

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3869644号
(P3869644)

(45) 発行日 平成19年1月17日(2007. 1. 17)

(24) 登録日 平成18年10月20日(2006. 10. 20)

(51) Int. Cl.

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)

F I

A 6 1 B 1/00 3 1 0 A

請求項の数 8 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2000-326878 (P2000-326878)	(73) 特許権者	500498763
(22) 出願日	平成12年10月26日(2000. 10. 26)		エーシーエムアイ コーポレーション
(65) 公開番号	特開2001-161631 (P2001-161631A)		アメリカ合衆国 マサチューセッツ サウ
(43) 公開日	平成13年6月19日(2001. 6. 19)		スパーロウ ターンパイク ロード 1 3
審査請求日	平成14年8月14日(2002. 8. 14)		6
(31) 優先権主張番号	09/427164	(74) 代理人	100079119
(32) 優先日	平成11年10月26日(1999. 10. 26)		弁理士 藤村 元彦
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	グレゴリー エス. コンストラム
			アメリカ合衆国 コネチカット州 O
			6 9 0 2 スタンフォード シーサイ
			ドアヴェニュー 6 6 ビー
		(72) 発明者	エドワード エイ. グラボーヴァー
			アメリカ合衆国 コネチカット州 O
			6 8 0 4 ブルックフィールド ジレ
			レーン 2
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スロット付きチューブを有する内視鏡シャフト

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

制御部と、前記制御部から延在してチューブ形状をしたフレーム部材を有するシャフトと、を含む内視鏡であって、

前記シャフトは、前記シャフトの実質的に全長にわたって実質的に均一な外側寸法を有し、前記チューブ形状フレーム部材は、前記シャフトに、前記シャフトの全長にわたって少なくとも2つの異なる剛性特性を有する少なくとも2つの部分を提供し、

互い違いに配置されたスロットが、前記フレーム部材に形成されることによって前記異なる剛性特性を与え、

前記フレーム部材は、均一な厚さと均一な外径とを有し、

前記内視鏡は、さらに前記制御部に接続される能動偏向制御ワイヤーおよびワイヤー鞘部を有し、

前記ワイヤー鞘部の各々は、超弾性合金材料でできている細長い固体チューブを含むことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記フレーム部材は、スロットの第1パターンを有する第1の部分と、スロットの第2パターンを有する第2の部分と、を含むことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記第1パターンは、前記スロットと第1のスロット幅を有する前記スロットとの間に第1のスロット間隔を有し、前記第2パターンは、前記スロットと第2の異なるスロット

10

20

幅を有する前記スロットとの間に第 2 の異なるスロット間隔を有することを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記第 1 パターンは、前記フレーム部材中に異なる方向の第 1 の反復パターンをもって延在し、前記第 2 パターンは、前記フレーム部材中に異なる方向の第 2 の反復パターンをもって延在するスロットを有し、前記第 2 の反復パターンは前記第 1 の反復パターンと少なくとも部分的に異なることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記第 1 パターンは第 1 の深さを有する前記スロットを有し、前記第 2 パターンは第 2 の異なる深さを有する前記スロットを含むことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

10

【請求項 6】

各スロット深さは、前記フレーム部材の半径以上に延在していることを特徴とする請求項 1 の内視鏡シャフト。

【請求項 7】

前記フレーム部材は、センタチャンネルを形成するチューブ壁を含み、および前記センタチャンネルにわたって中心軸を有し、前記スロットは前記チューブ壁中に前記中心軸に対して垂直に延在し、前記チューブ壁は前記中心軸と平行する空洞を有しないので、前記制御ワイヤーは前記チューブ壁を通らず、前記センタチャンネルを通して延在することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

20

前記シャフトは、少なくとも 1 つの他の柔軟性のあるフレーム部材を有し、当該柔軟性のあるフレーム部材は前記チューブ形状をしたフレーム部材に連続して接続され、前記シャフトのフレームを形成する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】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は医学的な機器に関し、より詳しくは、内視鏡に関する。

【0002】

【従来の技術】

英国特許出願第 2 1 3 0 8 8 5 号は、内視鏡のための弾性末端部を開示している。その末端部は、細長い部材即ち針状部によって接続される脊柱部を有するプラスチック材料からなっている。米国特許第 5 , 9 3 8 , 5 8 8 号は、超弾性合金材料から固体チューブとして作られるワイヤー鞘部を有する内視鏡を開示している。

