

(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2003-126024

(P2003-126024A)

(43)公開日 平成15年5月7日(2003.5.7)

(51) Int.Cl⁷

識別記号

A 6 1 B 1/00
G 0 2 B 23/24

310

F I

A 6 1 B 1/00
G 0 2 B 23/24

テ-マコード (参考)

310 G 2 H 0 4 0
A 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 30 L (全 10数)

(21)出願番号 特願2001-325320(P2001-325320)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(22)出願日 平成13年10月23日(2001.10.23)

(72)発明者 森實 祐一

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン
パス光学工業株式会社内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外4名)

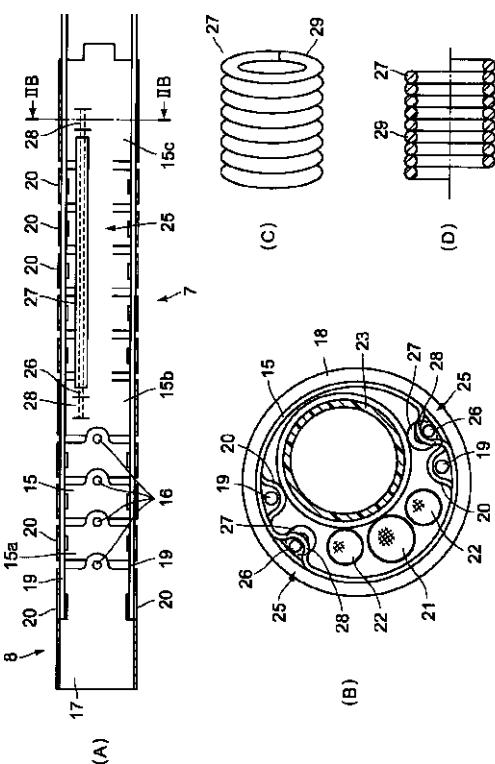
F ターム (参考) 2H040 BA21 DA03 DA17 DA19
4C061 AA04 AA07 AA29 BB02 CC02
DD03 FF32 FF43 FF46 HH32
HH35

(54)【発明の名称】 内視鏡装置

(57)【要約】

【課題】本発明は、内視鏡の先端部を小回りし易くして内視鏡の挿入性の向上を図ることができるうえ、内視鏡の湾曲機能の低下を防止し、かつ挿入部内蔵物のレイアウトの自由度を高めることができる内視鏡装置を提供することを最も主要な特徴とする。

【解決手段】湾曲部7の湾曲操作時に湾曲操作ワイヤー19による湾曲操作に対する反発力を湾曲部7の後端部側に作用させ、湾曲部7の先端部側を後端部側に比べて先に湾曲動作を開始させる反発力付与部25を湾曲部7の基端部側の部分に設けたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 体腔内もしくは管路内などに挿入する挿入部の先端部に湾曲動作可能な湾曲部、前記挿入部の基端部に連結された操作部に前記湾曲部の湾曲操作をする湾曲操作機構がそれぞれ配設され、前記挿入部の内部に処置具挿通用のチャンネルが配設されるとともに、複数の湾曲駒が前記挿入部の軸方向に直列に配置され、各々が湾曲動作可能に連結されて前記湾曲部が構成され、前記湾曲部の各湾曲駒の内部を通り、前記挿入部の先端部材もしくは前記湾曲駒のひとつに先端部が固定され、基端部が前記湾曲操作機構に接続されたワイヤーによって前記湾曲部全体を湾曲操作する湾曲操作ワイヤーが構成された内視鏡装置において、

前記湾曲部の湾曲操作時に前記湾曲操作ワイヤーによる湾曲操作に対する反発力を前記湾曲部の後端部側に作用させ、前記湾曲部の先端部側を後端部側に比べて先に湾曲動作を開始させる反発力付与部を前記湾曲部の基端部側の部分に設けたことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項2】 前記反発力付与部は、前記湾曲部の中間位置の湾曲駒に先端部が固定され、基端部が前記湾曲部の基端部の湾曲駒に固定された湾曲部ワイヤーと、この湾曲部ワイヤーが挿通され、前記湾曲部の湾曲操作時に前記湾曲操作ワイヤーによる湾曲操作方向と反対側に反発力を作用させる筒状弾性部材とで構成されることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項3】 前記湾曲部は、前記挿入部の先端部材および前記湾曲駒に前記湾曲操作ワイヤーが挿入されるワイヤーガイドがそれぞれ形成され、前記湾曲操作ワイヤーは、前記先端部材のワイヤーガイドに挿通されて前記操作部側に折り返された折り返し部の先端部が前記湾曲部の後端部の前記湾曲駒のワイヤーガイドに固定されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、挿入部の先端部に湾曲動作可能な湾曲部が配設された医療用、工業用の内視鏡装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、医療用、工業用の内視鏡装置として体腔内もしくは管路内などに挿入する細長い挿入部の先端部に湾曲動作可能な湾曲部、挿入部の基端部に連結された手元側の操作部に湾曲部の湾曲操作をする湾曲操作機構がそれぞれ配設されるとともに、挿入部の内部に処置具挿通用のチャンネルが配設されたものが知られている。

【0003】 この種の内視鏡の湾曲部には複数の湾曲駒が挿入部の軸方向に直列に配置され、隣接する湾曲駒同

士がリベットによって回動可能に連結されている。さらに、挿入部の内部には湾曲部全体を湾曲操作する湾曲操作ワイヤーが配設されている。この湾曲操作ワイヤーの先端部は湾曲部の各湾曲駒の内部を通り、挿入部の先端部材もしくは湾曲駒のひとつに固定されている。この湾曲操作ワイヤーの基端部は手元側の操作部の湾曲操作機構に接続されている。この湾曲操作機構は操作部の湾曲操作ノブなどによって駆動されるようになっている。そして、操作部の湾曲操作ノブの操作時には湾曲操作機構を介して湾曲操作ワイヤーが牽引操作され、この湾曲操作ワイヤーからの牽引力によって挿入部の先端部材もしくは湾曲駒が手元側に引っ張られることにより、湾曲部の各湾曲駒が各々、リベットを回転軸にして回動して湾曲部全体が湾曲操作ノブの操作方向に湾曲操作されるようになっている。

