町田制作所		
[标]发明人	宫城邦彦 井上政広		
发明人	宫城 邦彦 井上 政広		
IPC分类号	A61B1/00 A61B6/12 A61B19/00		
CPC分类号	A61B1/00071 A61B1/0008 A61B1/00165 A61B6/12 A61B6/547 A61B90/39		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/00.552 A61B1/00.715 A61B1/00.731 A61B1/07.732		
F-TERM分类号	4C061/AA22 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF35 4C061/FF40 4C061/FF46 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C061/LL03 4C161/AA22 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/FF40 4C161/FF46 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/LL03		
代理人(译)	渡边登		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜，该内窥镜能够通过X射线检测尖端位置而不会使插入部变厚，并且能够容易地将其插入诸如血管的生物细管中。

SOLUTION：内窥镜10插入部分30的外皮管35，光导31，图像导引32和物镜光学元件33在其外围端部固定在一起，并在插入部分尖端30E处通过粘合剂36相互接触。已经完成了。粘合剂36包含由诸如Pt或Au的X射线不透明材料制成的细粉36b。此外，粘合剂36也填充在光导31的光纤31a之间的间隙中，使得X射线不透明度不仅限于部件31、32、33、35之间的边界，而且不限于光导31。扩展到内部。[选择图]图2

