

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B1)

(11) 特許番号

特許第5711434号

(P5711434)

(45) 発行日 平成27年4月30日 (2015. 4. 30)

(24) 登録日 平成27年3月13日 (2015. 3. 13)

(51) Int. Cl.

F 1

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 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2014-547618 (P2014-547618)
 (86) (22) 出願日 平成26年5月8日 (2014. 5. 8)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2014/062350
 審査請求日 平成26年10月1日 (2014. 10. 1)
 (31) 優先権主張番号 特願2013-180116 (P2013-180116)
 (32) 優先日 平成25年8月30日 (2013. 8. 30)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 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43番2号
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (74) 代理人 100101661
 弁理士 長谷川 靖
 (74) 代理人 100135932
 弁理士 篠浦 治
 (72) 発明者 山下 敏弘
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内

審査官 原 俊文

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】

長尺な挿入部と、前記挿入部の基端側に連設され、湾曲操作が可能な操作部と、前記挿入部に設けられ、前記湾曲操作に連動して能動的に湾曲動作する湾曲構造体を有する第1の湾曲部と、前記挿入部に設けられ、前記第1の湾曲部の基端側に連設され、外力によって受動的に湾曲動作する第2の湾曲部と、前記挿入部に設けられ、前記第2の湾曲部の基端側に連設される可撓性を有する可撓管部と、先端側の曲げ剛性が基端側の曲げ剛性よりも高くなるよう帯状部材を螺旋状に巻回して形成され、前記第2の湾曲部及び前記可撓管部に配設される螺旋管部と、前記第1の湾曲部及び前記第2の湾曲部において前記湾曲構造体及び前記螺旋管部の外周側を被覆する第1の外皮と、前記可撓管部において前記螺旋管部の外周側を被覆し、前記第1の外皮よりも硬性な第2の外皮と、前記可撓管部の先端側に設けられ、前記螺旋管部の曲げ剛性が変化する境界部と、を備えたことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記螺旋管部は、曲げ剛性の異なる2種類の螺旋管部材を連結又は連続して構成されて

10

20

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】

前記螺旋管部は、前記帯状部材の巻回による間隔を変化させることにより、前記先端側の曲げ剛性を前記基端側の曲げ剛性よりも高く設定したことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記螺旋管部は、圧縮コイルバネからなり、先端側における前記帯状部材の巻回による間隔を基端側よりも大きく設定することにより、前記先端側の曲げ剛性を前記基端側の曲げ剛性よりも高く設定したことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記螺旋管部は、先端側を引張コイルバネにて構成し、基端側を圧縮コイルバネにて構成することにより、前記先端側の曲げ剛性を前記基端側の曲げ剛性よりも高く設定したことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、可撓管部の先端側に、外力によって受動的に湾曲する湾曲部を備えた内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、医療分野の内視鏡は、例えば、体内に細長い挿入部を挿入することによって、体内の対象部位を観察したり、必要に応じて処置具挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種処置をするために用いられている。この種の内視鏡の挿入部には、先端側から順に、先端部、湾曲部及び可撓管部が配設されており、術者等は、挿入部を体内に挿入する際に、可撓管部を把持して体内に押し込みながら、内視鏡の操作部に配設される操作ノブ等を所定操作することにより湾曲部を所望の方向へ湾曲させることが可能となっている。

【0003】

ところで、このような内視鏡の挿入部については、屈曲する体内への挿入性を向上するための種々の工夫がなされている。例えば、日本国特開昭 58-49132 号公報には、複数の湾曲部が操作部における湾曲操作に連動して能動的に湾曲動作する第 1 の湾曲部の基端側に、外力に応じて受動的に湾曲動作する第 2 の湾曲部を設けた技術が開示されている。ここで、この日本国特開昭 58-49132 号公報の技術において、第 2 の湾曲部は、可撓管部を構成する螺旋状の芯材（フレックス）を湾曲部まで延設し、この延設した芯材の外周に、可撓管部を被嵌する外嵌チューブよりも軟性な弾性チューブを第 1 の湾曲部の各湾曲部と一体的に被嵌することにより構成されている。

【0004】

しかしながら、上述の日本国特開昭 58-49132 号公報に開示された構成では、可撓管部と第 2 の湾曲部との間の剛性差が大きくなりすぎる場合がある。そして、このような挿入部を、例えば、可撓管部を押し込む方向と異なる方向に屈曲する上葉気管支等の管路に挿入する場合、第 2 の湾曲部の基端側が可撓管部との大きな剛性差に起因して急峻に屈曲してしまい、却って挿入抵抗を増大させる等の虞がある。