30

【0003】

【課題を解決するための手段】

本発明の実施例による内視鏡は、制御部と、前記制御部から延在してチューブ形状をしたフレーム部材を有するシャフトと、を含む内視鏡であって、前記シャフトは、前記シャフトの実質的に全長にわたって実質的に均一な外側寸法を有し、前記チューブ形状フレーム部材は、前記シャフトに、前記シャフトの全長にわたって少なくとも 2 つの異なる剛性特性を有する少なくとも 2 つの部分を提供し、互い違いに配置されたスロットが、前記フレーム部材に形成されることによって前記異なる剛性特性を与え、前記フレーム部材は、均一な厚さと均一な外径とを有し、前記内視鏡は、さらに前記制御部に接続される能動偏向制御ワイヤーおよびワイヤー鞘部を有し、前記ワイヤー鞘部の各々は、超弾性合金材料でできている細長い固体チューブを含むことを特徴としている。

40

【0006】

【発明の実施の形態】

本発明の前述の態様および他の特徴は、以下の詳細説明において、添付の図面に関連して説明される。

図 1 を参照すると、本発明の特徴を取り入れた内視鏡 10 の側平面図が示されている。本発明は図面に示される実施例を参照して説明されるが、本発明は多くの他の種類の実施例

50

において可能であることが理解されなければならない。それに加えて、いかなる適切な要素または材料による寸法、種類または形が使用可能である。

【 0 0 0 7 】

内視鏡 1 0 は、一般にハンドル即ち制御部 1 2 と、該ハンドル 1 2 に接続された柔軟性又は半柔軟性のシャフト 1 4 と、を含む。シャフト 1 4 は、受動偏向部分 1 6 と、シャフト 1 4 の末端の能動偏向部分 1 8 と、を含む。能動偏向部分 1 8 を制御する制御装置 2 2 は、ハンドル 1 2 から能動偏向部分 1 8 へと延在する。図 2 を同様に参照すると、制御装置 2 2 は一般に、一对の制御ワイヤー 2 4 a、2 4 b と、2 つのワイヤー鞘部 5 0 a、5 0 b と、アクチュエータ 2 8 と、を含む。ワイヤー 2 4 a、2 4 b は、1 つの端部においてアクチュエータ 2 8 に接続し、第 2 の端部において能動偏向部分 1 8 に接続されている。

10

【 0 0 0 8 】

好適な実施例において、ハンドル 1 2 はユーザによって操作されるスライド即ちレバー 3 0 を有する。レバー 3 0 は、アクチュエータ 2 8 に接続されている。アクチュエータ 2 8 は、制御装置 2 2 の 2 つのワイヤー 2 4 a、2 4 b を引っ張り、そして、弛める。レバー 3 0 がユーザによって動かされると、アクチュエータ 2 8 は動く。アクチュエータ 2 8 はドラムまたはプリーであってハンドル 1 2 に回転可能に取り付けられており、ワイヤー 2 4 a、2 4 b の 1 つを引っ張ると共に、もう一方のワイヤを弛める。他の実施例においてアクチュエータは、制御装置 2 2 のワイヤーを引っ張り又弛めるのに適しているロッカーアームのようなどんな適切なタイプであってもよい。他の実施例では 2 組以上の制御ワイヤーを有しており、そのためハンドルは追加された制御ワイヤーの組を動かすための追加のアクチュエータおよび対応する制御部を有する。さらに他の実施例では、ハンドルは、ラック及びピニオン機構を有するノブや、ユーザが制御装置を制御するための他の適切な制御装置を備えることが可能である。