【0004】 また、特開平9-294711号公報には湾曲部の内部にコイルスプリングが配設され、このコイルスプリング内に湾曲操作ワイヤーが挿入されて案内される構成の内視鏡が示されている。ここで、湾曲部の湾曲駒の内周面にはワイヤーガイドが固定され、このワイヤーガイドの内部に湾曲操作ワイヤーが挿通されるとともに、前後の湾曲駒のワイヤーガイド間にコイルスプリングが配設されている。そして、湾曲部の湾曲操作時には湾曲駒に作用するコイルスプリングの弾性作用によって湾曲部の湾曲特性を変化させ、湾曲部を先端側から湾曲させるようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来構成の内視鏡では操作部の湾曲操作ノブの操作時に湾曲操作ワイヤーを牽引した際に、湾曲部は操作部側の端部に配置された根元側の湾曲駒から湾曲動作を開始し、挿入部先端側の湾曲駒が最後に動作する。そのため、例えば、体腔が複雑に屈曲している大腸や気管支を医療用の内視鏡で観察する場合、湾曲動作が湾曲部の根元側から開始される湾曲部では、湾曲部の湾曲時に湾曲部の先端部が描く軌跡が長くなるので、小回りが難しく、内視鏡の先端部を大腸や気管支の深部の目的部位に到達させるまでに時間がかかる問題がある。

【0006】 また、特開平9-294711号公報のよ

うに湾曲部の内部にコイルスプリングを配設し、このコイルスプリング内に湾曲操作ワイヤーを挿入させて湾曲部の湾曲操作時に湾曲駒に作用するコイルスプリングの弾性作用によって湾曲部の湾曲特性を変化させ、湾曲部を先端側から湾曲させる構成の内視鏡では内視鏡の先端部を小回りし易くして大腸や気管支への挿入性の向上を図ることができる。しかしながら、この特開平9-294711号公報の内視鏡では、コイルスプリングの内部に湾曲操作ワイヤーが挿通されているので、湾曲操作ワイヤーが牽引され、湾曲部が湾曲動作した際にコイルスプリングが湾曲操作ワイヤーと湾曲駒との間に挟まれる

ことで、湾曲操作ワイヤーの動作が阻害され、内視鏡の湾曲機能が低下するおそれがある。

【0007】さらに、コイルスプリングは湾曲操作ワイヤーに対して、ほぼ同心位置に配置されているため、コイルスプリングを内蔵するスペースに自由度がない。そのため、湾曲部の内部に配設されているイメージファイバーやライトガイドファイバーなどの挿入部内蔵物のレイアウトにとって大きな制約条件となる問題がある。

【0008】本発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的は、内視鏡の先端部を小回りし易くして内視鏡の挿入性の向上を図ることができるうえ、内視鏡の湾曲機能の低下を防止し、かつ挿入部内蔵物のレイアウトの自由度を高めることができる内視鏡装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、体腔内もしくは管路内などに挿入する挿入部の先端部に湾曲動作可能な湾曲部、前記挿入部の基端部に連結された操作部に前記湾曲部の湾曲操作をする湾曲操作機構がそれぞれ配設され、前記挿入部の内部に処置具挿通用のチャンネルが配設されるとともに、複数の湾曲駒が前記挿入部の軸方向に直列に配置され、各々が湾曲動作可能に連結されて前記湾曲部が構成され、前記湾曲部の各湾曲駒の内部を通り、前記挿入部の先端部材もしくは前記湾曲駒のひとつに先端部が固定され、基端部が前記湾曲操作機構に接続されたワイヤーによって前記湾曲部全体を湾曲操作する湾曲操作ワイヤーが構成された内視鏡装置において、前記湾曲部の湾曲操作時に前記湾曲操作ワイヤーによる湾曲操作に対する反発力を前記湾曲部の後端部側に作用させ、前記湾曲部の先端部側を後端部側に比べて先に湾曲動作を開始させる反発力付与部を前記湾曲部の基端部側の部分に設けたことを特徴とする内視鏡装置である。そして、本請求項1の発明では、湾曲部の湾曲操作時に湾曲操作ワイヤーによって湾曲部全体を湾曲操作する際に、湾曲部の基端部側の部分の反発力付与部によって湾曲操作ワイヤーによる湾曲操作に対する反発力を湾曲部の後端部側に作用させ、湾曲部の先端部側を後端部側に比べて先に湾曲動作を開始させるようにしたものである。

【0010】請求項2の発明は、前記反発力付与部は、前記湾曲部の中間位置の湾曲駒に先端部が固定され、基端部が前記湾曲部の基端部の湾曲駒に固定された湾曲部ワイヤーと、この湾曲部ワイヤーが挿通され、前記湾曲部の湾曲操作時に前記湾曲操作ワイヤーによる湾曲操作方向と反対側に反発力を作用させる筒状弾性部材とで構成されることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置である。そして、本請求項2の発明では、湾曲部の湾曲操作時に湾曲部の中間位置の湾曲駒と湾曲部の基端部の湾曲駒との間の湾曲部ワイヤーが挿通された筒状弾性部材によって湾曲操作ワイヤーによる湾曲操作方向と反対