【0005】

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、湾曲部の屈曲を防止して挿入部の良好な挿入性を実現することができる内視鏡を提供することを目的とする。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一態様による内視鏡は、長尺な挿入部と、前記挿入部の基端側に連設され、湾曲操作が可能な操作部と、前記挿入部に設けられ、前記湾曲操作に連動して能動的に湾曲動作する湾曲構造体を有する第 1 の湾曲部と、前記挿入部に設けられ、前記第 1 の湾曲部

10

20

30

40

50

の基端側に連設され、外力によって受動的に湾曲動作する第２の湾曲部と、前記挿入部に設けられ、前記第２の湾曲部の基端側に連設される可撓性を有する可撓管部と、先端側の曲げ剛性が基端側の曲げ剛性よりも高くなるよう帯状部材を螺旋状に巻回して形成され、前記第２の湾曲部及び前記可撓管部に配設される螺旋管部と、前記第１の湾曲部及び前記第２の湾曲部において前記湾曲構造体及び前記螺旋管部の外周側を被覆する第１の外皮と、前記可撓管部において前記螺旋管部の外周側を被覆し、前記第１の外皮よりも硬質な第２の外皮と、前記可撓管部の先端側に設けられ、前記螺旋管部の曲げ剛性が変化する境界部と、を備えたものである。

【図面の簡単な説明】

【０００７】

10

【図１】本発明の第１の実施形態に係わり、内視鏡の構成を示す斜視図

【図２】同上、挿入部の先端部分の説明図

【図３】同上、第１の外皮を取り除いた状態にて第２の湾曲部及び可撓管部を示す要部断面側面図

【図４】同上、湾曲部及び可撓管部の要部を示す分解斜視図

【図５】同上、挿入部を上葉気管支に挿入する際の状態を示す説明図

【図６】本発明の第２の実施形態に係わり、第１の外皮を取り除いた状態にて第２の湾曲部及び可撓管部を示す要部断面側面図

【図７】同上、フレックスの斜視図

【図８】本発明の第３の実施形態に係わり、第１の外皮を取り除いた状態にて第２の湾曲部及び可撓管部を示す要部断面側面図

20

【図９】同上、湾曲部及び可撓管部の要部を示す分解斜視図

【図１０】同上、フレックスの変形例を示す拡大断面図

【発明を実施するための最良の形態】

【０００８】

以下、図面を参照して本発明の形態を説明する。図１乃至図５は本発明の第１の実施形態に係わり、図１は内視鏡の構成を示す斜視図、図２は挿入部の先端部分の説明図、図３は第１の外皮を取り除いた状態にて第２の湾曲部及び可撓管部を示す要部断面側面図、図４は湾曲部及び可撓管部の要部を示す分解斜視図、図５は挿入部を上葉気管支に挿入する際の状態を示す説明図である。

30

【０００９】

図１に示す内視鏡１は、例えば、気管支用の内視鏡（気管支鏡）である。この内視鏡１は、被検体内の気管支等の対象部位に挿入可能な長尺な挿入部２と、挿入部２の基端側に連設された操作部３と、操作部３の側部から延出されたユニバーサルコード４と、を有して構成されている。

【００１０】

操作部３は操作把持部を構成する操作部本体１０を有し、この操作部本体１０の先端側が、折れ止め部１１を介して、挿入部２の基端側に接続されている。また、操作部本体１０の先端寄りには、挿入部２内に処置具を挿通させる管路である処置具挿通チャンネル２８（後述する）の基端側の開口部となる処置具挿通口１３が設けられている。一方、操作部本体１０の基端寄りには、アングルレバー１４が設けられるとともに、各種内視鏡機能のスイッチ類１５が設けられている。

40

【００１１】

ユニバーサルコード４の一端側は、折れ止め部１６を介して操作部本体１０の側部に連設されている。一方、ユニバーサルコード４の他端側である延出端には、スコープコネクタ部２０が設けられている。このスコープコネクタ部２０の端部には、図示しない光源装置に着脱自在な光源側コネクタ２１が設けられている。光源側コネクタ２１には、挿入部２側から延在するライトガイド（図示せず）の基端部が突設されるとともに、電気接点２２が配設されており、光源側コネクタ２１が光源装置に接続されると、ライトガイドが光源装置内の光源と光学的に接続されるとともに、電気接点２２が光源装置内の電源と電気

