

(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2015-2843

(P2015-2843A)

(43) 公開日 平成27年1月8日(2015.1.8)

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

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2013-129609 (P2013-129609)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成25年6月20日 (2013. 6. 20)		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	100118913
			弁理士 上田 邦生
		(74) 代理人	100112737
			弁理士 藤田 考晴
		(72) 発明者	岡崎 善朗
			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	日比野 浩樹
			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
		Fターム(参考)	2H040 BA21 DA03 DA14 DA16 DA18 DA19

最終頁に続く

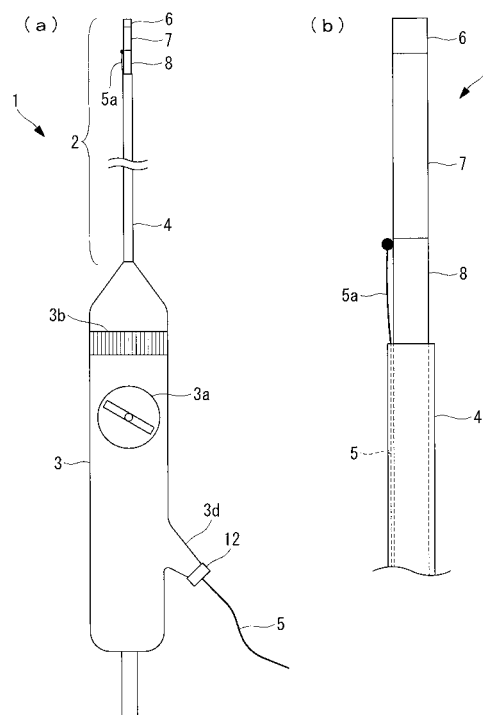
(54) 【発明の名称】 内視鏡、オーバーチューブおよび内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】挿入部の先端部の移動の自由度を向上して、先端部の可動範囲を広げる。

【解決手段】先端側から順に先端部6、該先端部6の向きを変更する湾曲部7、および、可撓性を有する細長い軟性部8を有する挿入部2と、軟性部8の先端部分の外側に軟性部8の長手方向に沿って配置された露出部分5aを有し、該露出部分5aが、所定の第1の位置と該第1の位置から基端側に離れた所定の第2の位置とにおいて軟性部8の先端部分に対して径方向の位置を拘束されているワイヤ5と、該ワイヤ5の第1の位置と第2の位置との間の長さ寸法を変更するワイヤ調整部12とを備える内視鏡1を提供する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

先端側から順に先端部、該先端部の向きを変更する湾曲部、および、可撓性を有する細長い軟性部を有する挿入部と、

前記軟性部の先端部分の外側に前記軟性部の長手方向に沿って配置された露出部分を有し、該露出部分が、所定の第 1 の位置と該第 1 の位置から基端側に離れた所定の第 2 の位置とにおいて前記軟性部の前記先端部分に対して径方向の位置を拘束されているワイヤと

、
該ワイヤの前記第 1 の位置と前記第 2 の位置との間の長さ寸法を変更するワイヤ調整部とを備える内視鏡。

10

【請求項 2】

前記第 2 の位置を前記軟性部の長手方向に変更する第 2 の位置調整部を備える請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記軟性部が記長手方向に移動可能に挿入された外筒と、

該外筒の先端に形成され、前記外筒の内部を通る前記ワイヤの先端部分が引き出される引出口とを備え、

前記第 2 の位置調整部が、前記外筒を前記長手方向に移動させる請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

20

前記外筒が、その内周面と前記軟性部の外周面との間に前記ワイヤを挿入可能な隙間を形成する内径を有し、

前記ワイヤが、前記隙間を通り、前記外筒の先端において開口する前記隙間の開口部から引き出されている請求項 3 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記外筒は、長手方向に貫通形成された、前記軟性部が挿入される第 1 の通路および前記ワイヤが挿入される第 2 の通路を有する請求項 3 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記ワイヤを長手方向に移動可能に収容するチューブを備え、

前記軟性部が、外面に長手方向に形成され、前記チューブを長手方向に移動可能に収容する溝を有し、

30

前記第 2 の位置調整部が、前記溝内において前記チューブを前記ワイヤに対して長手方向に移動させる請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

複数の前記ワイヤを備え、

該複数のワイヤは、共通の前記第 1 の位置において前記軟性部に対して拘束されるとともに、前記長手方向に互いに異なる前記第 2 の位置において前記軟性部に対して拘束されている請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

40

前記第 1 の位置を前記軟性部の前記長手方向に変更する第 1 の位置調整部を備える請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記第 1 の位置および第 2 の位置の、前記軟性部の周方向の相対位置を変更する周方向位置調整部を備える請求項 1 から請求項 8 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 10】

長手方向に貫通形成され、ワイヤと内視鏡が備える細長い軟性部とが挿入される通路を有する筒状の本体と、

該本体の基端部分に設けられ、前記ワイヤの途中位置を前記本体に対して固定する固定部とを備えるオーバーチューブ。

【請求項 11】

50

前記本体が、前記軟性部が挿入される内側チューブと、該内側チューブが長手方向に移動可能に挿入される外側チューブとを備え、

前記外側チューブの長手方向の寸法が、前記内側チューブの長手方向の寸法よりも短い請求項 10 に記載のオーバーチューブ。

【請求項 12】

前記本体が、外面に長手方向に形成された溝を有する請求項 10 に記載のオーバーチューブ。

【請求項 13】

先端側から順に先端部、該先端部の向きを変更する湾曲部、および、可撓性を有する細長い軟性部を有する内視鏡と、

該内視鏡の前記軟性部が前記本体の通路に挿入される請求項 10 から請求項 12 のいずれかに記載のオーバーチューブと、

前記オーバーチューブの前記通路に挿入されるとともに、前記本体の先端に開口する前記通路の開口部から引き出されて前記軟性部の先端またはその近傍において前記軟性部に対して先端が接続されたワイヤと、

該ワイヤの先端と前記通路の開口部との間の長さ寸法を変更するワイヤ調整部とを備える内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡、オーバーチューブおよび内視鏡システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、被写体を撮影するための光学系を収容する硬質の先端部と、可撓性を有する細長い軟性部との間に、先端部の向きを変更する湾曲部を備える内視鏡が知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

一方、心臓の内視鏡手術において、内視鏡を経皮的に心膜腔に挿入し、心膜腔内において心臓を処置する方法が知られている（例えば、特許文献 2 参照。）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2011 - 19792 号公報

【特許文献 2】米国特許出願公開第 2004 / 0064138 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、心膜腔は、心臓と該心臓を覆う心膜との間に挟まれた、心臓の表面方向沿って広がる薄い空間であり、他の体腔（例えば、消化管、胸腔、腹腔）とは全く異なる特有の形状を有している。このような形状の心膜腔内においては、挿入部の移動の自由度が制限される。特に、心膜を貫通して心膜腔内に挿入されている挿入部は、心膜の貫通部分において側方の移動が係止されるため、挿入部の操作は、前後方向および周方向の移動と、湾曲部の湾曲とのみに限られる。その結果、先端部の可動範囲が制限され、先端部を到達させることが困難な領域が存在するという問題がある。

【0005】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、挿入部の先端部の移動の自由度を向上して、先端部の可動範囲を広げることができる内視鏡、オーバーチューブおよび内視鏡システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、本発明は以下の手段を提供する。

10

20

30

40

50

本発明は、先端側から順に先端部、該先端部の向きを変更する湾曲部、および、可撓性を有する細長い軟性部を有する挿入部と、前記軟性部の先端部分の外側に前記軟性部の長手方向に沿って配置された露出部分を有し、該露出部分が、所定の第１の位置と該第１の位置から基端側に離れた所定の第２の位置とにおいて前記軟性部の前記先端部分に対して径方向の位置を拘束されているワイヤと、該ワイヤの前記第１の位置と前記第２の位置との間の長さ寸法を変更するワイヤ調整部とを備える内視鏡を提供する。