側に反発力を作用させ、湾曲部の先端側の部分で先に湾曲動作を開始させるようにしたものである。

【0011】請求項3の発明は、前記湾曲部は、前記挿入部の先端部材および前記湾曲駒に前記湾曲操作ワイヤーが挿入されるワイヤーガイドがそれぞれ形成され、前記湾曲操作ワイヤーは、前記先端部材のワイヤーガイドに挿通されて前記操作部側に折り返された折り返し部の先端部が前記湾曲部の後端部の前記湾曲駒のワイヤーガイドに固定されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置である。そして、本請求項3の発明では、湾曲部の先端部材のワイヤーガイドを挿通したのち、操作部側に折り返され、湾曲部端の湾曲駒のワイヤーガイドに固定された湾曲操作ワイヤーを牽引することにより、湾曲部の先端部材のワイヤーガイドを支点にして、操作部側から先端側に向かって湾曲操作ワイヤーの牽引力を作用させ、湾曲動作を開始させる。これにより、湾曲部の湾曲操作時に湾曲部の先端側の部分から湾曲動作がはじまり、操作部側の湾曲駒が一番最後に湾曲動作するようにしたものである。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1の実施の形態を図1および図2(A)~(D)を参照して説明する。図1は本実施の形態の内視鏡装置1のシステム全体の概略構成を示すものである。本実施の形態の内視鏡装置1のシステムには内視鏡2と光源装置3とが設けられている。

【0013】さらに、内視鏡2には体腔内もしくは管路内などに挿入する細長い挿入部4と、この挿入部4の基端部に連結された手元側の操作部5とが設けられている。また、挿入部4には長尺な細長い可撓管6の先端部に湾曲動作可能な湾曲部7が配設され、この湾曲部7の先端部には先端構成部8が配設されている。この先端構成部8には観察光学系の図示しない対物レンズと、照明光学系の図示しない照明レンズと、処置具を挿入するための処置具挿入チャンネルの先端開口部などがそれぞれ配置されている。

【0014】また、手元側の操作部5の端末部には接眼部9が配設されている。さらに、操作部5にはユニバーサルコード10の基端部が連結されているとともに、湾曲部7を湾曲操作する湾曲レバー11と、流体の吸引を制御する吸引ボタン12と、処置具を挿入するための処置具挿入チャンネルに連結される処置具挿入口部13などが配設されている。ここで、ユニバーサルコード10の先端部にはコネクター14が連結されている。このコネクター14は光源装置3に着脱可能に連結されている。なお、湾曲レバー11は操作部5の内部に配設された図示しない湾曲操作機構に連結されている。

【0015】また、図2(A)は湾曲部7の内部構成を示すものである。この湾曲部7には複数の湾曲駒15が挿入部4の軸方向に直列に配置されている。ここで、湾

曲部7の各湾曲駒15はリベット16によって各々が回転動作可能に連結されている。

【0016】さらに、挿入部4の最先端位置に配置された先端構成部8を構成する先端部材17には最先端位置の湾曲駒15aが同様にリベット16によって回転動作可能に連結されている。これにより、湾曲部7の各湾曲駒15は最先端位置の先端部材17を一端として各々が湾曲動作可能に連結されている。なお、湾曲部7の外周面には図2(B)に示すように湾曲ゴム18が外装されている。

【0017】また、挿入部6の内部には図2(B)に示すように湾曲部7を牽引操作可能な1対の湾曲操作ワイヤー19と、光学像を伝送するガラスファイバー束であるイメージガイド21と、照明光を伝達するガラスファイバー束である2つのライトガイド22とが配設されているとともに、処置具を挿入するための処置具挿入チャンネルを形成するチャンネルチューブ23が配設されている。

【0018】ここで、ライトガイド22の先端部は先端構成部8の図示しない照明レンズの内面側に対向配置されている。さらに、ライトガイド22の基端部側は手元側の操作部5からユニバーサルコード10内を通してコネクター14内に延設されている。そして、光源装置3からの照明光がライトガイド22を通して挿入部4の先端側に導光され、先端構成部8の図示しない照明レンズから外部に照射されるようになっている。

【0019】さらに、イメージガイド21の先端部は先端構成部8の図示しない対物レンズの内面側に対向配置されている。さらに、このイメージガイド21の基端部は操作部5の接眼部9に対向配置されている。そして、対物レンズによって結像される観察像はイメージガイド21を介して接眼部9に伝送されるようになっている。

【0020】また、チャンネルチューブ23の先端部は先端構成部8の処置具挿入チャンネルの先端開口部に連結されている。さらに、このチャンネルチューブ23の基端部は手元側の操作部5の処置具挿入口部13に連結されている。この処置具挿入口部13には処置具挿入口をカバーする鉗子栓24が取り付けられている。

【0021】また、各湾曲操作ワイヤー19の先端部は湾曲部7の各湾曲駒15の内部を通り、挿入部4の先端部材17に固定されている。ここで、先端部材17および各湾曲駒15の内周面には図2(A), (B)に示すように内側に陥没された2つの凹陷状の第1のワイヤーガイド20が形成されている。これらの第1のワイヤーガイド20は周方向に約180°離れた位置に配置されている。そして、各第1のワイヤーガイド20内には湾曲操作ワイヤー19がそれぞれ挿入されている。さらに、各湾曲操作ワイヤー19の先端部は、先端部材17の第1のワイヤーガイド20に固定されている。なお、各湾曲操作ワイヤー19の先端部は、湾曲駒15の1つ

の第1のワイヤーガイド20に固定される構成にしても良い。

【0022】また、各湾曲操作ワイヤー19の基端部は操作部5側に延出され、操作部5の内部の図示しない湾曲操作機構に接続されている。そして、操作部5の湾曲レバー11の操作にともない湾曲操作機構によっていずれか一方の湾曲操作ワイヤー19が牽引操作され、この湾曲操作ワイヤー19の牽引力が湾曲操作ワイヤー19の先端固定部に伝達されて湾曲部7全体がこの湾曲操作ワイヤー19の牽引方向に湾曲操作されるようになっている。

【0023】また、本実施の形態の内視鏡2には湾曲部7の基端部側の部分に2つの反発力付与部25が設かれている。これらの反発力付与部25は湾曲部7の中間位置の湾曲駒15bに先端部が固定され、基端部が湾曲部7の基端部の湾曲駒15cに固定された湾曲部ワイヤー26と、この湾曲部ワイヤー26が摺動可能に挿通され、湾曲部7の湾曲操作時に湾曲操作ワイヤー19による湾曲操作方向と反対側に反発力を作用させる密巻コイル(筒状弾性部材)27とで構成されている。