50

的に接続される。また、スコープコネクタ部 20 の側部には、図示しないビデオプロセッサに着脱自在な電気コネクタ 23 が設けられている。

【0012】

図 2 乃至図 4 に示すように、挿入部 2 は、先端部 5 と、先端部 5 の基端側に配設される湾曲自在な湾曲部 6 と、湾曲部 6 の基端側に配設され長尺で可撓性を有する可撓管部 7 と、が先端から順に連設されて構成されている。

【0013】

例えば、図 2 に示すように、先端部 5 には、被検体内を照明するための照明光学系 25 や被検体を撮像するための撮像光学系 26 が設けられるとともに、被検体内の被検部位に向けて流体を供給する送気送水チャンネル 27 や鉗子等の処置具が導出される処置具挿通チャンネル 28 等が形成されている。

10

【0014】

湾曲部 6 は、例えば、操作部 3 のアングルレバー 14 を通じた湾曲操作に連動して上下 2 方向に能動的に湾曲自在な第 1 の湾曲部 30 と、第 1 の湾曲部 30 の基端側に配設され外力によって受動的に湾曲動作する第 2 の湾曲部 40 と、を有して構成されている。

【0015】

図 4 に示すように、第 1 の湾曲部 30 は、例えば、金属製の複数の湾曲駒 32 がリベット等の枢支部 33 によって回動自在に連結された湾曲構造体 31 を有する。この湾曲構造体 31 の外周には、例えば、ステンレス等の金属細線を編み込んで形成した筒状のブレード 34 が被覆されている。また、湾曲構造体 31 を構成する湾曲駒 32 のうち、最先端に位置する湾曲駒 32 a には、先端部 5 を構成する金属製の先端部本体 5 a の基端側が連結されている。さらに、湾曲構造体 31 を構成する湾曲駒 32 のうち、最基端に位置する湾曲駒 32 b とその外周に被覆されたブレード 34 には、筒状をなす第 1 の口金 35 の先端側が外嵌され、ロウ付け等によって固定されている。なお、図示しないが、最先端に位置する湾曲駒 32 a の内周には、例えば、アングルレバー 14 に連結する 2 本の湾曲操作ワイヤの先端側が固定されており、第 1 の湾曲部 30 は、これらの湾曲操作ワイヤがアングルレバー 14 の操作によって牽引或いは弛緩されることにより、上下方向に対して能動的に湾曲動作する。

20

【0016】

一方、第 2 の湾曲部 40 は、例えば、螺旋管部を構成する螺旋管部材として、ステンレス材等からなる帯状のバネ鋼を螺旋状に巻回して構成された圧縮コイルバネからなる第 1 のフレックス 41 を有する。この第 1 のフレックス 41 の外周には、例えば、ステンレス等の金属細線を編み込んで形成した筒状のブレード 42 が被覆されている。また、図 3 に示すように、第 1 のフレックス 41 とその外周に被覆されたブレード 42 の先端側には、第 1 の口金 35 の基端側が外嵌され、ロウ付け等によって固定されている。一方、フレックス 41 とその外周に被覆されたブレード 42 の基端側には、可撓管部 7 の先端側に硬質部 7 a を形成する金属製の第 2 の口金 53 の先端側が外嵌され、ロウ付け等によって固定されている。

30

【0017】

さらに、第 1、第 2 の湾曲部 30、40 において、ブレード 34、42 の外周には、例えば、軟性のゴム等からなるチューブ状をなす第 1 の外皮 45 が一体的に被覆されている。なお、この第 1 の外皮 45 の先端側は、例えば、先端部本体 5 a の外周部に液密に接着固定されており、第 1 の外皮 45 の基端側は、例えば、第 2 の口金 53 の外周部に液密に接着固定されている。

40

【0018】

可撓管部 7 は、例えば、螺旋管部を構成する螺旋管部材として、ステンレス材等からなる帯状のバネ鋼を螺旋状に巻回して構成された圧縮コイルバネからなる第 2 のフレックス 51 を有する。この第 2 のフレックス 51 の外周には、例えば、ステンレス等の金属細線を編み込んで形成した筒状のブレード 52 が被覆されている。また、図 3 に示すように、第 2 のフレックス 51 とその外周に被覆されたブレード 52 の先端側には、第 2 の口金 5

