

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4578904号
(P4578904)

(45) 発行日 平成22年11月10日 (2010.11.10)

(24) 登録日 平成22年9月3日 (2010.9.3)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 1 0 A

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-264795 (P2004-264795)
 (22) 出願日 平成16年9月13日 (2004.9.13)
 (65) 公開番号 特開2006-75446 (P2006-75446A)
 (43) 公開日 平成18年3月23日 (2006.3.23)
 審査請求日 平成19年6月21日 (2007.6.21)

(73) 特許権者 306037311
 富士フイルム株式会社
 東京都港区西麻布2丁目26番30号
 (74) 代理人 100095957
 弁理士 亀谷 美明
 (74) 代理人 100096389
 弁理士 金本 哲男
 (74) 代理人 100101557
 弁理士 萩原 康司
 (72) 発明者 大谷津 昌行
 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324
 番地 富士写真光機株式会社内

審査官 樋熊 政一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基端側に操作部が接続され体腔内に挿入される挿入部を備え、
 前記挿入部は、可撓管と、前記可撓管の内側において先端側から基端側に通して設けられた内設部材を備え、
 前記挿入部の先端側は、前記可撓管の内側を空洞にした空洞部とし、前記挿入部の基端側は、前記内設部材の外側と前記可撓管の内面との間の空間を埋めるように柔軟性を有する樹脂である充填剤を充填させた充填部とし、
 前記充填部には前記空洞部内と前記操作部内の雰囲気が連通する貫通穴が形成されたことを特徴とする、内視鏡。

【請求項 2】

前記充填部に充填される前記樹脂は、シリコンゴムであることを特徴とする、請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記内設部材は、ライトガイド、信号ケーブル、処置具挿通チューブ、操作ワイヤ挿通チューブ、送気チャンネル、送水チャンネル、処理流体チャンネル又は吸引チャンネルのいずれかであることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、可撓性を有する挿入部を備えた内視鏡に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、医療用の内視鏡は、患者の体腔内に挿入される挿入部と、挿入部の基端に設けられた操作部を備えている。挿入部の内部には、処置具挿通チューブ、照明光を伝達するライトガイド、信号ケーブル、挿入部を湾曲させる湾曲ワイヤ等が、先端側から基端側まで通して設けられている。

【0003】

挿入部を体腔内に挿入しやすくするためには、基端側の柔軟性は少なくして、先端側の柔軟性は高くすることが好ましい。そこで、従来、挿入部の可撓管に流体充填用のチューブを内設して、このチューブに流体を充填することで、挿入部の柔軟性を必要に応じて変化させることが可能な内視鏡が提案されている（例えば、特許文献1参照）。また、挿入部内に金属製のパイプを挿通させることにより、挿入部の硬度を増加させる構成が提案されている（例えば、特許文献2参照）。

【0004】

【特許文献1】特公平3-7368号公報

【特許文献2】特開平6-105796号公報

【0005】

しかしながら、特公平3-7368号公報に記載された内視鏡にあつては、流体充填用のチューブを設ける加工が困難であつたり、可撓管の径が太くなつたりする問題があつた。また、特開平6-105796号公報に記載された内視鏡にあつては、パイプが座屈するおそれがあつた。さらに、これらの内視鏡にあつては、流体充填用のチューブやパイプが設けられている側に挿入部を曲げる場合は柔軟性が少なくなるが、その他の方向に曲げる場合は柔軟性が高くなる。即ち、挿入部の湾曲方向によって柔軟性が変化してしまう問題があつた。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、簡単な構造で、挿入部の基端側の柔軟性を少なくすることができ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】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明によれば、基端側に操作部が接続され体腔内に挿入される挿入部を備え、前記挿入部は、可撓管と、前記可撓管の内側において先端側から基端側に通して設けられた内設部材を備え、前記挿入部の先端側は、前記可撓管の内側を空洞にした空洞部とし、前記挿入部の基端側は、前記可撓管の内側に柔軟性を有する充填剤を充填させた充填部としたことを特徴とする、内視鏡が提供される。