【0024】ここで、密巻コイル27は図2(C), (D)に示すように1本のワイヤー素線29を密着させる状態でコイル状に巻かれて形成されている。そして、各密巻コイル27の内部に湾曲部ワイヤー26が摺動可能に挿通されている。

【0025】また、湾曲部7の中間位置の湾曲駒15bおよび湾曲部7の基端部の湾曲駒15cには周方向に約180°離れた位置にそれぞれ内側に陥没された凹陷状の第2のワイヤーガイド28が形成されている。なお、2つの第2のワイヤーガイド28は図2(B)に示すようにそれぞれ2つの第1のワイヤーガイド20の近傍位置に並べて配置されている。さらに、各密巻コイル27に湾曲部ワイヤー26が軸方向に摺動可能に挿通された状態で、湾曲部ワイヤー26の先端部は湾曲駒15bの第2のワイヤーガイド28に挿入された状態、湾曲部ワイヤー26の基端部は湾曲駒15cの第2のワイヤーガイド28に挿入された状態でそれぞれ固定されている。

【0026】そして、湾曲部7の湾曲操作時に一方の湾曲操作ワイヤー19が牽引されると、他方の湾曲操作ワイヤー19側では湾曲部ワイヤー26が挿通された密巻コイル27の弾性運動によって牽引される湾曲操作ワイヤー19による湾曲方向と反対方向に反発力が発生する。この密巻コイル27の弾性運動による反発力は湾曲部7の中間位置の湾曲駒15bと、湾曲部7の基端部の湾曲駒15cとの間の各湾曲駒15に働く。これにより、湾曲操作ワイヤー26による湾曲操作に対する反発力を湾曲部7の後端部側に作用させ、湾曲部7の先端部側を後端部側に比べて先に湾曲動作を開始させる2つの反発力付与部25が湾曲部ワイヤー26と密巻コイル27とによって形成されている。

【0027】次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態の内視鏡装置1のシステムでは内視鏡2の湾曲操作時には操作部5の湾曲レバー11の操作にともない湾曲操作機構によっていずれか一方の湾曲レバー11の操作方向の湾曲操作ワイヤー19が牽引操作される。この湾曲操作ワイヤー19の牽引力は湾曲操作ワイヤー19の先端固定部に伝達されて湾曲部7全体がこの湾曲操作ワイヤー19の牽引方向に湾曲操作される。このとき、一方の湾曲操作ワイヤー19が牽引されると、他方の湾曲操作ワイヤー19側では湾曲部ワイヤー26が挿通された密巻コイル27の弾性運動によって牽引される湾曲操作ワイヤー19による湾曲方向と反対方向に反発力が発生する。この密巻コイル27の弾性運動による反発力は湾曲部7の中間位置の湾曲駒15bと、湾曲部7の基端部の湾曲駒15cとの間の各湾曲駒15に働く。これにより、湾曲操作ワイヤー26による湾曲操作に対する反発力を湾曲部7の中間位置の湾曲駒15bよりも後端部側に作用させ、湾曲部7の中間位置の湾曲駒15bよりも先端部側の部分を後端部側に比べて先に湾曲動作を開始させることができる。

【0028】そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態の内視鏡2には湾曲部7の基端部側の部分に2つの反発力付与部25を設けたので、内視鏡2の湾曲操作時に牽引される一方の湾曲操作ワイヤー19と反対側の湾曲操作ワイヤー19側で湾曲部ワイヤー26が挿通された密巻コイル27の弾性運動によって牽引される湾曲操作ワイヤー19による湾曲方向と反対方向に反発力を発生させることができ。これにより、湾曲操作ワイヤー26による湾曲操作に対する反発力を湾曲部7の中間位置の湾曲駒15bよりも後端部側に作用させ、湾曲部7の中間位置の湾曲駒15bよりも先端部側の部分を後端部側に比べて先に湾曲動作を開始させる、すなわち湾曲部7の先端側から湾曲させることができるので、小回りに方向転換できる。そのため、体腔が複雑に屈曲している大腸や気管支への内視鏡2の挿入性の向上を図ることができ、大腸や気管支の深部の目的部位に到達させるまでの時間を短縮することができる効果がある。

【0029】また、本実施の形態では反発力付与部25を湾曲操作ワイヤー19に隣接させた湾曲部ワイヤー26と、この湾曲部ワイヤー26が摺動可能に挿通される密巻コイル27とで構成したので、内視鏡2の湾曲操作時に反発力付与部25の密巻コイル27の動作によって湾曲操作ワイヤー19の動きを阻害することができない。そのため、内視鏡2の湾曲機能の低下を防止することができる。

【0030】さらに、湾曲操作ワイヤー19に隣接させた湾曲部ワイヤー26に反発力付与部25の密巻コイル27を挿通させているので、湾曲部7の内部で密巻コイル27の配置状態を比較的自由に設定することができ

る。そのため、湾曲部7の内部に配置される内蔵物のレイアウトの自由度を高めることができ、挿入部4の細径化を図るうえで効果がある。

【0031】また、図3(A),(B)は本発明の第2の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第1の実施の形態(図1および図2(A)~(D)参照)の内視鏡2の湾曲部7の構成を次の通り変更したものである。

【0032】すなわち、本実施の形態では内視鏡2の湾曲部7における後端部側の各湾曲駒15の外周面に網状管31が外装されている。この網状管31の先端部は図3(A)に示すように湾曲部ワイヤー26の先端部が固定されている湾曲部7の中間位置の湾曲駒15bに固定されている。さらに、この網状管31の基端部は湾曲部7の基端部の湾曲駒15cに固定されている。そして、湾曲部7における中間位置の湾曲駒15bと基端部の湾曲駒15cとの間の各湾曲駒15がこの網状管31によって外装されている。