【０００７】

本発明によれば、ワイヤ調整部によってワイヤの露出部分の第１の位置と第２の位置との間の長さ寸法が変更されると、軟性部に対して該軟性部の径方向の位置を拘束されている第１の位置および第２の位置との間においてワイヤに張力が発生し、その結果、第１の位置が第２の位置へと近接するように軟性部の先端部分が湾曲する。このように、湾曲部のみならず軟性部の先端部分の湾曲形状も制御することによって、先端部の移動の自由度を向上し、先端部の可動範囲を広げることができる。

10

なお、本発明において、第１の位置および第２の位置との間においてワイヤが軟性部に対して該軟性部の径方向に拘束されている状態とは、ワイヤが軟性部の周方向には移動可能であってもよいが、軟性部の径方向には実質的に移動不可である状態を含む。

【０００８】

上記発明においては、前記第２の位置を前記軟性部の長手方向に変更する第２の位置調整部を備えていてもよい。

このようにすることで、第２の位置を変更することによって、先端部の向きを変更することができる。

20

【０００９】

また、上記発明においては、前記軟性部が記長手方向に移動可能に挿入された外筒と、該外筒の先端に形成され、前記外筒の内部を通る前記ワイヤの先端部分が引き出される引出口とを備え、前記第２の位置調整部が、前記外筒を前記長手方向に移動させてもよい。

このようにすることで、外筒を長手方向に移動させるだけの簡易な操作で、第２の位置に対応する外筒の先端の位置を変更することができる。

【００１０】

また、上記発明においては、前記外筒が、その内周面と前記軟性部の外周面との間に前記ワイヤを挿入可能な隙間を形成する内径を有し、前記ワイヤが、前記隙間を通り、前記外筒の先端において開口する前記隙間の開口部から引き出されていてもよい。または、上記発明においては、前記外筒は、長手方向に貫通形成された、前記軟性部が挿入される第１の通路および前記ワイヤが挿入される第２の通路を有していてもよい。

30

このようにすることで、外筒の構造を簡易にすることができる。

【００１１】

また、上記発明においては、前記ワイヤを長手方向に移動可能に収容するチューブを備え、前記軟性部が、外面に長手方向に形成され、前記チューブを長手方向に移動可能に収容する溝を有し、前記第２の位置調整部が、前記溝内において前記チューブを前記ワイヤに対して長手方向に移動させてもよい。

このようにすることで、チューブを長手方向に移動させるだけの簡易な操作で、第２の位置に相当するチューブの先端の位置を変更することができる。また、軟性部の内部にワイヤが収容されるので、外筒を備える構成と比べて細径化を図ることができる。

40

【００１２】

また、上記発明においては、複数の前記ワイヤを備え、該複数のワイヤは、共通の前記第１の位置において前記軟性部に対して拘束されるとともに、前記長手方向に互いに異なる第２の位置において前記軟性部に対して拘束されていてもよい。

このようにすることで、複数のワイヤのうち、ワイヤ調整部によって長さ寸法を変更するワイヤを選択することによって、軟性部を湾曲させたときの先端部の可動範囲および可動方向を変更することができる。

【００１３】

50

また、上記発明においては、前記第 1 の位置を前記軟性部の前記長手方向に変更する第 1 の位置調整部を備えていてもよい。

このようにすることで、第 1 の位置調整部によって、軟性部の、湾曲する部分の長手方向の位置が変更される。これにより、軟性部を湾曲させたときの先端部の可動範囲を、軟性部の直線部分に対して側方に変更することができる。

【0014】

また、上記発明においては、前記第 1 の位置および第 2 の位置の、前記軟性部の周方向の相対位置を変更する周方向位置調整部を備えていてもよい。

このようにすることで、第 1 位置および第 2 の位置が周方向の同一の側に位置するようにこれら 2 つの相対位置を調整することによって、ワイヤが軟性部の外周面に巻き付くことを防止することができる。

【0015】

また、本発明は、長手方向に貫通形成され、ワイヤと内視鏡が備える細長い軟性部とが挿入される通路を有する筒状の本体と、該本体の基端部分に設けられ、前記ワイヤの途中位置を前記本体に対して固定する固定部とを備えるオーバーチューブを提供する。

本発明によれば、オーバーチューブを軟性部に取り付け、本体の通路内に挿入されて該本体の先端から引き出されたワイヤの先端を軟性部に取り付け、本体の基端から引き出されたワイヤの基端部分を牽引した状態で固定部によって固定することによって、軟性部の湾曲を制御することができる。これにより、挿入部の先端部の移動の自由度を向上して、先端部の可動範囲を広げることができる。

【0016】

また、上記発明においては、前記本体が、前記軟性部が挿入される内側チューブと、該内側チューブが長手方向に移動可能に挿入される外側チューブとを備え、前記外側チューブの長手方向の寸法が、前記内側チューブの長手方向の寸法よりも短くてもよい。

このようにすることで、内側チューブに対して外側チューブを長手方向に移動させることによって、軟性部を湾曲させたときの先端部の可動範囲を軟性部の長手方向に変更することができる。

【0017】

また、上記発明においては、前記本体が、外面に長手方向に形成された溝を有していてもよい。

このようにすることで、ワイヤをチューブ内に挿入し、該チューブを本体の溝内に挿入し、該溝内においてチューブをワイヤに対して長手方向に移動させることによって、軟性部を湾曲させたときの先端部の可動範囲を軟性部の長手方向に変更することができる。

【0018】

また、本発明は、先端側から順に先端部、該先端部の向きを変更する湾曲部、および、可撓性を有する細長い軟性部を有する内視鏡と、該内視鏡の前記軟性部が前記本体の通路に挿入される上記いずれかに記載のオーバーチューブと、前記オーバーチューブの前記通路に挿入されるとともに、前記本体の先端に開口する前記通路の開口部から引き出されて前記軟性部の先端またはその近傍において前記軟性部に対して先端が接続されたワイヤと、該ワイヤの先端と前記通路の開口部との間の長さ寸法を変更するワイヤ調整部とを備える内視鏡システムを提供する。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、挿入部の先端部の移動の自由度を向上して、先端部の可動範囲を広げることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡の (a) 全体構成図および (b) 先端部分の拡大図である。

【図 2】図 1 の内視鏡の内部構成を示す部分的な縦断面図である。

10

20

30

40

50

【図 3】(a) ~ (e) 図 1 の内視鏡の先端部の可動範囲および可動方向を説明する図である。

【図 4】図 1 の内視鏡の使用方法を説明する図であり、(a) 軟性部が U 字に配置されている状態と (b) 軟性部をさらに湾曲させて先端部を側方へ移動した状態とを示している。

【図 5】ワイヤの配置の変形例を示す図である。

【図 6】図 1 の内視鏡の変形例を示す全体構成図である。

【図 7】図 5 の内視鏡が備える周方向調整部の構成を示す (a) 側面図および (b) 横断面図である。

【図 8】図 5 の内視鏡が備える周方向調整部の別の構成を示す縦断面図である。

10

【図 9】本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡の (a) 先端部分の構成図および (b) I - I 線における横断面図である。

【図 10】図 9 の内視鏡が備える第 2 の位置調整部の構成を示す (a) 側面図および (b) 横断面図である。

【図 11】本発明の第 3 の実施形態に係る内視鏡の (a) 先端部分の構成図および (b) I I - I I 線における横断面図である。

【図 12】(a) ~ (d) 図 11 の内視鏡の先端部の可動範囲および可動方向を説明する図である。

【図 13】(a) , (b) 本発明の第 4 の実施形態に係る内視鏡の先端部分の構成図である。

20

【図 14】本発明の第 5 の実施形態に係る内視鏡システムの全体構成図である。

【図 15】図 14 の内視鏡システムの変形例の全体構成図である。

【図 16】図 14 の内視鏡システムのもう 1 つの変形例の (a) 先端部分の構成図および (b) I I I - I I I 線における横断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