【0008】

前記充填剤は、シリコーンゴムであることとしても良い。前記内設部材は、ライトガイド、信号ケーブル、処置具挿通チューブ、操作ワイヤ挿通チューブ、送気チャンネル、送水チャンネル、処理流体チャンネル又は吸引チャンネルのいずれかであることとしても良い。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、挿入部の先端側と基端側にそれぞれ空洞部と充填部とを設けた簡単な構造とし、容易かつ低コストで、挿入部の基端側の柔軟性を先端側より少なくすることができる。充填部が可撓管の内部の空間を有効に利用して形成されるので、可撓管の構造が複雑にならず、また、挿入部を太くする必要がない。充填剤を可撓管の内部全体に充填することで、挿入部の湾曲方向による柔軟性の変化が小さくなり、作業性が良い。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 0 】

以下、本発明の好ましい実施の形態を図面を参照にして説明する。図 1 に示すように、内視鏡 1 は、体腔内に挿入される可撓性を有する細長い挿入部 2 と、挿入部 2 の基端に接続された操作部 3 とを備えている。操作部 3 には、各種の外部装置のケーブル、チューブ類等が接続されるコネクタ部 4 が、コード部 5 を介して連結されている。

【 0 0 1 1 】

挿入部 2 の先端に設けられた先端部 6 には、図示はしないが、観察対象物を照明する照明光を照射するための照明窓、観察対象物からの反射光を取入れる撮像窓、鉗子などの処置具の先端を突出させるための処置具挿通口などが設けられている。

【 0 0 1 2 】

図 2 は、挿入部 2 の縦断面図を示している。図 2 に示すように、挿入部 2 は可撓管 1 0 を備えている。可撓管 1 0 は、柔軟性を有する材質で形成された外皮管 1 1、外皮管 1 1 の内側に設けられた網状のネット管 1 2、及び、ネット管 1 2 の内側に設けられた螺旋 1 3 によって構成された 3 層構造になっている。外皮管 1 1 は、例えばウレタンなどで形成されている。螺旋 1 3 は、細長い平板を螺旋状に形成したものである。また、挿入部 2 の先端部 6 側から途中までは、可撓管 1 0 の内側を空洞にした空洞部 2 1 となっており、空洞部 2 1 より基端側は、可撓管 1 0 の内側に柔軟性を有する固形の充填剤 2 2 を充填させた充填部 2 3 となっている。なお、充填剤 2 2 としては、例えばシリコーンゴムなどの樹脂を用いると良い。シリコーンゴムとしては、例えば信越化学工業株式会社製の K E 1 0 8、K E 6 6、K E 1 1 9 などを用いると良い。このように、可撓管 1 0 内に充填剤 2 2 を充填させると、基端側の充填部 2 3 の柔軟性を先端側の空洞部 2 1 の柔軟性よりも適度に少なくすることができる。

【 0 0 1 3 】

図 3 は、挿入部 2 の空洞部 2 1 における横断面図を示している。図 3 に示すように、挿入部 2 は、前述した照明窓から照射する照明光を伝達する 2 本の内設部材としてのライトガイド 3 1 A、3 1 B、前述した撮像窓の内側に設けられた固体撮像素子からの電気信号を伝送する信号ケーブル 3 2、鉗子などの処置具を挿入して前述した処置具挿通口に挿通させるための内設部材としての処置具挿通チューブ 3 3、及び、内設部材としての 2 本の操作ワイヤ挿通チューブ 3 5 A、3 5 B を備えている。ライトガイド 3 1 A、3 1 B、信号ケーブル 3 2、処置具挿通チューブ 3 3、操作ワイヤ挿通チューブ 3 5 A、3 5 B は、可撓管 1 0 の内側において、それぞれ挿入部 2 の先端側から基端側まで通して設けられている。

【 0 0 1 4 】

操作ワイヤ挿通チューブ 3 5 A、3 5 B は、可撓管 1 0 の中央部を挟んで互いに対向する位置（図 3 においては可撓管 1 0 内側の上端部と下端部）に、可撓管 1 0 の内面に沿って配置されている。また、図示はしないが、各操作ワイヤ挿通チューブ 3 5 A、3 5 B の内面には、線材を螺旋状に形成したコイルバネがそれぞれ備えられており、コイルバネの内側に、挿入部 2 の湾曲を操作する操作ワイヤがそれぞれ挿通されている。