【0033】次に、上記構成の本実施の形態の作用について説明する。本実施の形態の内視鏡2の湾曲操作時には操作部5の湾曲レバー11の操作にともない湾曲操作機構によっていずれか一方の湾曲レバー11の操作方向の湾曲操作ワイヤー19が牽引操作され、この湾曲操作ワイヤー19の牽引力は湾曲操作ワイヤー19の先端固定部に伝達されて湾曲部7全体がこの湾曲操作ワイヤー19の牽引方向に湾曲操作される。このとき、第1の実施の形態と同様に一方の湾曲操作ワイヤー19が牽引されると、他方の湾曲操作ワイヤー19側では湾曲部ワイヤー26が挿通された密巻コイル27の弾性運動によって牽引される湾曲操作ワイヤー19による湾曲方向と反対方向に反発力が発生する。この密巻コイル27の弾性運動による反発力は湾曲部7の中間位置の湾曲駒15bと、湾曲部7の基端部の湾曲駒15cとの間の各湾曲駒15に働く。これにより、湾曲部ワイヤー26が挿通された密巻コイル27の弾性運動によって湾曲操作ワイヤー26による湾曲操作に対する反発力を湾曲部7の中間位置の湾曲駒15bよりも後端部側に作用させることができる。

【0034】さらに、本実施の形態では湾曲部7における後端部側の各湾曲駒15の外周面に網状管31が外装されているので、この網状管31の外装部分では湾曲部7の湾曲時の湾曲駒15と網状管31との間の摩擦抵抗が大きくなる。そのため、網状管31が外装されていない湾曲部7の中間位置の湾曲駒15bよりも先端部側の部分を網状管31が外装されている湾曲部7の後端部側の部分に比べて湾曲し易くすることができる。

【0035】これにより、湾曲操作ワイヤー26による湾曲操作に対する反発力を湾曲部7の中間位置の湾曲駒15bよりも後端部側に作用させるとともに、湾曲駒15と網状管31との間の摩擦抵抗によって、図3(B)

に示すように湾曲部7の中間位置の湾曲駒15bよりも先端部側の部分を後端部側に比べて先に湾曲動作を開始させることができる。このとき、最初に湾曲駒15bよりも先端側の湾曲駒15d1と湾曲駒15bの肩口が接触し、次に湾曲駒15d1と湾曲駒15d2が接触し、さらに湾曲駒15d2と湾曲駒15d3、湾曲駒15d3と湾曲駒15aが接触し、最後に湾曲駒15aと先端部材17が接触する。

【0036】そこで、本実施の形態の内視鏡2でも湾曲部7の基端部側の部分に設けた2つの反発力付与部25によって湾曲操作ワイヤー26による湾曲操作に対する反発力を湾曲部7の中間位置の湾曲駒15bよりも後端部側に作用させ、湾曲部7の中間位置の湾曲駒15bよりも先端部側の部分を後端部側に比べて先に湾曲動作を開始させる、すなわち湾曲部7の先端側から湾曲させることができるので、小回りに方向転換できる。そのため、第1の実施の形態と同様の効果が得られる。さらに、本実施の形態では湾曲部7における後端部側の各湾曲駒15の外周面に網状管31を外装したので、湾曲部7の湾曲時に網状管31の摩擦抵抗を湾曲部7における後端部側の各湾曲駒15に作用させることで、湾曲部7の先端側を最初に湾曲させる動作を一層、確実に実現させることができる。

【0037】また、図4(A), (B)は本発明の第3の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第1の実施の形態(図1および図2(A)~(D)参照)の内視鏡2の湾曲部7の構成を次の通り変更したものである。

【0038】すなわち、本実施の形態では内視鏡2の湾曲部7を湾曲操作する一方の湾曲操作ワイヤー41の先端部に先端部材17のワイヤーガイド20に挿通されて操作部5側に折り返される折り返し部42が設けられている。この折り返し部42の先端部は湾曲部7の各湾曲駒15のワイヤーガイド20に挿通されて後方に延出され、後端部の湾曲駒15cに形成されたワイヤーガイド43に固定されている。さらに、湾曲操作ワイヤー41の中途部は湾曲部7の後端部の湾曲駒15cに形成された第2のワイヤーガイド44に挿通されている。

【0039】次に、上記構成の本実施の形態の作用について説明する。本実施の形態の内視鏡2の湾曲操作時には湾曲操作ワイヤー41の牽引により先端部材17のワイヤーガイド20を支点にして、湾曲操作ワイヤー41に操作部5側から先端側に向かって牽引力が作用し、湾曲動作し始める。このとき、図4(B)に示すように、最初に先端部材17と最先端位置の湾曲駒15aの肩口が接触し、次に湾曲駒15aとその後ろの湾曲駒15e1が接触し、さらに湾曲駒15e1と湾曲駒15e2、湾曲駒15e2と湾曲駒15e3が接触し、以後、同様に後方の湾曲駒15間が順次、接触し、最後に湾曲部7の基端部の湾曲駒15cとその直前の湾曲駒15が接触

する。

【0040】そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態では湾曲部7の先端部材17のワイヤーガイド20を挿通したのち、操作部5側に折り返され、湾曲部端の湾曲駒15cのワイヤーガイド43に固定され、中途部が湾曲部7の後端部の湾曲駒15cに形成された第2のワイヤーガイド44に挿通された湾曲操作ワイヤー41を設けたものである。そのため、内視鏡2の湾曲操作時には湾曲操作ワイヤー41の牽引により先端部材17のワイヤーガイド20を支点にして、湾曲操作ワイヤー41に操作部5側から先端側に向かって牽引力を作用させ、湾曲動作を開始させることにより、湾曲部7の湾曲操作時に湾曲部7の先端側の部分から湾曲動作がはじまり、後端側の湾曲駒15cの直前の湾曲駒15を一番最後に湾曲動作させることができる。したがって、先端部材17のワイヤーガイド20で湾曲操作ワイヤー41を折り返して牽引することで、完全に先端側の湾曲駒15aから湾曲部7を湾曲動作させることができる。

【0041】なお、本実施の形態では2つの湾曲操作ワイヤー19のうちの一方の湾曲操作ワイヤー19のみを先端部材17のワイヤーガイド20で折り返した湾曲操作ワイヤー41に変更した構成を示したが、他方の湾曲操作ワイヤー19も上記湾曲操作ワイヤー41に変更することで、上下両方向で先端側から湾曲動作する湾曲部7が実現できる。