(第 1 の実施形態)

以下に、本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡 1 について図 1 から図 8 を参照して説明する。

本実施形態に係る内視鏡 1 は、図 1 (a) に示されるように、体内に挿入される細長い挿入部 2 と、該挿入部 2 の基端側に設けられた操作部 3 と、挿入部 2 に取り付けられた外筒 4 およびワイヤ 5 とを備えている。

30

【0022】

挿入部 2 は、先端側から順に、硬質の短い先端部 6 と、該先端部 6 の向きを変更する湾曲部 7 と、体内の組織形状に沿って湾曲可能な可撓性を有する細長い軟性部 8 とを備えている。

【0023】

先端部 6 は、被写体を撮影するための図示しない光学系を内部に備えており、内視鏡 1 は、この光学系を用いて被写体の内視鏡画像を取得するようになっている。

軟性部 8 は、通常状態においては略直線形状であり、外力に従って弾性的に湾曲可能である。

40

【0024】

操作部 3 は、湾曲部 7 の湾曲動作を制御するアングルレバー 3 a を備えている。アングルレバー 3 a がユーザによって操作されることによって、湾曲部 7 が、直線形状と湾曲形状との間で変形し、また、湾曲角度が変更されるようになっている。

【0025】

外筒 4 は、可撓性を有するチューブ状の部材であって、内部に軟性部 8 が挿入されている。外筒 4 は、該外筒 4 の内周面と軟性部 8 の外周面との間にワイヤ 5 を挿入可能な隙間が確保されるように、また、軟性部 8 に対して外筒 4 が長手方向に移動可能であるように、軟性部 8 の外径よりも大きな内径を有している。また、外筒 4 は、X 線に対して不透過

50

である材料、例えば樹脂や金属から構成されており、X線画像において視認可能となっている。

【0026】

さらに、外筒4は、操作部3に設けられたダイヤル式の外筒操作部(第2の位置調整部)3bによって軟性部8に対して長手方向に移動させられるようになっている。外筒操作部3bは、操作部3の本体に対して周方向に回転可能に設けられている。また、外筒操作部3bは、図2に示されるように、ギヤ11によって、その回転運動を外筒4へ伝達しつつ該外筒4を長手方向に移動可能に外筒4と連結されている。外筒4の基端には、半径方向外方に突出するネジ山4aが設けられ、操作部3の内部には、ネジ山4aが挿入される螺旋状の螺旋溝3cが形成されている。これにより、外筒操作部3bがユーザによって回転操作されると、ネジ山4aが螺旋溝3cに沿って移動することによって、外筒4が回転しながら長手方向に前進または後退するようになっている。

10

【0027】

ワイヤ5は、軟性部8の外周面と外筒4の内周面との間に確保された隙間9に、軟性部8の長手方向に沿って挿入されている。隙間9には、該隙間9においてワイヤ5が滑らかに移動するように、図示しない潤滑剤(例えば、生理食塩水、ヒアルロン酸ゲル、プロスタグランジン溶液など)が充填されていてもよい。

【0028】

ワイヤ5の先端部分は、外筒4の先端に開口した隙間9の開口部である引出口から引き出されて軟性部8の外側に配置され、ワイヤ5の先端は、軟性部8の先端またはその近傍(第1の位置)において軟性部8に固定されている。ワイヤ5の基端部分は、操作部3に設けられたワイヤ用ポート3dから引き出されて操作部3の外側に配置されている。ユーザは、ワイヤ5の基端部分を牽引することによって、軟性部8の先端部分を湾曲させることができるようになっている。

20

【0029】

このときに、軟性部8の先端部分において外側に配置されているワイヤ5の露出部分5aの基端が、外筒4の引出口において軟性部8に対する径方向の位置を拘束されていることによって、牽引されているワイヤ5の先端には、この露出部分5aの基端に向かう引張力が作用する。その結果、先端部6が露出部分5aの基端(すなわち、外筒4の先端)に向かうように軟性部8が湾曲する。

30

【0030】

ワイヤ用ポート3dには、ワイヤ5の途中位置を操作部3に対して固定するための固定部(ワイヤ調整部)12が設けられている。固定部12によってワイヤ5を操作部3に対して固定することによって、ワイヤ5の牽引量を一定に保持することができる。固定部12は、例えば、ワイヤ5が挿入される筒状のゴムを備え、このゴムを径方向に押し潰すことによって、ワイヤ5を摩擦力を利用して固定する。

【0031】

ここで、外筒4の先端の位置(第2の位置)を外筒操作部3bによって調整し、ワイヤ5の露出部分5aの長さをワイヤ5の牽引によって調整することによって、図3(b)~(e)に示されるように、軟性部8の先端部分の湾曲形状を制御し、先端部6の位置および向きを変更することができる。図3(a)は、湾曲部7のみを湾曲させたときの先端部6の可動範囲を示している。図3(a)~(e)は、軟性部8の形状を概略的に表している。

40

【0032】

図3(b)に示されるように、露出部分5aの長さを一定に保持した状態で外筒4を基端側へ後退させると、軟性部8を比較的小さな湾曲角度まで湾曲させて、先端部3の向きすなわち、視野方向を略90°まで変更することができる。一方、図3(c)に示されるように、露出部分5aの長さを一定に保持した状態で外筒4内から軟性部8の先端部分を押し出すと、軟性部8の先端部分をさらに大きな湾曲角度まで湾曲させて、先端部3の向きを略180°まで変更することができる。一方、図3(d)に示されるように、外筒4

50

を後退させるとともにワイヤ 5 を牽引すると、軟性部 8 の曲率半径を任意に変更することができる。さらに、図 3 (d) において外筒 4 内から軟性部 8 の先端部分を押し出す動作を加えることによって、図 3 (e) に示されるように、軟性部 8 をより大きな曲率半径で湾曲させることができる。

【 0 0 3 3 】

次に、このように構成された内視鏡 1 の作用について、心膜腔 A 内において心臓 B を処置する場合を例に挙げて説明する。

本実施形態に係る内視鏡 1 を用いて心臓 B を処置するには、まず、ユーザは、内視鏡 1 を、剣状突起下から体内に挿入し、心尖近傍において先端部 6 を心膜 C に貫通させ、図 4 (a) に示されるように、挿入部 2 を U 字形状に心膜腔 A に配置する。このときに、挿入部 2 の操作がワイヤ 5 によって妨げられないように、外筒 4 は、ワイヤ 5 が十分に隠れる位置に配置されていることが好ましい。

【 0 0 3 4 】

図 4 (a) に示される U 字形状においては、直線形状に戻ろうとする挿入部 2 の復元力によって、挿入部 2 は心膜 C の内面に押し当たる。すなわち、U 字形状の挿入部 2 には、径方向に広がる力が生じるため、先端部 6 および軟性部 8 には、互いに離間する方向の付勢力が作用する。

ユーザは、心臓 B の目的の位置に応じて、図 3 (b) ~ (e) に示されるような操作を行うことによって、先端部 6 に作用する付勢力に抗して、先端部 6 を所望の位置へ移動することができる。

【 0 0 3 5 】

特に、U 字形状の挿入部 2 によって囲まれた領域、例えば、図 4 (a) において冠動脈 D を観察または処置したい場合、ユーザは、以下の手順に従って先端部 6 を冠動脈 D まで側方に略平行移動させる。