【 0 0 1 5 】

図 4 は、挿入部 2 の充填部 2 3 における横断面図を示している。図 4 に示すように、充填剤 2 2 は、ライトガイド 3 1 A、3 1 B、信号ケーブル 3 2、処置具挿通チューブ 3 3、及び、操作ワイヤ挿通チューブ 3 5 A、3 5 B の各外面と可撓管 1 0 の内面（螺旋 1 3）との間の空間を埋めるように、可撓管 1 0 内全体に充填されている。

【 0 0 1 6 】

可撓管 1 0 内に充填剤 2 2 を充填する際は、以下に説明する方法で行うと良い。まず、ライトガイド 3 1 A、3 1 B、信号ケーブル 3 2、処置具挿通チューブ 3 3、操作ワイヤ挿通チューブ 3 5 A、3 5 B を可撓管 1 0 内に配設した後、図 5 に示すように、挿入部 2 の先端部 6 を上に、挿入部 2 の基端部を下にした状態で保持する。そして、可撓管 1 0 の基端に、例えばシリンジ 4 1 などの充填剤供給手段を接続する。図 5 に示す例では、挿入部 2 を基台 4 2 上に立設させ、チューブ 4 3 を介してシリンジ 4 1 の先端部を可撓管 1 0

10

20

30

40

50

の基端に接続するようにしている。そして、シリンジ 4 1 内に充填した液体状の充填剤 2 2 ' を押し出し、チューブ 4 3 を介して可撓管 1 0 内に供給する。充填剤 2 2 ' が可撓管 1 0 の基端から所望の高さまで供給されたら充填剤 2 2 ' の供給を止め、充填剤 2 2 ' を硬化させて固体状にする。こうして、所望の長さの充填部 2 3 と空洞部 2 1 とを容易に形成することができる。このように、空洞部 2 1 と充填部 2 3 とを有する構成は、複雑な加工や高価な製造装置を必要とせず、低コストで製造することができる。なお、シリンジ 4 1 を可撓管 1 0 に接続するためのポートを操作部 3 等に設け、挿入部 2 を操作部 3 に接続した状態で、可撓管 1 0 内に充填剤 2 2 ' を供給できるようにしても良い。

【 0 0 1 7 】

また、可撓管 1 0 内に充填剤 2 2 ' を供給する前に、空気抜き用のパイプ 4 5 を挿入するようにしても良い。例えば図 5 に示すように、パイプ 4 5 の先端開口を可撓管 1 0 内部の先端側に配置し、パイプ 4 5 の基端は可撓管 1 0 の基端の外側に開口させておく。この状態で充填剤 2 2 ' を可撓管 1 0 内に供給すると、可撓管 1 0 内の空気が充填剤 2 2 ' に押されてパイプ 4 5 の先端に流入し、パイプ 4 5 を介して可撓管 1 0 の外側に排出される。従って、可撓管 1 0 内の空気を逃がしながら充填剤 2 2 ' を円滑に供給することができ、充填部 2 3 に満遍なく充填することができる。さらに、パイプ 4 5 の外面に離型剤を塗布しておき、可撓管 1 0 内に充填した充填剤 2 2 ' が固化した後、パイプ 4 5 を可撓管 1 0 から抜き取れるようにしても良い。パイプ 4 5 を抜き取ると、充填剤 2 2 には貫通穴が形成され、この貫通穴を介して空洞部 2 1 内と操作部 3 内の雰囲気とが連通するようになる。このようにすると、例えば内視鏡 1 を E O G 滅菌する際のエアレーションなど、内視鏡 1 内の内圧を調整する必要がある場合に、充填剤 2 2 に形成された貫通穴を介して空洞部 2 1 の内圧を調整することができる。