【0042】さらに、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施できることは勿論である。次に、本出願の他の特徴的な技術事項を下記の通り付記する。

記

(付記項1) 体腔内もしくは管路内などに挿入する挿入部を有し、この挿入部に湾曲動作可能な湾曲部と処置具挿通用のチャンネルを持つとともに、湾曲部の湾曲操作をする湾曲操作機構を備えた内視鏡装置において、前記の湾曲部を構成する挿入部の軸方向に直列に配置され各々が湾曲動作可能に連結された湾曲駒と、それらの湾曲駒の内部を通り挿入部の先端部材もしくは湾曲駒のひとつに設けられたガイドに一端を固定され他端を湾曲操作機構に接続された湾曲操作ワイヤーと、湾曲部の中間に位置する湾曲駒に設けられた第1のガイドに一端を固定され、他端を操作部側の湾曲部端の湾曲駒に設けられた第2のガイドに固定されたワイヤーと、前記ワイヤーが湾曲ゴマ内腔を貫通し、前記2つのガイドの間に配設された筒状弾性部材で、構成されることを特徴とした内視鏡装置。

【0043】(付記項2) 前記の湾曲部の中間位置まで網状管が被覆された湾曲部で構成されたことを特徴とする付記項1の内視鏡装置。

【0044】(付記項3) 前記の湾曲部において、先

端部材に設けられたガイドと、ガイドを挿通し、操作部側に折り返され、湾曲部端の湾曲駒に設けたガイドに固定された湾曲操作ワイヤーとで構成されることを特徴とした付記項1の内視鏡装置。

【0045】(付記項1、2の従来技術) 従来の内視鏡挿入部の湾曲機構は、挿入部の長軸方向に複数の湾曲駒を直列に連結し、隣接する湾曲駒同士がリベットを回転軸にして回動するようにリベットによって接合されている。湾曲操作ワイヤーを牽引すると、湾曲部は操作部側の湾曲駒から湾曲動作を開始し、挿入部先端側の湾曲駒が最後に動作する。

【0046】例えば、大腸や気管支を医療用の内視鏡で観察する場合、それらの体腔は複雑に屈曲しており、根元から湾曲する湾曲部では、湾曲時に先端部が描く軌跡が長くなり小回りが難しく、目的部位に到達するのに時間がかかっていた。

【0047】この挿入方法の向上を図るため、先端側の湾曲駒から湾曲する内視鏡が提案されている。この内視鏡の例としては、特開平9-294711号公報に示されるものがある。ここに示された内視鏡は、湾曲動作に必要な湾曲操作ワイヤーが挿通されて案内されるコイルスプリングを湾曲駒に固定し、湾曲する時に湾曲駒に作用するコイルスプリングの弾性作用によって湾曲部が先端側から湾曲するものである。

【0048】(付記項1、2が解決しようとする課題)

特開平9-294711号公報に示される内視鏡装置の場合、コイルスプリングの内部に湾曲操作ワイヤーが挿通されており、湾曲部の中間部分までコイルスプリングが延長されている。その場合、湾曲操作ワイヤーが牽引され、湾曲部が湾曲動作するとコイルスプリングが湾曲操作ワイヤーと湾曲駒の間に挟まれることで、湾曲操作ワイヤーの動作が阻害され、内視鏡の湾曲機能が低下することになる。そして、コイルスプリングは湾曲操作ワイヤーに対して、ほぼ同心になるように配置されるため、コイルスプリングを内蔵するスペースに自由度がなく、イメージファイバーやライトガイドファイバーなどの挿入部内蔵物のレイアウトにとって大きな制約条件となっていた。

【0049】(付記項3が解決しようとする課題) また、湾曲動作が開始される起点については、特開平9-294711号公報は、コイルスプリングの先端側の端点近傍を起点として湾曲動作がはじまるため、完全に湾曲部の先端側から湾曲動作しているわけではなく、先端側の湾曲駒から湾曲する内視鏡としては、不十分であつた。

【0050】(付記項1~3の目的) 根元側の湾曲駒ではなく、より先端側の湾曲駒から湾曲する内視鏡装置の提供。

【0051】(付記項1、2の課題を解決するための手段および作用) 湾曲部の中間に位置する湾曲駒と操作

部側の湾曲部端に固定された湾曲操作ワイヤーと異なるワイヤーと、前記ワイヤーが挿通された筒状弾性部材の弾性運動によって、湾曲操作時に先端側の湾曲部だけが先に湾曲動作を開始する。

【0052】(付記項3の課題を解決するための手段および作用) 湾曲部の先端部材に設けられたガイドと、ガイドを挿通し、操作部側に折り返され、湾曲部端の湾曲駒に設けたガイドに固定された湾曲操作ワイヤーを牽引すると、先端側の湾曲部から湾曲動作がはじまり、操作部側の湾曲駒が一番最後に湾曲動作する。

【0053】(付記項4) 体腔内もしくは管路内などに挿入する挿入部の先端部に湾曲動作可能な湾曲部、前記挿入部の基端部に連結された操作部に前記湾曲部の湾曲操作をする湾曲操作機構がそれぞれ配設され、前記挿入部の内部に処置具挿通用のチャンネルが配設されるとともに、複数の湾曲駒が前記挿入部の軸方向に直列に配置され、各々が湾曲動作可能に連結されて前記湾曲部が構成され、前記湾曲部の各湾曲駒の内部を通り、前記挿入部の先端部材もしくは前記湾曲駒のひとつに先端部が固定され、基端部が前記湾曲操作機構に接続されたワイヤーによって前記湾曲部全体を湾曲操作する湾曲操作ワイヤーが構成された内視鏡装置において、前記湾曲部の湾曲操作時に前記湾曲操作ワイヤーによる湾曲操作に対する反発力を前記湾曲部の後端部側に作用させ、前記湾曲部の先端部側を後端部側に比べて先に湾曲動作を開始させる反発力付与部を前記湾曲部の基端部側の部分に設けたことを特徴とする内視鏡装置。