20

【 0 0 0 9 】

シャフト 1 4 は、ハンドル 1 2 から片持ち梁式に支持されている。好適な実施例において、柔軟性のあるシャフト 1 4 は 8 Fr の直径を有する。他の実施例において、柔軟性のあるシャフトはいかなる適切な直径を有する事も可能である。柔軟性のあるシャフト 1 4 は、制御装置 2 2 の制御ワイヤー 2 4 a、2 4 b と、光ファイバ画像束 3 7 と、光ファイバ照射束 3 6 と、機能チャネル 3 8 と、を含む。機器（図示せず）をチャネル 3 8 に差し込むためのポート 6 0 は、ハンドル 1 2 に位置している。ハンドル 1 2 は又、光源（図示せず）を照射束 3 6 に接続するための光源ポスト 6 2 を備えている。ハンドル 1 2 はさらに、前端部 2 0 から画像束 3 7 によって送られる画像をユーザが見るための接眼レンズ 6 3 を有する。他の実施例において柔軟性のあるシャフトはその中に、異なる装置を収容しても良い。シャフト 1 4 は一般に、フレーム 2 6 と、カバー 3 2 と、対物レンズ 3 4 と、を含む。図 3 をも参照すると、フレーム 2 6 は一般に、一体成形チューブ 4 0 を含む。しかし、他の実施例においてフレームは、例えば直列に接続された 1 以上のチューブに含むことが可能であり、また、追加の部材を含むことも可能である。チューブ 4 0 は好適には、例えばチネル（Tinel）あるいはニチノール（Nitinol）のような形状記憶合金材料を含む。形状記憶合金材料は、その超弾性の特性によって、材料歪みが 4 % 即ち一般の金属において塑性変形を生じさせる降伏歪み 0 . 4 % よりも大きな桁であり、その値に近づいたときでさえ、その自然の位置即ちあらかじめ定められた位置に弾力的に戻る。このように、「超弾性合金（superelastic alloy）」の用語は、この種の材料を示すために用いる。ワイヤー鞘部 5 0 a、5 0 b は、全体として参照のために本願明細書に引用される米国特許第 5 , 9 3 8 , 5 8 8 号に開示されているように、この種の材料を含んでいる。

30

40

【 0 0 1 0 】

チューブ 4 0 は、開いた前後の端部 4 4、4 5 を有するセンタチャネル 4 2 と、少なくともその長さの一部にわたって設けられたスロット 4 6 とを有する。本実施例において、スロットはチューブの異なった部分あるいは長さにわたって異なるパターンを有する。より詳細には、本実施例において、スロット 4 6 は 3 の部分 5 2、5 4、5 6 に構成されている。各々の部分は、異なるパターンのスロット 4 6 を有する。スロット 4 6 のパターンは

50

、例えば、以下のような変数に基づいて構成され得る。

【 0 0 1 1 】

- ・隣接スロット間の距離または間隔；
- ・チューブ 4 0 へのスロットの方向；
- ・チューブへのスロットの深さ；
- ・スロットの幅；
- ・スロットの形；
- ・チューブの長さにわたった異なる方向のスロットが混在していること。

【 0 0 1 2 】

他の実施例において、チューブ 4 0 は異なるスロットパターンを 3 つ程度、例えば 1 つだけあるいは 2 つだけ有してもよい。更に、チューブにおいては、異なるスロットパターン部分が唐突に移行するよりも、断面が段階的にあるいは混在して移行する領域を配設してもよい。本実施例においてチューブ 4 0 は又、スロットを有しない 2 の部分 5 8、5 9 を有する。

【 0 0 1 3 】

図 4 および図 5 を参照すると、スロット 4 6 の第 1 部分 5 2 は、シャフトの能動偏向部分 1 8 の長手方向にわたって設けられる。本実施例において能動偏向部分 1 8 は、図 1 の点線で示すように二方向に偏向可能である。他の実施例において能動偏向部分 1 8 は、単に一方へ偏向可能あるいは 2 以上の方向へ偏向可能である。2 方向への能動偏向部分 1 8 でフレームは、2 つのスロットの方向 A と B が各々 1 8 0 度オフセットされてチューブ 4 0 の側面に備えられている。図 6 を同様に参照すると、スロット 4 6 はチューブ 4 0 の中に Y の深さを有して入っているが、チューブ 4 0 の中心軸 6 4 に関して反対側にある 2 つの種類のスロット 4 6 a、4 6 b である。スロットは、隣接スロット 4 6 a と 4 6 b 間の中心線上の間隔 X を有する。スロット 4 6 a、4 6 b は、幅 W を有する。本実施例において W、X、Y の値は、第 1 部分 5 2 にわたって同じである。しかし、他の実施例では、それらは変えることが可能である。図 7 を更に参照すると、第 1 部分 5 2 の 1 部分は曲がった形で示されている。スロット 4 6 があることによって、第 1 部分 5 2 にわたってチューブ 4 0 は弾性を増加されている。更に、第 1 部分 5 2 のスロット 4 6 の 2 つの方向 A、B は、この増加する弾性を 2 つの対向する方向に制限している。第 1 部分は、1 の方向だけに弾性を増加させるときは 1 の方向のスロットを有し、4 つの方向又は無限の方向に弾性を増加させる時には 4 又はそれ以上の方向のスロットを有する。