【 0 0 1 8 】

次に、以上のように構成された内視鏡 1 の作用について説明する。内視鏡 1 を使用するときは、挿入部 2 を先端部 6 から体腔内に挿入していく。挿入部 2 の先端側が適当な長さまで体腔内に挿入された後は、充填部 2 3 を把持して、体腔内に向かって押し入れるようにして挿入部 2 を進入させる。このとき、充填部 2 3 は適度な硬度を有しているので、変形し難く、術者が力を加え易い。従って、挿入部 2 を体腔内に容易に進入させることができ、作業性が良い。また、充填部 2 3 には充填剤 2 2 が可撓管 1 0 の内部全体に充填されているので、充填部 2 3 をどの方向に曲げて、ほぼ同様の硬度が得られる。従って、術者が充填部 2 3 の湾曲方向を調節する面倒が無く、作業性が良い。一方、体腔内に挿入された空洞部 2 1 は、柔軟性が高く変形し易いので、体腔内が強い力で押されることを防止できる。従って、被験者の苦痛を軽減することができる。

【 0 0 1 9 】

かかる内視鏡 1 によれば、挿入部 2 の先端側と基端側にそれぞれ空洞部 2 1 と充填部 2 3 とを設けた簡単な構造で、挿入部 2 の基端側の柔軟性を先端側より少なくすることができる。また、空洞部 2 1 と充填部 2 3 を容易かつ低コストで加工できる。充填剤 2 2 が可撓管 1 0 の内部の空間を有効に利用して形成されるので、可撓管 1 0 の構造が複雑にならず、また、挿入部 2 を太くする必要がない。特に、挿入部 2 を細くすることが要求される胆道鏡、膀胱鏡、尿管鏡、気管支鏡などに好適である。さらに、充填剤 2 2 は充填部 2 3 において可撓管 1 0 の内部全体に充填されているので、充填部 2 3 の湾曲方向に応じた柔軟性の変化が小さく、作業性が良い。

【 0 0 2 0 】

以上、本発明の好適な実施の形態の一例を示したが、本発明はここで説明した形態に限定されない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【 0 0 2 1 】

本実施の形態では、可撓管 1 0 内に充填剤 2 2 を直接充填するようにしたが、例えば、可撓管 1 0 内に袋状部材を挿入し、その中に充填するようにしても良い。図 6 に示す例で

は、挿入部 2 の基端側から途中までの間に、伸縮性を有する袋状のバルーン 5 0 が挿入されている。バルーン 5 0 の内部には、実施の形態で説明した充填剤 2 2 が充填されている。従って、この挿入部 2 では、バルーン 5 0 が配置された基端側が充填部 2 3 となっており、バルーン 5 0 より先端側は空洞部 2 1 になっている。図 7 に示すように、バルーン 5 0 は、ライトガイド 3 1 A、3 1 B と、信号ケーブル 3 2、処置具挿通チューブ 3 3 及び操作ワイヤ挿通チューブ 3 5 A、3 5 B との間の空間に広がるように膨張した状態で配置されている。このように、可撓管 1 0 内に配置したバルーン 5 0 に充填剤 2 2 を充填させるようにしても、基端側の充填部 2 3 の柔軟性を先端側の空洞部 2 1 の柔軟性より適度に少なくすることができる。また、バルーン 5 0 は挿入部 2 の基端側から先端側に向かう方向に沿って伸縮させることができるので、充填部 2 3 を形成する際、シリンジ等によって液体状の充填剤 2 2 ' を可撓管 1 0 内に配置したバルーン 5 0 内に注入したり、バルーン 5 0 内から吸い出したりして、バルーン 5 0 の先端の位置を自在に調節することができる。従って、充填部 2 3 の長さを正確に調整することができる。なお、シリンジ 4 1 をバルーン 5 0 に接続するためのポートを操作部 3 等に設け、該ポートにバルーン 5 0 の基端を備えるようにし、該ポートを介してシリンジ等を接続することにより、バルーン 5 0 内に充填剤 2 2 ' を供給できるようにしても良い。

10

【 0 0 2 2 】

バルーン 5 0 内に入れる充填剤は、固形の充填剤 2 2 に限定されず、流体状であっても良い。例えば、充填剤として水などの液体、又は、空気などの気体を使用しても良く、この場合、充填剤のコストを削減できる。