50

3の基端側が外嵌され、ロウ付け等によって固定されている。一方、第2のフレックス51の基端側は、折れ止め部11の内部に延設されている（図示せず）。

【0019】

さらに、可撓管部7において、ブレード52の外周には、例えば、所定の硬性を有する樹脂等からなるチューブ状をなす第2の外皮55が被覆されている。なお、この第2の外皮55の先端側は、例えば、第2の口金53の外周部に液密に接着固定されており、第2の外皮55の基端側は、折れ止め部11の内部に延設されている。

【0020】

このような内視鏡1の挿入部2において、第1の外皮45が軟性のゴム等によって構成されることにより、第1、第2の湾曲部30、40は、湾曲可能な領域として設定されている。一方、第2の外皮55が所定の硬性を有する樹脂等によって構成されることにより、可撓管部7は、湾曲部30、40のようには容易には曲がらないが、所定の撓み変形が可能な領域として設定されている。

10

【0021】

また、第1の外皮45と第2の外皮55との硬度の相違によって、湾曲部6（第2の湾曲部40）と可撓管部7との間で剛性が急変することを防止するため、第1のフレックス41は第2のフレックス51よりも高剛性な部材（バネ定数Kの高い部材）で構成されている。

【0022】

ここで、フレックス41、51の各バネ定数Kは、例えば、以下の（1）式によって求めることができる。

20

$$K = G \cdot d^4 / 8 N a \cdot D^3 \quad \dots (1)$$

なお、（1）式中において、Gはバネ係数、dは板厚、Dは内径である。

【0023】

（1）式からも明らかなように、巻回による間隔sを等しく設定した場合、フレックスのバネ定数Kは、例えば、フレックス板幅Wをアップさせて有効巻数Naを少なくすることにより、高くすることが可能となる。

【0024】

そこで、図3、4に示すように、本実施形態の第1のフレックス41は、そのフレックス板幅W1を、第2のフレックス51のフレックス板幅W2よりも大きく設定することにより、高剛性化が図られている。そして、上述したように、第1のフレックス41の基端側を可撓管部7の硬質部7aに設けられた第2の口金53に連結することにより（すなわち、第1、第2のフレックス41、51の境界を、可撓管部7の先端側に設定することにより）、第2の湾曲部40上に、可撓管部7に比して極端に剛性が低くなる領域が形成されることが防止されている。

30

【0025】

このような実施形態によれば、操作部における湾曲操作に連動して能動的に湾曲動作する第1の湾曲部30と、第1の湾曲部の基端側に配設されて外力によって受動的に湾曲動作する第2の湾曲部40と、第2の湾曲部40の基端側に連設する可撓管部7と、を挿入部2に備えた内視鏡1において、先端側の曲げ剛性が基端側の曲げ剛性よりも高くなるよう構成した一連の螺旋管部（第1、第2のフレックス41、51）を第2の湾曲部40及び可撓管部7に配設し、螺旋管部の曲げ剛性が変化する境界（第1、第2のフレックス41、51の境界）を、可撓管部7の先端側に設定したことにより、第2の湾曲部40の屈曲を防止して挿入部2の良好な挿入性を実現することができる。

40

【0026】

すなわち、第1のフレックス41を第2のフレックス51よりも高剛性な螺旋管部材で構成し、これらの境界を、可撓管部7の先端側に設定したことにより、第1の湾曲部30の湾曲操作性を損なうことなく（第1の外皮45の軟性を維持したまま）、第2の湾曲部40と可撓管部7との間の剛性差を小さく設定し、且つ、第2の湾曲部40上に可撓管部7に比して極端に剛性が低くなる領域が形成されることが防止することができる。従って

50

、例えば、図5に示すように、挿入部2を上葉気管支100等の管路内に挿入する場合にも、術者等が可撓管部7を把持して体内に押し込んだ場合にも、可撓管部7と第2の湾曲部40との境界部分近傍で挿入部2の折曲（図5中の一点鎖線参照）等が発生することを的確に防止することができる。

【0027】

この場合、特に、螺旋管部は、曲げ剛性の異なる2種類の螺旋管部材（第1、第2のフレックス41、51）を連結して構成したものであり、第1、第2のフレックス41、51の剛性は任意に設定することができるため、第2の湾曲部40及び可撓管部7の曲げ剛性の最適化を容易に実現することができる。