【 0 0 3 6 】

まず、外筒操作部 3 b を回転させることによって外筒 4 を後退させて、冠動脈 D を間に挟んで先端部 6 と略対向する位置に外筒 4 の先端を配置する。次に、操作部 3 の外側に配置されているワイヤ 5 の基端部分を牽引する。これにより、軟性部 8 の先端がワイヤ 5 によって外筒 4 の先端に向かって引っ張られることによって、軟性部 8 の先端部分がさらに湾曲し、図 4 (b) に示されるように、先端部 6 が、付勢力に抗して冠動脈 D に向かって側方に移動する。このときの先端部 6 の移動距離および移動位置は、X 線画像および内視鏡画像のうち少なくとも一方によって確認することができる。先端部 6 を冠動脈 D 近傍まで移動させた後、ワイヤ用ポート 3 d に設けられている固定部 1 2 によってワイヤ 5 の位置を固定する。これにより、軟性部 8 の湾曲形状が維持される。

【 0 0 3 7 】

心臓 B の他の領域を観察または処置したい場合には、外筒 4 およびワイヤ 5 の位置を再調整する。すなわち、固定部 1 2 によってワイヤ 5 を解放すると、先端部 6 は、軟性部 8 の復元力に従って軟性部 8 から離間する方向へ移動し、挿入部 2 は、図 4 (a) に示される状態に戻る。この後、前述の手順を繰り返せばよい。

【 0 0 3 8 】

このように、本実施形態によれば、ワイヤ 5 が引き出されている外筒 4 の先端の位置と、ワイヤ 5 の露出部分 5 a の長さとを調整することによって、軟性部 8 の先端部分の湾曲形状を制御し、これにより、先端部 6 の移動の自由度を向上することができるとともに、先端部 6 の可動範囲を広げることができる。その結果、挿入部 2 の前後方向および周方向の動作と湾曲部 7 の湾曲動作とだけでは先端部 6 を到達させることが困難である領域にも、先端部 6 を容易に配置することができ、観察・処置が可能な範囲を拡大することができるという利点がある。特に、先端部 6 を側方にも略平行移動させることができるので、従来先端部 6 を到達させることが極めて困難であった、U 字形状の挿入部 2 によって囲まれた領域にも、先端部 6 を容易に配置することができる。

【 0 0 3 9 】

なお、本実施形態においては、ワイヤ 5 が、外筒 4 と軟性部 8 との間の隙間 9 に挿入されていることとしたが、これに代えて、図 5 に示されるように、外筒 4 の側壁に、先端からワイヤ用ポート 3 d まで貫通する孔（第 2 の通路）9 1 が形成され、ワイヤ 5 が孔 9 1 内に挿入されていてもよい。この構成においては、外筒 4 の先端における孔 9 1 の開口（引出口）の、周方向の位置を認識することができるように、外筒 4 の基端には、開口の周方向の位置を示す目印が設けられていることが好ましい。

【0040】

また、本実施形態においては、ワイヤ 5 の露出部分 5 a の先端と基端との周方向の相対位置を調整することによって、露出部分 5 a が軟性部 8 の外周面に巻き付くことを防止する周方向位置調整部を備えていてもよい。

10

【0041】

体内において軟性部 8 が捩じれることによって、露出部分 5 a の先端と基端との周方向の位置関係が変化する。露出部分 5 a の先端と基端とが周方向の同一側に位置していない状態で、すなわち、ワイヤ 5 が軟性部 8 の外周面に巻き付いた状態で、ワイヤ 5 が牽引されると、軟性部 8 に不適切な力が加わり、軟性部 8 を意図する通りに操作することができなくなる可能性がある。そこで、周方向位置調整部によって、露出部分 5 a の先端と基端とを周方向の同一側に位置させることによって、操作部 3 の湾曲の操作性を維持することができる。

【0042】

図 6 は、露出部分 5 a の基端を周方向に回転させる周方向位置調整部を備える内視鏡を示している。この構成において、外筒 4 が、軟性部 8 に対して周方向に回転可能に設けられ、操作部 3 は、ダイヤル式の外筒操作部 3 b に代えて、外筒 4 を周方向および前後方向に移動させるノブ（第 2 の位置調整部、周方向位置調整部）3 e を備えている。

20

【0043】

ノブ 3 e は、図 7 (a), (b) に示されるように、外筒 4 に周方向に半周にわたって形成されたスリット 4 b の内部と、操作部 3 に軟性部 8 の長手方向に沿って形成されたスリット 3 f の内部とに、移動可能に挿入されるとともに、一部分が、操作部 3 のスリット 3 f を介して操作部 3 の外部に配置されている。これにより、ユーザは、外筒 4 の基端部分を周方向に回転操作することによって、開口を周方向に 180° の範囲で移動させることができ、ノブ 3 e を長手方向に操作することによって、外筒 4 を前進または後退させることができる。

30

【0044】

図 8 は、露出部分 5 a の先端を周方向に回転させる周方向位置調整部の構成を示している。この周方向位置調整部は、軟性部 8 の先端部分に、軟性部 8 の周方向に回転自在に取り付けられた環状の回転部材 1 3 を備えている。回転部材 1 3 は、軟性部 8 の外周面に取り付けられた回転受け部 1 4 によって回転自在に支持されている。回転部材 1 3 には、接着剤 1 5 によってワイヤ 5 の先端が固定されている。露出部分 5 a の先端と基端とが周方向の同一の側に位置していない状態で軟性部 8 が湾曲すると、基端と同一の側へ先端が移動するように回転部材 1 3 が回転することによって、ワイヤ 5 の軟性部 8 への巻き付きが解消されるようになっている。

40

【0045】

（第 2 の実施形態）

次に、本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡について、図 9 および図 10 を参照して説明する。なお、本実施形態においては、上述した第 1 の実施形態と異なる点について主に説明し、第 1 の実施形態と共通する構成については同一の符号を付して説明を省略する。

【0046】

本実施形態に係る内視鏡は、図 9 (a), (b) に示されるように、ワイヤ 5 の露出部分 5 a の基端の位置を調整する機構として、外筒 4 に代えて、ワイヤ 5 を長手方向に移動可能収容するチューブ（第 2 の位置調整部）10 を備えている点において、第 1 の実施形態と主に異なっている。

50

図 9 (b) において、溝 8 a 以外の穴は、処置具や配線、ライトガイドなどが配置されるチャンネルを示している。また、図 9 (b) には、横断面が略円形の溝 8 a が示されているが、溝 8 a の横断面形状は、適宜変更可能である。例えば、溝 8 a の横断面形状は、T 字、多角形、または、楕円の形状であってもよい。

【 0 0 4 7 】

軟性部 8 は、外面に形成された長手方向に延びる溝 8 a を有し、該溝 8 a 内にチューブ 1 0 が長手方向に移動可能に収容されている。チューブ 1 0 が溝 8 a 内において長手方向に移動することによって、露出部分 5 a の基端の位置、すなわち、ワイヤ 5 が引き出されているチューブ 1 0 の先端の開口（引出口）の位置が変更されるようになっている。

【 0 0 4 8 】

図 1 0 (a) , (b) は、チューブ 1 0 を長手方向に移動するための機構（第 2 の位置調整部）を示している。この機構は、図 6 および図 7 に示される機構と類似した構成を有しているが、ノブ 3 e の軸 3 1 e がチューブ 1 0 の基端部分に固定されている点において異なっている。ユーザは、スリット 3 f に沿ってノブ 3 e を移動させることによって、チューブ 1 0 をワイヤ 5 および軟性部 8 に対して長手方向に移動させることができる。

【 0 0 4 9 】

このように構成された本実施形態に係る内視鏡 1 によれば、第 1 の実施形態の効果に加え、軟性部 8 の内部にワイヤ 5 を収容することによって、第 1 の実施形態に係る内視鏡 1 と比べて、軟性部 8 の細径化を図ることができるという利点がある。また、露出部分 5 a の基端の周方向の位置が、溝 8 a によって規定されるので、露出部分 5 a の先端と基端との周方向の相対位置が、常に一定に保持される。これにより、ワイヤ 5 が軟性部 8 の外周面に巻き付くことを防ぐことができる。