20

【 0 0 2 3 】

本実施の形態では、可撓管 1 0 内にライトガイド 3 1 A、3 1 B、信号ケーブル 3 2、処置具挿通チューブ 3 3、操作ワイヤ挿通チューブ 3 5 A、3 5 B を設けることとしたが、挿入部 2 の構造はかかるものに限定されない。例えば、先端部 6 の撮像窓を洗浄するための空気などの気体を供給する送気チャンネル、先端部 6 の撮像窓を洗浄するための水などの液体を供給する送水チャンネル、体腔内に噴射する液体や色素等の様々な処理流体を供給する処理流体チャンネル、体腔内の体液や汚物等を吸引するための吸引チャンネルなど、種々の内設部材を可撓管 1 0 内に設けたものであっても良い。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 2 4 】

本発明は、可撓性を有する挿入部を備えた内視鏡に適用でき、特に、胆道鏡、膀胱鏡、尿管鏡、気管支鏡などに好適である。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 5 】

【 図 1 】 内視鏡の構成を説明する平面図である。

【 図 2 】 挿入部の縦断面図である。

【 図 3 】 図 2 における A - A 線による空洞部の横断面図である。

【 図 4 】 図 2 における B - B 線による充填部の横断面図である。

【 図 5 】 空洞部と充填部を形成する方法を説明する説明図である。

【 図 6 】 別の実施の形態にかかる挿入部の縦断面図である。

40

【 図 7 】 図 6 における C - C 線による充填部の横断面図である。

【 符号の説明 】

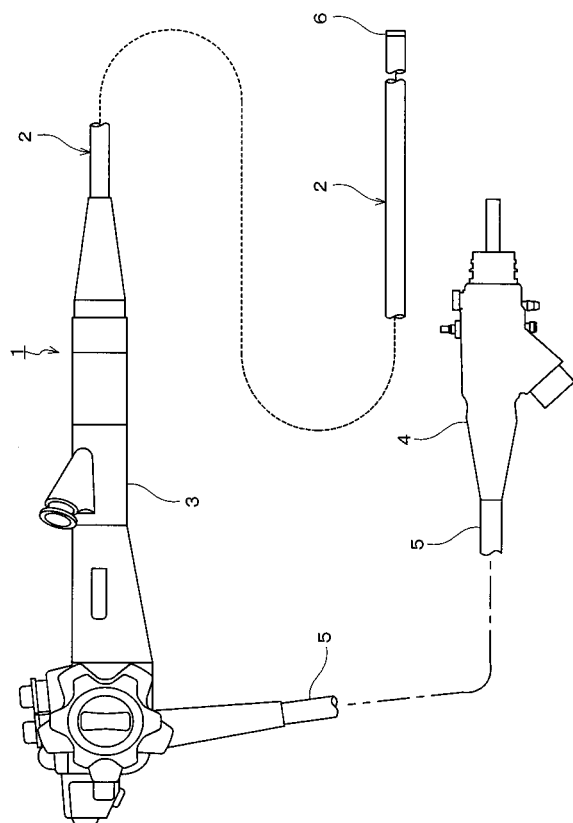
【 0 0 2 6 】

- 1 内視鏡
- 2 挿入部
- 1 0 可撓管
- 2 1 空洞部
- 2 2 , 2 2 ' 充填剤
- 2 3 充填部
- 3 1 A , 3 1 B ライトガイド