【0028】

また、可撓管部7の先端側に形成される硬質部7aにおいて第1、第2のフレックス41、51を連結することにより、これら第1、第2のフレックス41、51の曲げ剛性の相違に起因して可撓管部7上に剛性の変化する部位が新たに形成されることを防止することができる。

【0029】

次に、図6乃至図7は本発明の第2の実施形態に係わり、図6は第1の外皮を取り除いた状態にて第2の湾曲部及び可撓管部を示す要部断面側面図、図7はフレックスの斜視図である。なお、本実施形態においては、螺旋管部の構成が上述の第1の実施形態に対して主として異なる。その他、上述の第1の実施形態と同様の構成については、同符号を付して説明を省略する。

【0030】

図6、7に示すように、本実施形態における挿入部2には、螺旋管部として、第2の湾曲部40の先端側から可撓管部7の基端側まで連続し、フレックス板幅が一定の1本の圧縮コイルバネからなるフレックス60が設けられている。このフレックス60は、例えば、ステンレス材等からなる帯状のバネ鋼を螺旋状に巻回することによって構成されている。ここで、本実施形態のフレックス60は、先端側の領域におけるバネ鋼の巻回による間隔s1が基端側の領域におけるバネ鋼の巻回による間隔s2よりも大きく（粗に）設定されている。そして、このようにバネ鋼の巻回密度を異ならせ、先端側を粗に巻回して上述の（1）式における有効巻数Naを少なくすることにより、フレックス60は、先端側の領域における剛性（バネ係数）が基端側の領域における剛性よりも相対的に高く設定されている。

【0031】

このフレックス60の外周には、例えば、ステンレス等の金属細線を編み込んで形成した筒状のブレード61が被覆されている。また、図6に示すように、フレックス60とその外周に被覆されたブレード61の先端側には、第1の口金35の基端側が外嵌され、ロウ付け等によって固定されている。一方、フレックス60の基端側は、折れ止め部11の内部に延設されている（図示せず）。さらに、このフレックス60上の剛性が変化する境界は、可撓管部7の先端側に設定されている。当該境界において、フレックス60とその外周に被覆されたブレード61には、可撓管部7の先端側に硬質部7aを形成する金属製の第2の口金63が外嵌され、ロウ付け等によって固定されている。

【0032】

このような実施形態によれば、上述の第1の実施形態で得られる作用効果に加え、第2の湾曲部40及び可撓管部7内に一連のフレックス60を配設することにより、構造を簡素化することができるという効果を奏する。

【0033】

次に、図8乃至図10は本発明の第3の実施形態に係わり、図8は第1の外皮を取り除いた状態にて第2の湾曲部及び可撓管部を示す要部断面側面図、図9は湾曲部及び可撓管部の要部を示す分解斜視図、図10はフレックスの変形例を示す拡大断面図である。なお、本実施形態においては、螺旋管部の構成が上述の第1の実施形態に対して主として異なる。その他、上述の第1の実施形態と同様の点については、同符号を付して説明を省略す

る。

【0034】

図8、9に示すように、本実施形態において、第2の湾曲部40は、例えば、螺旋管部を構成する螺旋管部材として、ステンレス材等からなる帯状のバネ鋼を螺旋状に巻回して構成された引張コイルバネからなる第1のフレックス71を有する。

【0035】

また、可撓管部7は、例えば、螺旋管部を構成する螺旋管部材として、ステンレス材等からなる帯状のバネ鋼を螺旋状に巻回して構成された圧縮コイルバネからなる第2のフレックス72を有する。

【0036】

すなわち、本実施形態において、第1のフレックス71はバネ鋼の巻回による間隔が略零に設定された引張コイルバネによって構成され、一方、第2のフレックス72はバネ鋼が所定の間隔を有して巻回された圧縮コイルバネによって構成されている。なお、これら第1、第2のフレックス71、72は、上述の第2の実施形態で説明した構成と同様、一連のバネ鋼によって構成することも可能である。

【0037】

ここで、上述の(1)式で示した圧縮コイルバネのバネ定数Kとは異なり、引張コイルバネのバネ係数Kは、以下の(2)式に示すように、さらに、初張力T(伸び零の状態を維持する上限の引張力)の項を有する。