【 0 0 5 0 】

（第 3 の実施形態）

次に、本発明の第 3 の実施形態に係る内視鏡 1 について、図 1 1 および図 1 2 を参照して説明する。なお、本実施形態においては、上述した第 1 および第 2 の実施形態と異なる点について主に説明し、第 1 および第 2 の実施形態と共通する構成については同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 0 5 1 】

本実施形態に係る内視鏡 1 は、第 2 の実施形態を変形したものであって、図 1 1 (a) , (b) に示されるように、露出部分 5 a の先端の位置（第 1 の位置）を軟性部 8 の長手方向に変更する第 1 の位置調整部として、もう 1 組のワイヤ 5 '、チューブ 1 0 ' および溝 8 a ' を備えている。

【 0 0 5 2 】

2 本のワイヤ 5 , 5 ' の先端は、互いに接続されている。チューブ 1 0 ' は、ワイヤ 5 ' の長さ寸法の略全部を収容している。また、チューブ 1 0 ' およびワイヤ 5 ' は、互いに固定されており、溝 8 a の近傍に形成されたもう 1 つの溝 8 a ' 内において一体的に移動するようになっている。

【 0 0 5 3 】

このように構成された本実施形態に係る内視鏡 1 によれば、第 1 および第 2 の実施形態の効果に加え、露出部分 5 a の先端の位置を軟性部 8 の長手方向に変更することによって、先端部 6 の移動の自由度をさらに向上することができるという利点がある。

【 0 0 5 4 】

具体的には、図 1 2 (a) に示されるように、チューブ 1 0 ' を後退させるとともにワイヤ 5 を押し出すことによって、軟性部 8 から側方により離れた位置を観察することができる。一方、図 1 2 (b) に示されるように、チューブ 1 0 ' を後退させた状態でチューブ 1 0 を移動させることによって、図 3 (b) と比べて、軟性部 8 の先端部分の湾曲角度範囲は同一であるが、先端部 6 の可動範囲が広がる。一方、図 1 2 (c) に示されるように、チューブ 1 0 ' を後退させた状態で軟性部 8 を押し出すことによって、図 3 (d) と比べて、軟性部 8 の先端部分の湾曲角度範囲は同一であるが、先端部 6 の可動範囲が広

10

20

30

40

50

くなる。一方、図 1 2 (d) に示されるように、チューブ 1 0 , 1 0 の両方を移動させることによって、先端部 6 の向き一定に維持しながら軟性部 8 の略直線部分に対して側方へ先端部 6 を移動することができる。なお、図 1 2 (a) ~ (d) は、軟性部 8 の形状を概略的に表している。

【 0 0 5 5 】

(第 4 の実施形態)

次に、本発明の第 4 の実施形態に係る内視鏡について、図 1 3 を参照して説明する。なお、本実施形態においては、上述した第 1 から第 3 の実施形態と異なる点について主に説明し、第 1 から第 3 の実施形態と共通する構成については同一の符号を付して説明を省略する。

本実施形態に係る内視鏡は、図 1 3 (a) , (b) に示されるように、複数 (図示する例では 5 本) のワイヤ 5 を備えている点において、第 1 から第 3 の実施形態と主に異なっている。

【 0 0 5 6 】

複数のワイヤ 5 の先端は、同一の位置において軟性部 8 に固定されている。軟性部 8 は、側面に長手方向に一直列に並んで開口する複数の引出口 8 b を有し、複数のワイヤ 5 の露出部分 5 a は、互いに異なる引出口 8 b から引き出されている。複数の引出口 8 b は、軟性部 8 の内部に形成された共通のルーメンに連通し、複数のワイヤ 5 は、共通のルーメン内に配置される。あるいは、軟性部 8 の内部に複数のルーメンが形成され、複数のワイヤ 5 は、互いに異なるルーメン内に配置されてもよい。

【 0 0 5 7 】

操作部 3 は、複数のワイヤ用ポート 3 d を備え、各ワイヤ 5 の基端部分は、互いに別々のワイヤ用ポート 3 d から操作部 3 の外側へ引き出されている。本実施形態においては、図 1 3 (a) に示されるように、軟性部 8 の湾曲が浅いときには先端側の引出口 8 b から引き出されているワイヤ 5 を牽引し、図 1 3 (b) に示されるように、軟性部 8 の湾曲が深いときには基端側の引出口 8 b から引き出されているワイヤ 5 を牽引することによって、先端部 6 の側方への略平行移動をより適切に制御することができる。

【 0 0 5 8 】

このように構成された本実施形態に係る内視鏡によれば、第 1 の実施形態の効果に加え、第 1 および第 2 の実施形態よりも構造を簡易にし、製造を容易にすることができるという利点がある。

本実施形態においては、複数のワイヤ 5 は、互いに異なる X 線造影性を有していることが好ましい。このようにすることで、X 線画像において、複数のワイヤ 5 を互いに識別することができる。

【 0 0 5 9 】

(第 5 の実施形態)

次に、本発明の第 5 の実施形態に係るオーバーチューブ 2 0 とこれを備える内視鏡システム 1 0 0 について、図 1 4 から図 1 6 を参照して説明する。上述した第 1 から第 3 の実施形態においては、ワイヤ 5 と、外筒 4 またはチューブ 1 0 とを備える内視鏡 1 について説明したが、本実施形態のように、ワイヤ 5 と、外筒 4 またはチューブ 1 0 とを内視鏡 1 とは別のユニットとして構成した場合にも、先端部 6 の可動範囲を広げることができる。

【 0 0 6 0 】

本実施形態に係る内視鏡システム 1 0 0 は、図 1 4 に示されるように、内視鏡 1 と、該内視鏡 1 が備える挿入部 2 に装着されるオーバーチューブ 2 0 とを備えている。オーバーチューブ 2 0 は、内視鏡 1 の軟性部 8 に取り付けられる、筒状の本体 2 1 および先端アダプタ 2 2 を備えている。

【 0 0 6 1 】

内視鏡 1 は、一般的な軟性内視鏡である。

本体 2 1 は、上述した外筒 4 と同様に、その内周面と軟性部 8 の外周面との間にワイヤ 5 を挿入可能な隙間が形成されるような内径寸法を有している。また、本体 2 1 は、基端

10

20

30

40

50

側に軟性部 8 に対して固定される軟性部取付部 2 1 a と、ワイヤ用ポート 2 1 b とを備えている。軟性部取付部 2 1 a は、上述したワイヤ用ポート 3 d が備える固定部 1 2 と同様の機構を利用して本体 2 1 を軟性部 8 に取り付ける。ワイヤ用ポート 2 1 b は、前述したワイヤ用ポート 3 d と同様に構成されており、ワイヤ 5 を本体 2 1 に対して固定するための固定部 1 2 を備えている。

【 0 0 6 2 】

先端アダプタ 2 2 は、例えば、リング状の部材からなり、軟性部 8 の先端またはその近傍に取り付けられる。また、先端アダプタ 2 2 は、図示しないワイヤ取付部を有し、該ワイヤ取付部には、ワイヤ 5 の先端が取り付けられている。なお、ワイヤ 5 は、先端アダプタ 2 2 に単に結び付けられていてもよい。