【 0 0 1 4 】

図 3 および図 8 から 1 1 を参照すると、第 2 部分 5 4 は、受動偏向部分 1 6 (図 1 参照) の長手方向に沿って設けられている。しかし、受動偏向部分 1 6 は、フレームの長さにわたってスロット 4 6 を有する必要はない。本実施例において、チューブ 4 0 には、スロット 4 6 a、4 6 b、4 6 c、および 4 6 d がチューブ 4 0 に 4 つの方向 A、B、C、及び D で配設されており、各スロットは各々 9 0 度のオフセットをなしている。スロット 4 6 a、4 6 b、4 6 c、及び 4 6 d は反復パターンが連続するように配置されているが、スロット 4 6 a、4 6 b、4 6 c、及び 4 6 d は適切に混在させることも可能である。本実施例において、第 2 部分 5 4 の隣接したスロット 4 6 間の距離 X' は、第 1 部分 5 2 の隣接したスロット 4 6 間の距離 X よりも大きい。しかし、いかなる適切な間隔 X' も、第 2 部分 5 4 の長さにわたって X' と異なる間隔を含めて、配設可能である。また、本実施例における第 2 部分 5 4 のスロット 4 6 a、4 6 b、4 6 c および 4 6 d の深さ Y' は、第 1 部分 5 2 の深さ Y よりも小さい。本実施例において、深さ Y' はチューブ 4 0 の直径の約 2 分の 1 であり、深さ Y の直径はチューブ 4 0 の直径の約 3 分の 2 である。しかし、Y および Y' は、任意の適切な深さを有し得る。それに加えて、Y' は第 2 部分 5 4 にわたってスロット 4 6 a、4 6 b、4 6 c、及び 4 6 d のスロットの深さを異なるように設定可能であり、たとえばチューブの先端に向かってより深くなるように設定可能である。スロット 4 6 a、4 6 b、4 6 c および 4 6 d の幅は第 2 部分 5 4 にわたって、第 1 部分 5 2 と同じ幅 W に設定可能であり、第 1 部分 5 2 の幅 W と異なる設定も可能であり、および

10

20

30

40

50

／または例えばチューブの先端部に向かってより幅広くなるように第２部分５４の長さにわたって変化させたり異なったりすることも可能である。第２部分５４は好適には、能動偏向部分である第１部分５２よりも、受動偏向部分に相応しくより大きな柱状部強度、より大きな剛性（より小さな弾性）、およびより大きなトルク安定性を有する。各スロットを各々より遠くに離し、また、より浅い深さＹ'を設定することによって、第２部分５４は第１部分５２より強い柱状部強度およびトルク安定性を有する。スロットの４方向Ａ、Ｂ、Ｃ、及びＤは又、受動偏向性能を良くするために４方向の偏向性能を第２部分５４に与え、一方、第１部分では単に２方向の偏向だけである。

【００１５】

チューブ４０の第３部分５６は、第２部分５４と後端部の非スロット部分５９との間に配設されている。しかし、他の実施例で第３部分は、スロットを設ける必要はない。本実施例において第３部分５６は、チューブ４０の長さの大部分にわたって延在する。第３部分５６にわたるスロット４６のパターンは、異なる間隔Ｘ"を有しているが、第２部分５４のスロットパターンと同じものでも良い。他の実施例では、第３部分にわたってＸ"は変化可能であり、ＹおよびＷの数値は異なることが可能であり、第３部分５６のスロット４６の方向は異なることが可能である。図１２から１６には、チューブ４０の第３部分５６'がチューブ内にＭ、Ｎ、Ｏ、Ｐ、Ｑの５つの方向にスロット４６を有する例を示している。第３部分は好適には、第１および第２部分５２、５４よりもより大きな柱状部強度と、より強い剛性（より弱い弾性）と、より強いトルク安定性とを有する。本実施例においてこれは、より大きな距離Ｘ"によって提供されるが、しかし、その代わりに柱状部強度とトルク安定性に効果をもたらす他の変数の１以上の組合せによっても提供可能である。第３部分５６にスロットがない実施例の場合、チューブの壁の厚みを選択してスロットを設けずに充分なシャフトの柔軟性を提供することが可能である。部分５９は、ハンドル１２の中に延在し、ハンドルのフレームに強固に接続される。