【0038】

$$K = G \cdot d^4 / 8 N a \cdot D^3 + T \quad \cdots (2)$$

従って、引張コイルバネは、一般に、圧縮コイルバネに比して有効巻数Naが大きくなる傾向にあるが、初張力Tの影響により、圧縮コイルバネに比してバネ定数Kを大きく設定することが可能である。

【0039】

そこで、本実施形態においては、当該初張力Tを考慮しつつ、第1、第2のフレックス71、72の各有効巻数Naをチューニングすることにより、第1のフレックス71のバネ定数が第2のフレックス72のバネ定数に比して大きくなるよう設定されている。

【0040】

このような実施形態によれば、上述の第1の実施形態で得られる効果と略同様の効果を奏することができる。

【0041】

ここで、例えば、図10に示すように、第1のフレックス71を構成するバネ鋼の一方の側面(例えば、先端側の側面)に凸条71aを形成するとともに、他方の側面(例えば、基端側の側面)に凹条71bを形成し、これらの凸条71aと凹条71bとを互いに係合させることも可能である。このように構成すれば、第2の湾曲部40の屈曲をより効果的に抑制することが可能となる。

【0042】

なお、本発明は、以上説明した各実施形態に限定されることなく、種々の変形や変更が可能であり、それらも本発明の技術的範囲内である。例えば、上述の実施形態或いは各変形例の構成を適宜組み合わせても良いことは勿論である。

【0043】

また、上述の実施形態においては、特に細径化が要求される気管支鏡に対して本発明を適用した一例について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、消化器用、循環器用、脳外科用、泌尿器用、生殖器用の内視鏡等に対しても適用が可能である。

【0044】

本出願は、2013年8月30日に日本国に出願された特願2013-180116号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の内容は、本願明細書、請求の範囲、および図面に引用されたものである。

10

20

30

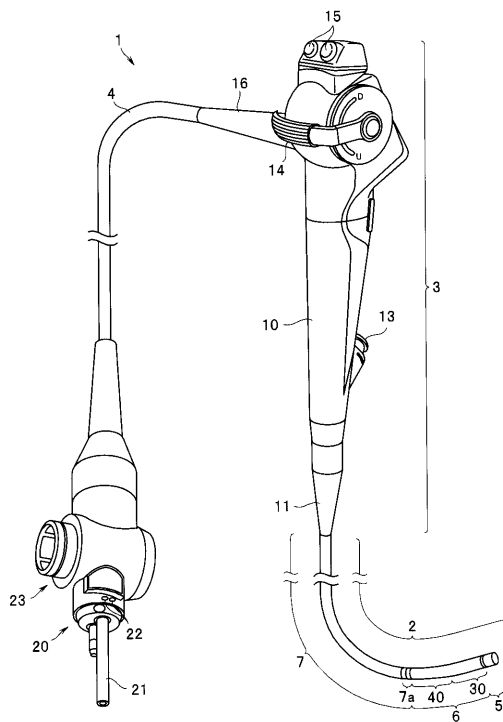
40

50

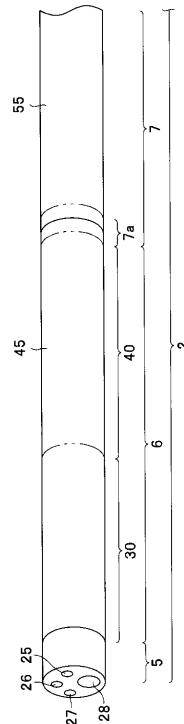
【要約】

操作部における湾曲操作に連動して能動的に湾曲動作する第１の湾曲部３０と、第１の湾曲部の基端側に配設されて外力によって受動的に湾曲動作する第２の湾曲部４０と、第２の湾曲部４０の基端側に連設する可撓管部７と、を挿入部２に備えた内視鏡１において、先端側の曲げ剛性が基端側の曲げ剛性よりも高くなるよう構成した一連の螺旋管部（第１，第２のフレックス４１，５１）を第２の湾曲部４０及び可撓管部７に配設し、螺旋管部の曲げ剛性が変化する境界（第１，第２のフレックス４１，５１の境界）を、可撓管部７の先端側に設定することにより、湾曲部の屈曲を防止して挿入部の良好な挿入性を実現する。