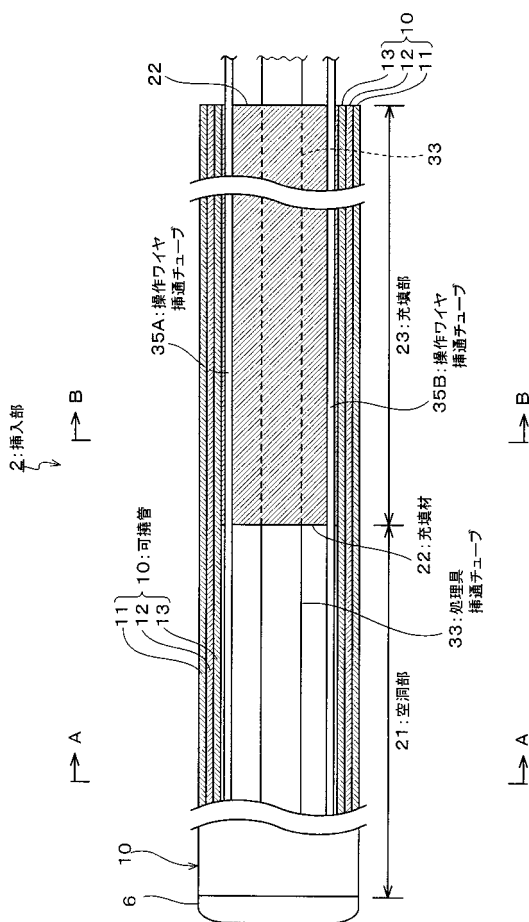
50

- 3 2 信号ケーブル
 3 3 処置具挿通チューブ
 3 5 A , 3 5 B 操作ワイヤ挿通チューブ

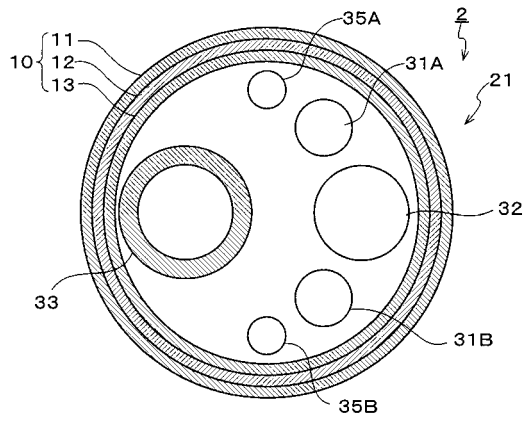
【図 1】



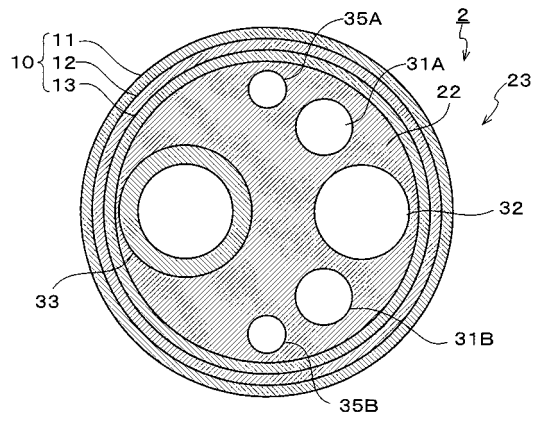
【図 2】



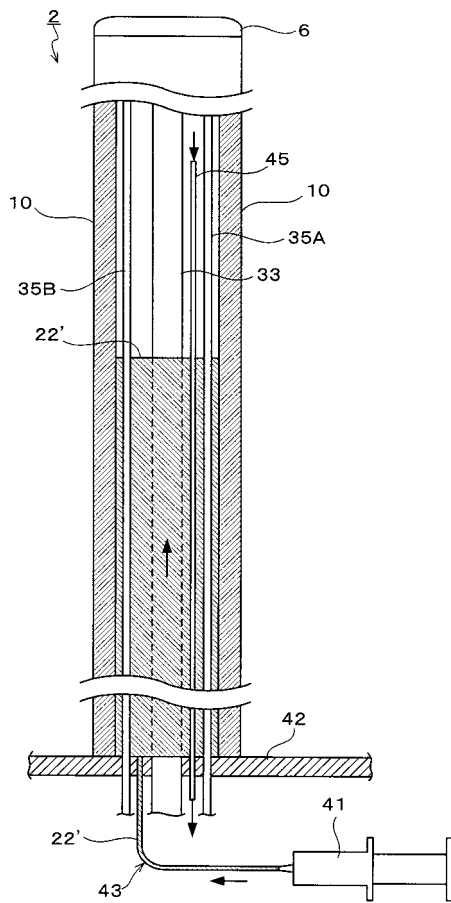
【図 3】



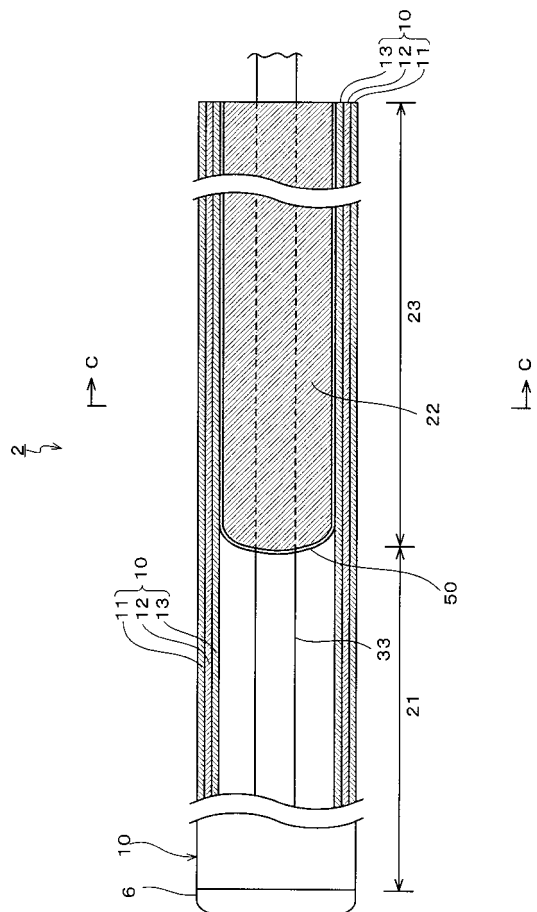
【図 4】



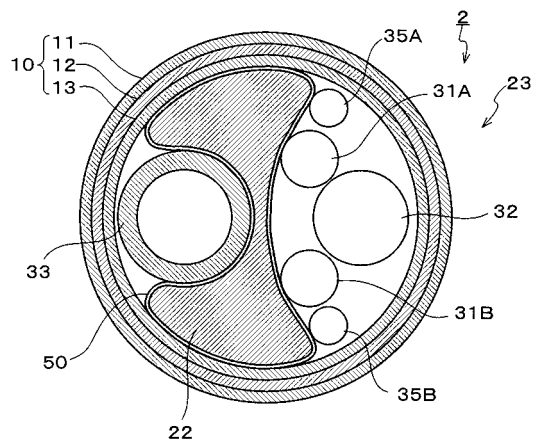
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 1 4 1 2 7 2 (J P , A)
特開平 0 8 - 0 4 1 3 4 2 (J P , A)
特開平 0 9 - 1 3 2 7 1 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 1 / 0 0
G 0 2 B 2 3 / 2 4

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP4578904B2	公开(公告)日	2010-11-10
申请号	JP2004264795	申请日	2004-09-13
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士公司		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	大谷津昌行		
发明人	大谷津 昌行		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00078		
FI分类号	A61B1/00.310.A G02B23/24.A A61B1/005.513 A61B1/008.510 A61B1/008.512 A61B1/012.511 A61B1/018.511		
F-TERM分类号	2H040/CA11 2H040/DA11 2H040/DA17 2H040/DA22 2H040/DA57 4C061/FF25 4C061/FF29 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C161/FF25 4C161/FF29 4C161/JJ03 4C161/JJ06		
审查员(译)	棕熊正和		
其他公开文献	JP2006075446A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过简单的结构提供能够降低插入部分的近端侧的柔性的内窥镜。ZSOLUTION：插入部分2，其具有连接到近端侧的控制部分，以插入体腔，包括柔性管10和从远端侧连续设置的内置构件33、35A和35B等。插入部分2的远端侧在柔性管10的内侧是中空的，以形成中空部分21，并且插入的近端侧到柔性管10的内侧的近端侧。部分2是柔性填充部分23，其在柔性管10的内侧填充有填充物22

【 図 2 】