【００１６】

図１から３をもう一度参照すると、カバー３２は好適には、弾力的なプラスチックまたは重合体材料を含む。カバーはまた、構造的な補強を含むことが可能であり、それは例えば「医療機器の関節装置のための柔軟性のある圧力弾力カバー」と題して１９９８年５月２９日出願の米国特許出願第０９／０８７３０５号に開示されており、同出願はここで全体的な参照のために引用されている。カバー３２は好適には直接、チューブ４０に取り付けられるが、接着剤は使わない。しかし、他の実施例において、カバー３２をチューブ４０に取り付けるいかなる適切な手段も、接着剤の使用を含めて可能である。カバー３２の装着は、チューブ４０の全長さにわたって可能であり、あるいは、例えば部分５８、５９のみにおいて装着して他には装着しないようにするなど、予定した限定的な場所においてのみ装着することも可能である。したがって、シャフト１４に沿った長さにわたって、カバーがチューブ４０に相対的に可動であるように設定しても良い。従来技術の接着剤が、シャフトの該長さにわたって異なる厚さで用いられて、異なる柱状部強度およびシャフトの柔軟性を該シャフトの長さにわたって提供する。より厚い量の接着剤が、シャフトの後部に使われてシャフトの後部の柱状部をより強め即ち硬度を高める結果、シャフトの前部よりもより大きな外径を有するという願わざる問題が起きている。小さな外径を有することは、例えば、内視鏡が小さな孔、例えば患者の尿管または尿道に差し込まれる時などにおいて好ましい。本発明においては、チューブ４０が充分な柱状部強度および剛性を備えているので、柱状部強度および剛性を増加するために接着剤を増加する必要はない。それ故、シャフト１４はその長さにわたって均一な外径を有し得る。こうして、シャフトの厚さ或いは外側の寸法は、最小化できる。

【００１７】

従来技術において、対物レンズは偏向アセンブリに取り付けられ、偏向アセンブリはシャフトアセンブリに取り付けられていた。本発明は、内視鏡が別々の能動偏向アセンブリおよび別々のシャフトアセンブリを有しないことを可能にする。その代わりに本発明では、チューブ４０が従来技術では２つのアセンブリによって実行されていた機能を、１つのチ

10

20

30

40

50

チューブ 40 で実行可能とする。1 つのチューブ 40 を用いてシャフト 14 が製造可能となるので、従来技術による 2 つのアセンブリシャフトと比較すればより少ない時間と少ないコストで製造可能となり、そして、より少ない部品であるためより高信頼性が可能となり、そして、超弾性金属を用いると従来技術よりもシャフト 14 の失敗の危険性や疲労が少なくなる。対物レンズ 34 は、チューブ 40 の前端部に設置可能であり、チューブは従来技術におけるように単に能動偏向アセンブリにわたってだけではなくシャフトの残りの部分にわたって延在する。

【0018】

超弾性の合金のチューブは今日では、製造業者から容易に購入可能である。均一な壁のチューブは現在、製造可能であるが、異なる剛性の特性を得るためにチューブにわたって壁の厚さを変化させることが可能である。しかし、製造業者が現在、販売している超弾性合金のチューブは、スロットを有しない。内視鏡 10 を製造するためには、スロット 46 は超弾性の合金のチューブに配設される必要がある。チューブは、前もって切断された長さで購入可能である。スロット 46 を形成する 1 の方法は、レーザ切断装置を含むことが可能である。レーザ装置は、チューブおよび / またはレーザーを動かす装置とともに使用してスロット 46 を固体チューブに切ることが可能である。好適な実施例において、プログラム可能なコンピュータ制御部は、チューブの長さにわたって所望のパターンのスロット 46 を形成する制御装置として使用可能である。こうして、適切なコンピュータプログラミングによって、パターンを選択してチューブに異なるスロットパターンやその変更を配設することができる。チューブのこれらの異なった種類を用いて内視鏡を製造する際に、例えばその長さにわたって異なる硬度の特性や、例えば (1 方向、2 方向、4 方向等の) 異なる能動偏向部分での異なる能動偏向能力を有するような異なるシャフト特性を有する内視鏡が製造可能である。他の方法では、ワイヤー放電加工 (EDM) は、スロット形成のために使用可能である。しかし、どんな適切な方法であっても、スロット形成のために使用可能である。