10

【 0 0 6 3 】

次に、このように構成されたオーバーチューブ 2 0 および内視鏡システム 1 0 0 の作用について説明する。

本実施形態に係るオーバーチューブ 2 0 を使用するには、以下の手順に従ってオーバーチューブ 2 0 を挿入部 2 に取り付ける。まず、本体 2 1 内にワイヤ 5 を挿入し、ワイヤ 5 の先端を先端アダプタ 2 2 に取り付け、ワイヤ 5 の基端部分をワイヤ用ポート 2 1 b から引き出して本体 2 1 の外部に配置する。次に、本体 2 1 および先端アダプタ 2 2 の内部に挿入部 2 を挿入し、軟性部 8 の先端部分に先端アダプタ 2 2 を取り付け、該先端アダプタ 2 2 から基端側に離れた位置において本体 2 1 を軟性部 8 に取り付ける。

【 0 0 6 4 】

20

この後、ユーザは、ワイヤ用ポート 3 d から引き出されたワイヤ 5 の基端部分を牽引することによって、図 1 4 において一点鎖線で示されるように、軟性部 8 の湾曲を制御することができる。

【 0 0 6 5 】

このように構成された本実施形態に係るオーバーチューブ 2 0 および内視鏡システム 1 0 0 によれば、上述した第 1 の実施形態の効果に加え、汎用の内視鏡 1 を使用することができる、また、簡単にかつ安価に製造することができるという利点がある。

【 0 0 6 6 】

なお、本実施形態においては、本体 2 1 が、単一の部材からなることとしたが、これに代えて、図 1 5 に示されるように、本体 2 1 が、内側チューブ 2 1 1 と、該内側チューブ 2 1 1 が挿入される外側チューブ 2 1 2 とを備える 2 層構造を有していてもよい。

30

【 0 0 6 7 】

内側チューブ 2 1 1 の先端には、先端アダプタ 2 2 が固定されている。また、内側チューブ 2 1 1 は、軟性部 8 の長手寸法の略全部を収容する長さ寸法を有している。

外側チューブ 2 1 2 は、内側チューブ 2 1 1 の外側に、該内側チューブ 2 1 1 に対して長手方向に移動可能に配置されており、内側チューブ 2 1 1 よりも短い長さ寸法を有している。

【 0 0 6 8 】

外側チューブ 2 1 2 の内周面と内側チューブ 2 1 1 の外周面との間には、ワイヤ 5 を挿入可能な隙間が形成されており、ワイヤ 5 は、外側チューブ 2 1 2 の先端から基端までこの隙間を通過して、挿入部 2 の基端側まで延びている。あるいは、外側チューブ 2 1 2 が、図 5 に示される外筒 4 と同様の構造を有していてもよい。すなわち、ワイヤ 5 が、外側チューブ 2 1 2 と内側チューブ 2 1 1 との間の隙間ではなく、外側チューブ 2 1 2 に形成された孔内に挿入されていてもよい。

40

【 0 0 6 9 】

ユーザは、外側チューブ 2 1 2 を基端側に移動することによってワイヤ 5 の露出部分 5 a の基端の位置を調整し、次にワイヤ 5 の基端部分を牽引することによって、軟性部 8 を任意の U 字形状に湾曲させることができる。

【 0 0 7 0 】

また、本実施形態においては、本体 2 1 が、図 9 に示される軟性部 8 と同様の構造を有

50

していてもよい。すなわち、図 16 (a) , (b) に示されるように、本体 2 1 の外面に、溝 8 a と同様の溝 2 1 c が形成され、該溝 2 1 c 内に、ワイヤ 5 を収容したチューブ 1 0 が挿入されていてもよい。

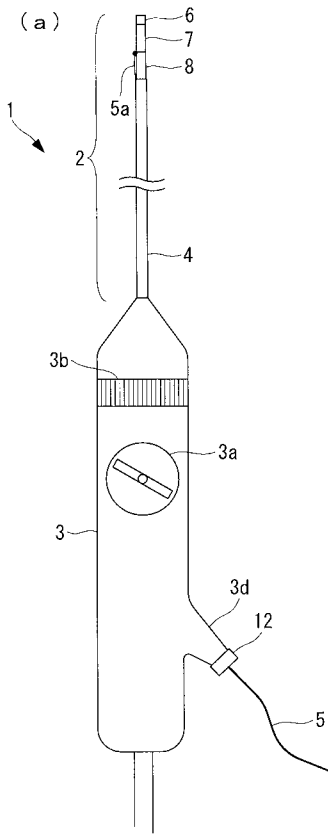
このようにすることで、本体 2 1 の細径化を図ることができる、また、ワイヤ 5 が本体 2 1 の外周面に巻き付くことを防ぐことができるという利点がある。

【符号の説明】

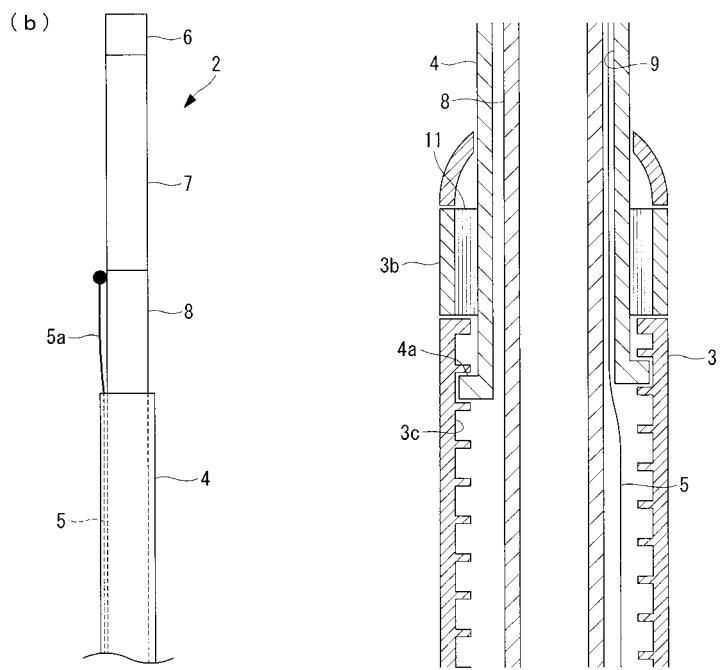
【 0 0 7 1 】

1	内視鏡	
2	挿入部	
3	操作部	10
3 a	アングルレバー	
3 b	外筒操作部 (第 2 の位置調整部)	
3 c	螺旋溝	
3 d	ワイヤ用ポート	
3 e	ノブ (第 2 の位置調整部、周方向位置調整部)	
3 f	スリット	
4	外筒	
4 a	ネジ山	
4 b	スリット	
5	ワイヤ	20
5 a	露出部分	
6	先端部	
7	湾曲部	
8	軟性部	
8 a	溝	
9	隙間	
9 1	孔 (第 2 の通路)	
1 0	チューブ	
1 1	ギヤ	
1 2	固定部 (ワイヤ調整部)	30
1 3	回転部材	
1 4	回転受け部	
1 5	接着剤	
2 0	オーバーチューブ	
2 1	本体	
2 1 a	軟性部取付部	
2 1 b	ワイヤ用ポート	
2 1 c	溝	
2 1 1	内側チューブ	
2 1 2	外側チューブ	40
2 2	先端アダプタ	
A	心膜腔	
B	心臓	
C	心膜	
D	冠動脈	