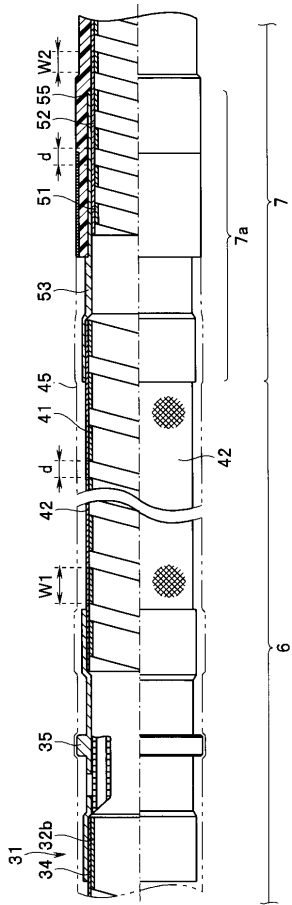
【図１】



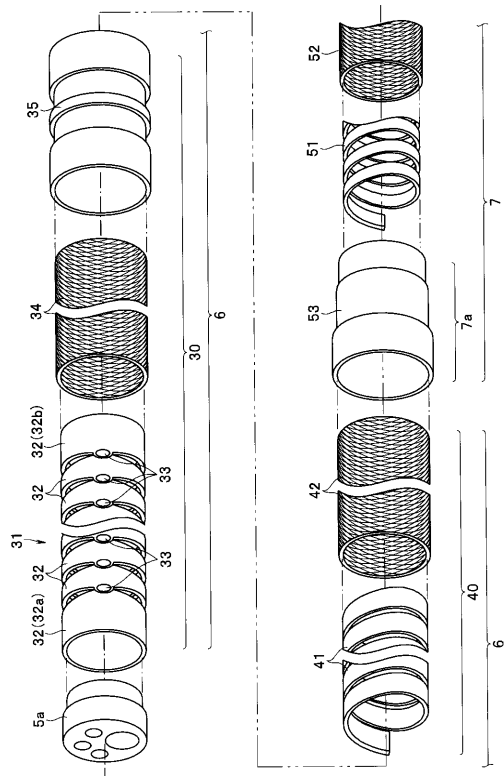
【図２】



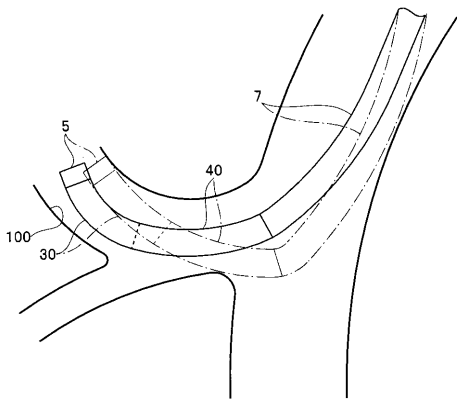
【図 3】



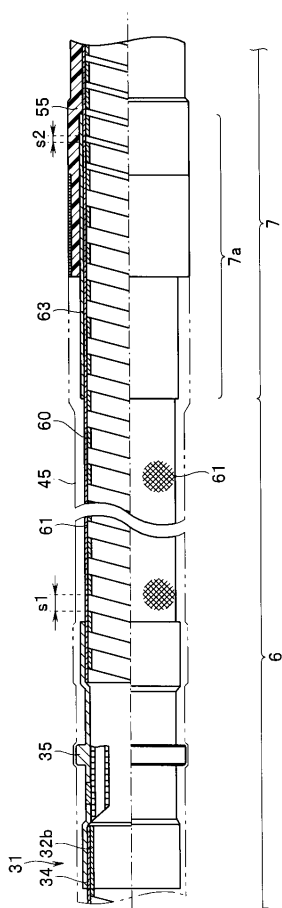
【図 4】



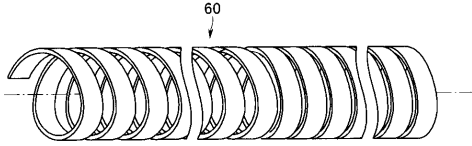
【図 5】



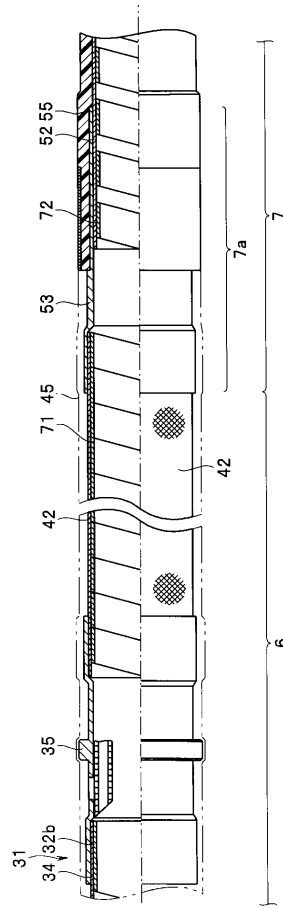
【図 6】



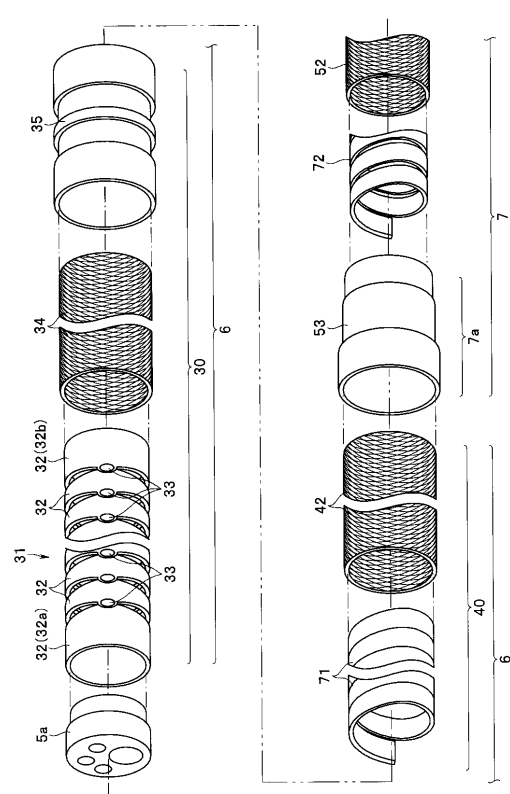
【図 7】



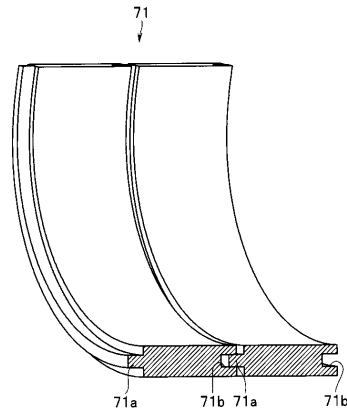
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-346753 (JP, A)
特開2009-056121 (JP, A)
特開2006-218232 (JP, A)
特開2006-218231 (JP, A)
特開昭58-046932 (JP, A)
特開昭58-049132 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

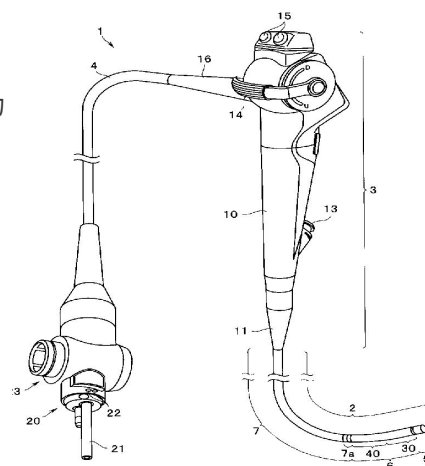
A61B 1/00-1/32
G02B 23/24-23/26

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP5711434B1	公开(公告)日	2015-04-30
申请号	JP2014547618	申请日	2014-05-08
[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		
当前申请(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	山下敏弘		
发明人	山下 敏弘		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0055 A61B1/00078 A61B1/0011 A61B1/0052		
FI分类号	A61B1/00.310.A G02B23/24.A		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2013180116 2013-08-30 JP		
其他公开文献	JPWO2015029503A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

第一弯曲部30与操作部中的弯曲操作相关联地主动弯曲，并且第二弯曲部布置在第一弯曲部的基端侧并且通过外力被动弯曲。在具有连续设置在第二弯曲部40的基端侧的插入部2和挠性管部7的内窥镜1中，前端侧的弯曲刚性大于基端侧的弯曲刚性。在第二弯曲部40和挠性管部7中配置有更高程度的一系列螺旋管部（第一挠曲41和第二挠曲部51），螺旋管部的弯曲刚性发生变化。通过在挠性管部7的前端侧设定边界（第一挠性部41与第二挠性部51之间的边界），可以防止弯曲部弯曲，并且可以实现插入部的良好插入性。

【 图 1 】



【 图 2 】