【0019】

【発明の効果】

本発明の特徴の 1 つは、チューブに異なるスロットパターンを配設することによって、異なるシャフト特性を有する内視鏡を製造することであり、例えばスロット 46 を多少、チューブ 40 に配設するだけで可能である。このような特徴によって、ユーザは実質的に同一の内視鏡を有する複数の内視鏡から、所望の剛性で設計されたシャフトを有する内視鏡を選択することができる。製造業者は、所望のシャフト剛性で構成された内視鏡を注文製造する際、スロット形成装置に、相応しいスロットパターンを付加して再プログラムするだけで可能となる。本発明では、シャフトは分解可能でもあり、そして、より多くのスロットが必要に応じてチューブ 40 に設けられてシャフト特性を変えることができる。

【0020】

内視鏡は使用後、洗浄が必要となる。洗浄方法の 1 つにはにはガス滅菌と減圧がある。ガス滅菌には、外圧がシャフト内の圧力よりも減圧されたとき、シャフト内圧は外側へ押すという難点がある。内視鏡が孔弁を有していれば普通、問題とはならない。しかし、孔弁は内視鏡のコストを増やし、しかも、ユーザが洗浄時に孔弁を開け忘れた場合、シャフトカバーは爆発する虞がある。孔弁を有しない内視鏡がある。代わりに、それらは補強されたカバーを有する。前述の該当する特許出願で言及されているように、補強されたカバーはこの爆発の問題を解決できる。この問題解決の他の方法は、チューブ 40 の内部にチューブを強化する薄壁を配設することである。図 17 を同様に参照すると、この課題解決の他の方法はチューブ 40 の領域 42 の内部に、シャフト 14 ' にマルチルーメン (複数管腔) チューブ (multi-lumen tube) 41 を設けることである。マルチルーメンチューブ 41 は、柔軟性のある重合体材料を含むことが可能で、偏向制御ケーブルおよび光ファイバ用のチャネル 70、72、74、76 並びに機能チャネルを形成するチャネル 78 を含む。チューブは、また、例えば上述の薄壁チューブのような単一のルーメンチューブであってもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 1 】

前述の詳細説明は、本発明を表現しているだけであると理解されなければならない。種々の選択肢および変更態様は、本発明から逸脱することなく、当業者によって考え出され得る。したがって本発明は、全てのこの種の選択肢、変更態様および変形に関しては添付の請求の範囲の範囲内になるものとして、含むものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の特徴を取り入れた内視鏡の側面図である。

【図 2】 図 1 に示される内視鏡シャフト断面図である。

【図 3】 図 2 に示されるシャフトのフレームに使用されるチューブの側面図である。

【図 4】 図 3 の線 4 A - 4 A に沿って示されたチューブの断面図である。

10

【図 5】 図 3 の線 4 B - 4 B に沿って示されたチューブの断面図である。

【図 6】 図 3 に示されたチューブの第 1 部分の一部分拡大図である。

【図 7】 図 3 に示されたチューブが曲げられた状態の部分側面図である。

【図 8】 図 3 に示されたチューブの第 3 部分の断面図であって、チューブに配設された 1 つのスロット方向を示している。

【図 9】 図 3 に示されたチューブの第 3 部分の断面図であって、チューブに配設された 1 つの異なるスロット方向を示している。

【図 10】 図 3 に示されたチューブの第 3 部分の断面図であって、チューブに配設された更に異なるスロット方向を示している。

【図 11】 図 3 に示されたチューブの第 3 部分の断面図であって、チューブに配設された更に又異なるスロット方向を示している。

20

【図 12】 本発明の特徴を取り入れたチューブの更に他の実施例の断面図である。

【図 13】 本発明の特徴を取り入れたチューブの更に他の実施例の断面図である。

【図 14】 本発明の特徴を取り入れたチューブの更に他の実施例の断面図である。

【図 15】 本発明の特徴を取り入れたチューブの更に他の実施例の断面図である。

【図 16】 本発明の特徴を取り入れたチューブの更に他の実施例の断面図である。

【図 17】 シャフトの他の実施例の断面図である。

【符号の説明】

1 0	内視鏡
1 2	ハンドル
1 4	シャフト
1 6	受動偏向部分
1 8	能動偏向部分
2 2	制御装置
2 6	フレーム
2 8	アクチュエータ
3 4	対物レンズ
4 0	チューブ
4 6	スロット
6 3	接眼レンズ