【0054】(付記項5) 前記反発力付与部は、前記湾曲部の中間位置の湾曲駒に先端部が固定され、基端部が前記湾曲部の基端部の湾曲駒に固定された湾曲部ワイヤーと、この湾曲部ワイヤーが挿通され、前記湾曲部の湾曲操作時に前記湾曲操作ワイヤーによる湾曲操作方向と反対側に反発力を作用させる筒状弾性部材とで構成されることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【0055】(付記項6) 前記筒状弾性部材は、素線のワイヤーが密着状態で巻回されている密巻コイルであることを特徴とする請求項2に記載の内視鏡装置。

【0056】(付記項6の作用) 本付記項6では、湾曲部の湾曲操作時に湾曲部の中間位置の湾曲駒と湾曲部の基端部の湾曲駒との間の湾曲部ワイヤーが挿通された筒状弾性部材の弾性運動によって湾曲操作ワイヤーによる湾曲操作方向と反対側に反発力を作用させ、湾曲部の先端側の部分で先に湾曲動作を開始させるようにしたものである。

【0057】(付記項7) 前記湾曲部は、前記挿入部の先端部材もしくは前記湾曲駒に前記湾曲操作ワイヤーが挿入されるワイヤーガイドが形成され、前記湾曲操作ワイヤーは、前記先端部材もしくは前記湾曲駒の1つのワイヤーガイドに先端部が固定されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【0058】(付記項7の作用) 本付記項7の発明では、湾曲部の湾曲操作時には湾曲操作ワイヤーからの牽引力が湾曲操作ワイヤーの先端部が固定されたワイヤーガイドを介して先端部材もしくは湾曲駒の1つに伝達され、湾曲部の湾曲操作が開始されるようにしたものである。

【0059】(付記項8) 前記湾曲駒は、湾曲部ワイヤーが挿通されるワイヤーガイドが形成され、前記湾曲部ワイヤーは、前記湾曲駒の1つのワイヤーガイドに先端部が固定され、基端部が前記湾曲部の基端部の湾曲駒のワイヤーガイドに固定されていることを特徴とする請求項2に記載の内視鏡装置。

【0060】(付記項8の作用) 本付記項8の発明では、湾曲部の湾曲操作時に湾曲操作ワイヤーによって湾曲部全体を湾曲操作する際に、湾曲部ワイヤーが挿通された筒状弾性部材の弾性運動によって湾曲操作ワイヤーによる湾曲操作方向と反対側の反発力を発生させ、この反発力を湾曲部ワイヤーが固定されたワイヤーガイドを介して湾曲部の基端部側の湾曲駒に作用させることにより、湾曲部の先端側の部分で先に湾曲動作を開始させるようにしたものである。

【0061】(付記項9) 前記湾曲部は、前記反発力付与部の設置部分に網状管が被覆されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【0062】(付記項9の作用) 本付記項9の発明では、反発力付与部の設置部分に被覆された網状管によって湾曲部の湾曲操作時に湾曲駒と網状管との間に摩擦抵抗を作用させ、湾曲部の先端側をより湾曲し易くするよ*

*うにしたものである。

【0063】

【発明の効果】本発明によれば、内視鏡の先端部を小回りし易くして内視鏡の挿入性の向上を図ることができるうえ、内視鏡の湾曲機能の低下を防止し、かつ挿入部内蔵物のレイアウトの自由度を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態の内視鏡装置全体の概略構成図。

【図2】 (A)は第1の実施の形態の内視鏡装置における湾曲部の内部構成を示す要部の縦断面図、(B)は(A)のI—I B - I—I B線断面図、(C)は密巻コイルの斜視図、(D)は密巻コイルの縦断面図。