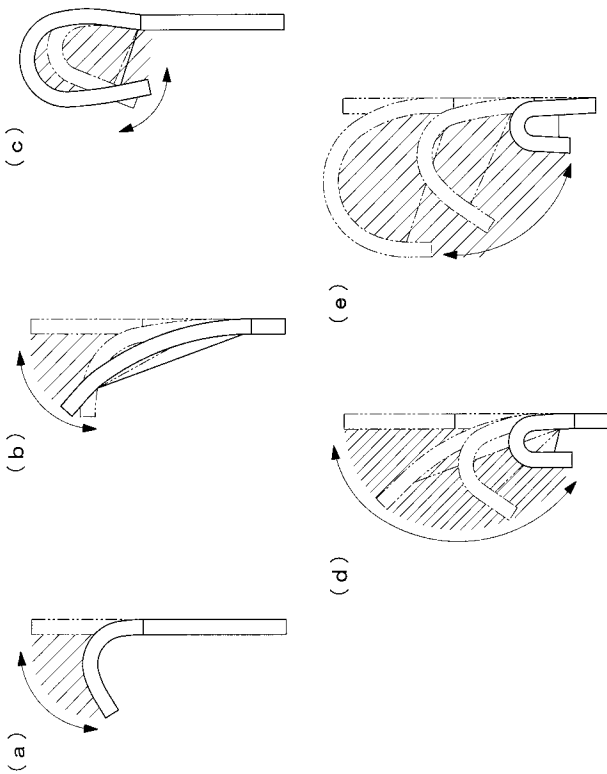
【図 1】



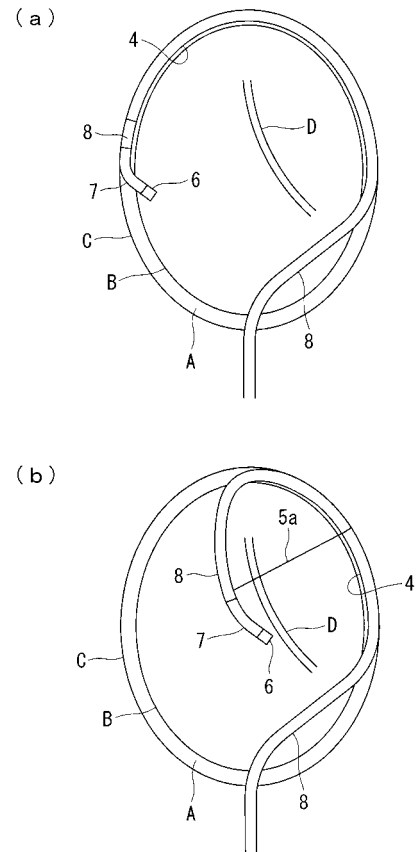
【図 2】



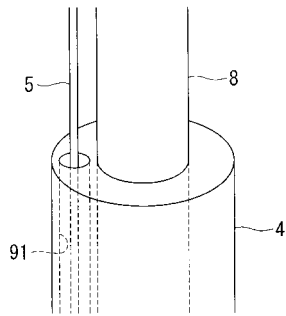
【図 3】



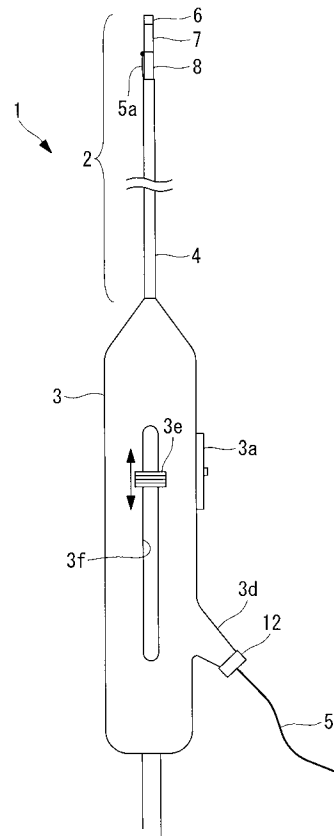
【図 4】



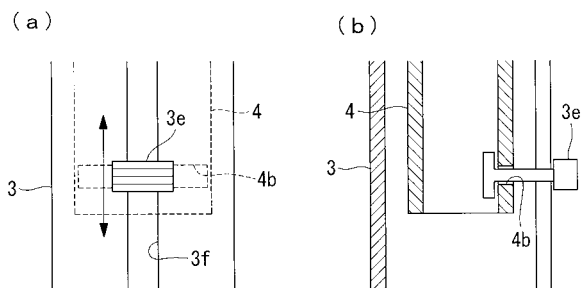
【図 5】



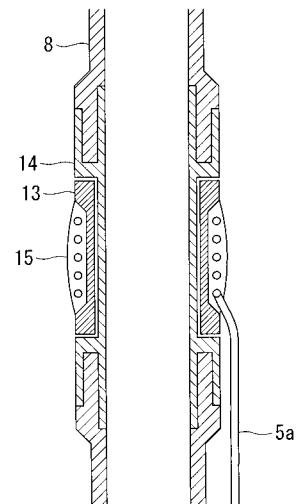
【図 6】



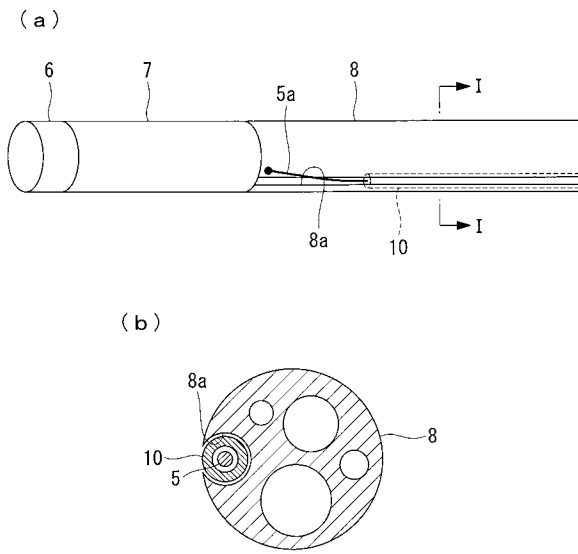
【図 7】



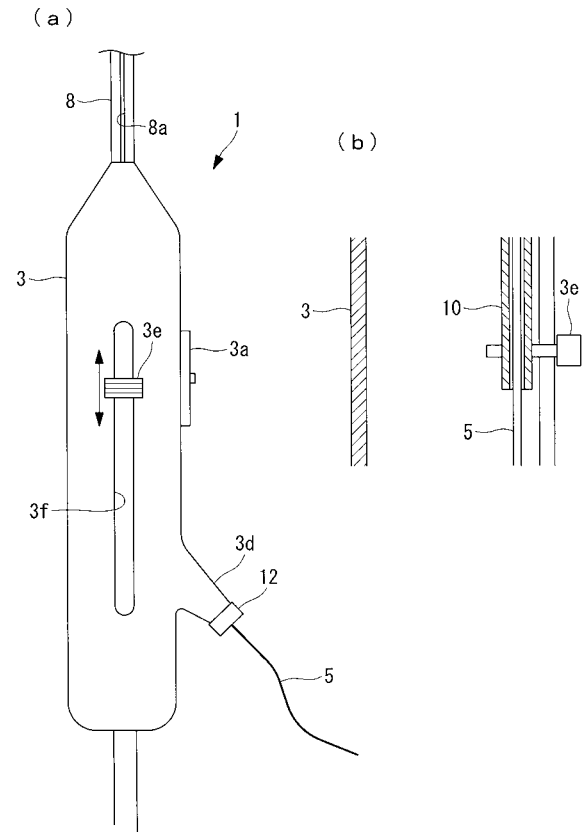
【図 8】



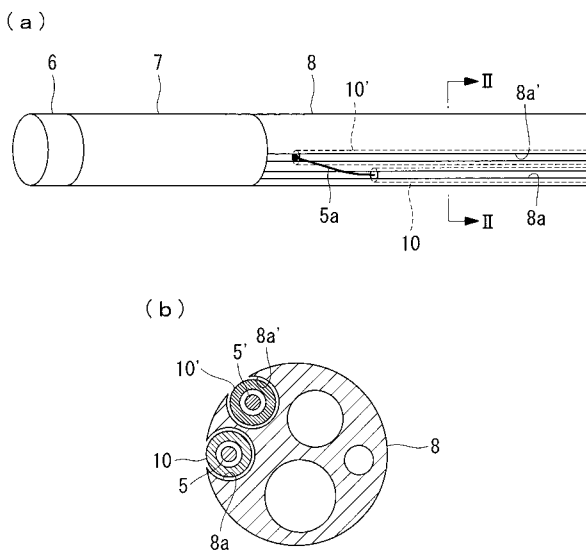
【図 9】



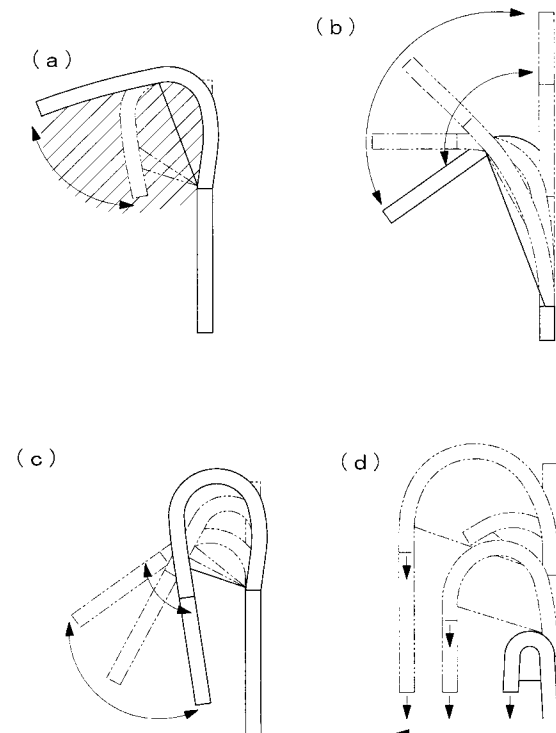
【図 10】



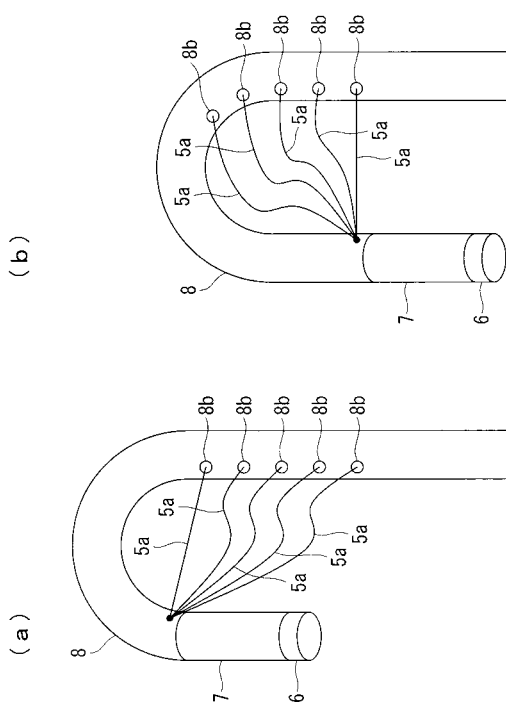
【図 11】



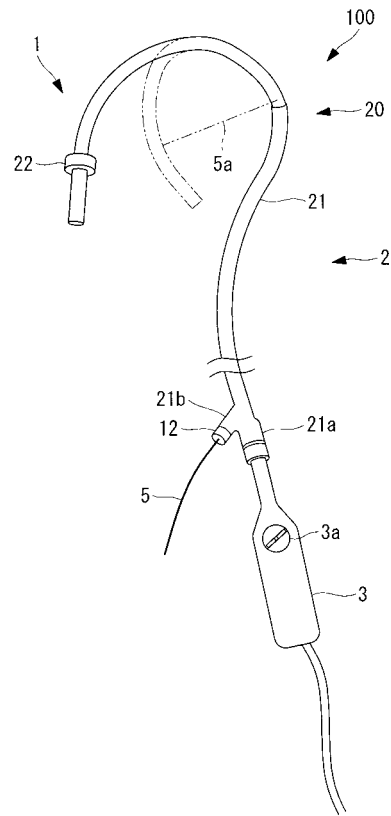
【図 12】



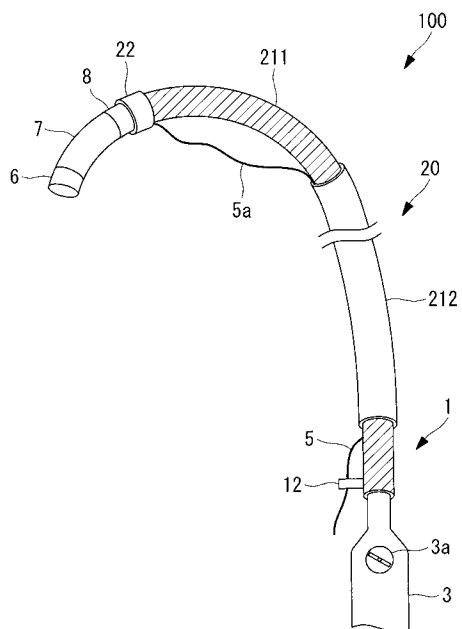
【図 13】



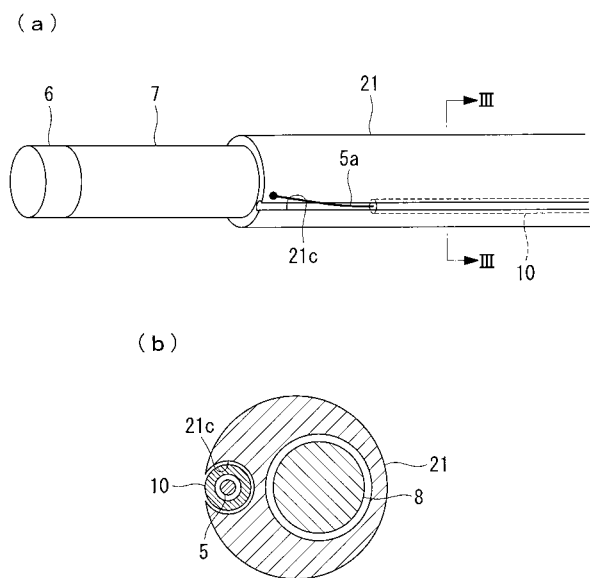
【図 14】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4C161 AA21 DD03 FF12 FF25 HH32 JJ06 JJ11

专利名称(译)	内窥镜，外套管和内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2015002843A	公开(公告)日	2015-01-08