【図3】 本発明の第2の実施の形態を示すもので、(A)は湾曲部が湾曲されていない状態を示す要部の縦断面図、(B)は湾曲部が湾曲された状態を示す要部の縦断面図。

【図4】 本発明の第3の実施の形態を示すもので、(A)は湾曲部が湾曲されていない状態を示す要部の縦断面図、(B)は湾曲部が湾曲された状態を示す要部の縦断面図。

【符号の説明】

7 湾曲部

19 湾曲操作ワイヤー

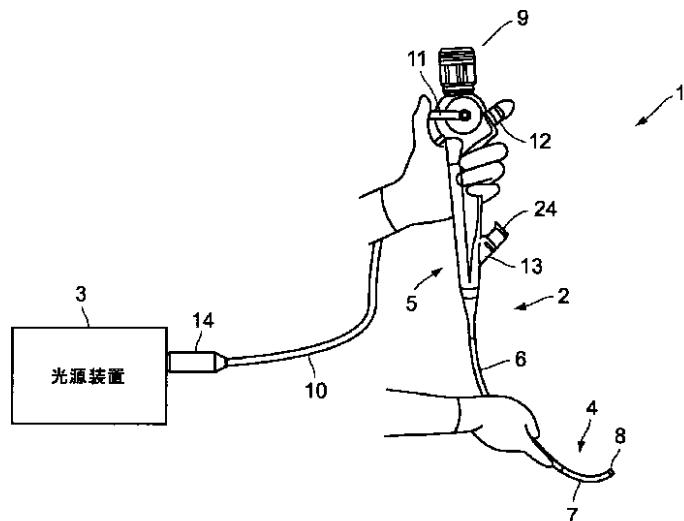
25 反発力付与部

26 湾曲部ワイヤー

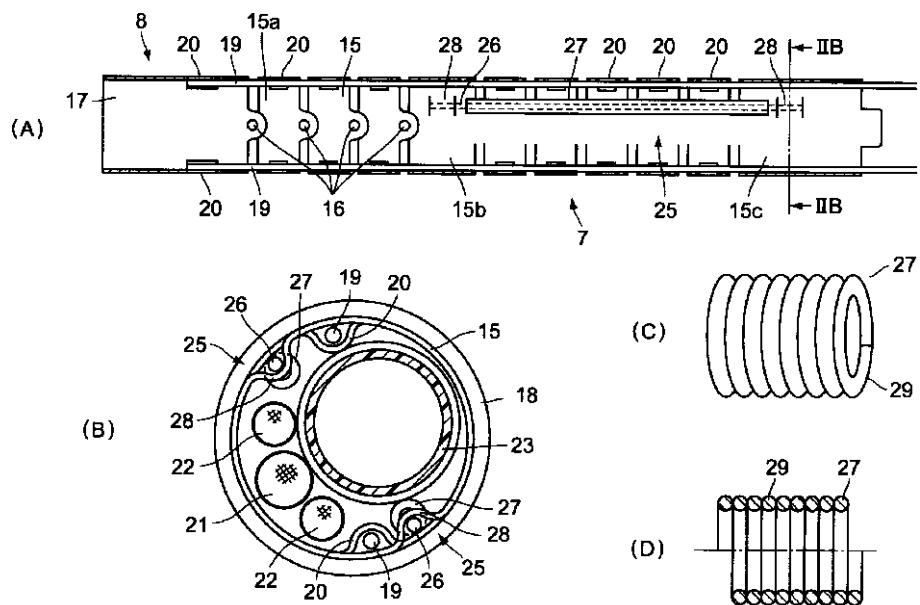
27 密巻コイル(筒状弾性部材)

28 ワイヤーガイド

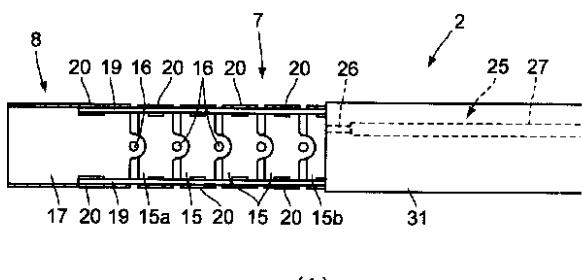
【図1】



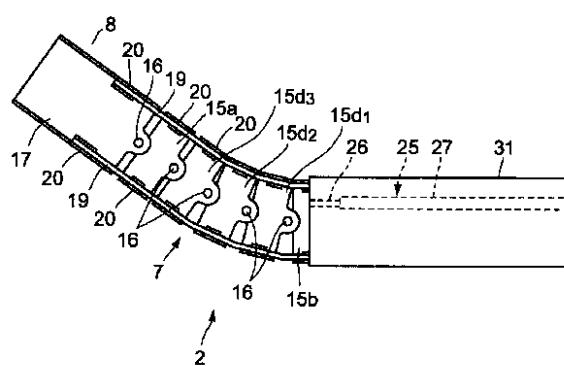
【図2】



【図3】

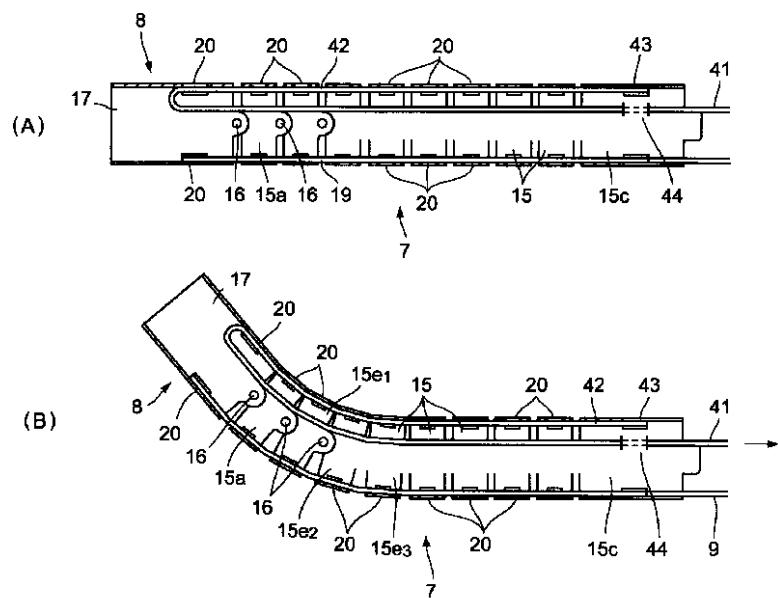


(A)



(B)

【図4】



| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 内视镜装置 | | |
| 公开(公告)号 | JP2003126024A | 公开(公告)日 | 2003-05-07 |
| 申请号 | JP2001325320 | 申请日 | 2001-10-23 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 奥林巴斯株式会社 | | |
| 申请(专利权)人(译) | オリンパス光学工业株式会社 | | |
| [标]发明人 | 森實祐一 | | |
| 发明人 | 森實 祐一 | | |
| IPC分类号 | G02B23/24 A61B1/00 | | |
| CPC分类号 | A61B1/00078 | | |
| FI分类号 | A61B1/00.310.G G02B23/24.A A61B1/008.512 A61B1/018.511 | | |
| F-TERM分类号 | 2H040/BA21 2H040/DA03 2H040/DA17 2H040/DA19 4C061/AA04 4C061/AA07 4C061/AA29 4C061/BB02 4C061/CC02 4C061/DD03 4C061/FF32 4C061/FF43 4C061/FF46 4C061/HH32 4C061/HH35 4C161/AA04 4C161/AA07 4C161/AA29 4C161/BB02 4C161/CC02 4C161/DD03 4C161/FF32 4C161/FF43 4C161/FF46 4C161/HH32 4C161/HH35 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜，其通过允许远端容易地进行小转弯来改善其可插入性，防止内窥镜的弯曲功能的下降，并且增加插入部件中容纳的物品的布局的灵活性。解决方案：排斥力施加部分25，其在弯曲部分7的弯曲操作时对弯曲操作线19的弯曲操作施加排斥力到弯曲部分7的近端侧，并且使得弯曲部7的远端的一侧开始比近端侧更早的弯曲运动，设置在弯曲部7的近端侧的部分处。