申请号	JP2013129609	申请日	2013-06-20
[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	岡崎善朗 日比野浩樹		
发明人	岡崎 善朗 日比野 浩樹		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0057 A61B1/00073 A61B1/00135 A61B1/3137 A61M25/0147 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/00.310.A G02B23/24.A A61B1/005.511 A61B1/005.524 A61B1/008.510 A61B1/01.511		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA03 2H040/DA14 2H040/DA16 2H040/DA18 2H040/DA19 4C161/AA21 4C161/DD03 4C161/FF12 4C161/FF25 4C161/HH32 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	上田邦夫 藤田 考晴		
其他公开文献	JP6177021B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：为了提高插入部的远端部的移动自由度并扩大远端部的可移动范围。 解决方案：提供了从远端侧开始依次排列的远端部分6，用于改变远端部分6方向的弯曲部分7，插入部分2和插入部分2，插入部分2具有具有挠性的细长挠性部分8，以及挠性部分8的远端部分。它具有在外部沿着柔性部分8的纵向布置的暴露部分5a，并且暴露部分5a具有从第一位置到基端侧的预定的第一位置和预定的第二位置。 电线5，其径向位置相对于挠性部分8的远端部分受到限制，并且电线5用于在电线5的第一位置和第二位置之间改变长度尺寸。提供一种具有调节单元（12）的内窥镜（1）。[选型图]图1