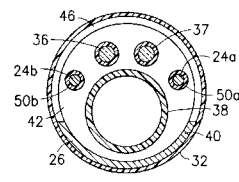
30

40

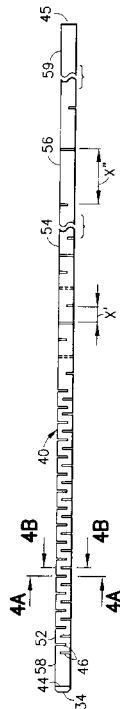
【 図 1 】



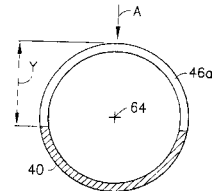
【 図 2 】



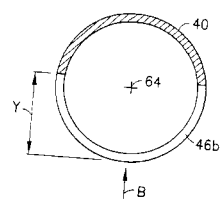
【 図 3 】



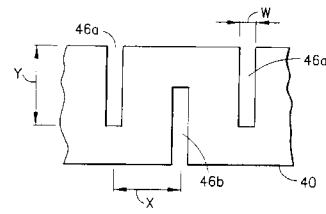
【 図 4 】



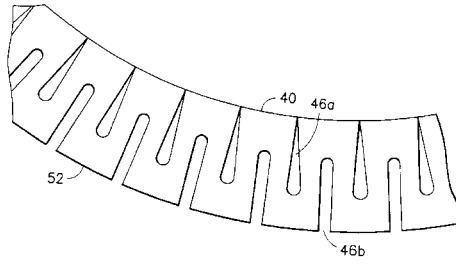
【 図 5 】



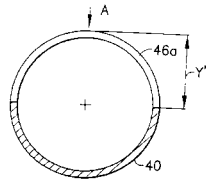
【 図 6 】



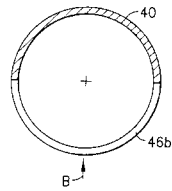
【図 7】



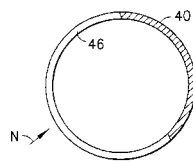
【図 8】



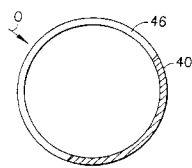
【図 9】



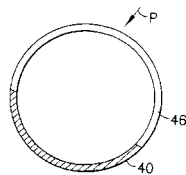
【図 13】



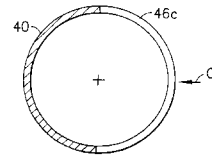
【図 14】



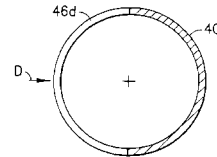
【図 15】



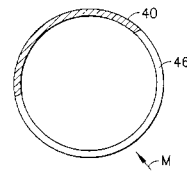
【図 10】



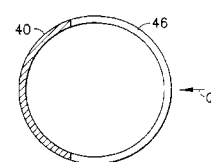
【図 11】



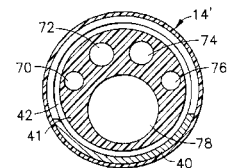
【図 12】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

審査官 門田 宏

- (56)参考文献 特開平09 - 024019 (JP, A)
特開平09 - 288239 (JP, A)
米国特許第05938588 (US, A)
特開平02 - 206420 (JP, A)
特開昭58 - 159719 (JP, A)
実開平05 - 020703 (JP, U)
特開昭59 - 159719 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32

专利名称(译)	内窥镜轴带开槽管		
公开(公告)号	JP3869644B2	公开(公告)日	2007-01-17
申请号	JP2000326878	申请日	2000-10-26
[标]申请(专利权)人(译)	Sarcon公司		
申请(专利权)人(译)	Sarcon公司		
当前申请(专利权)人(译)	代理CMI公司		
[标]发明人	グレゴリーエスコンストラム エドワードエイグラボーヴァー		
发明人	グレゴリー エス. コンストラム エドワード エイ. グラボーヴァー		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/005 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00071 A61B1/0051 A61B1/0055 G02B23/24 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/00.310.A A61B1/005.513 A61B1/005.524 A61B1/008.510		
F-TERM分类号	4C061/AA00 4C061/BB01 4C061/CC01 4C061/DD03 4C061/FF25 4C061/FF32 4C061/HH33 4C061/JJ01 4C061/JJ06 4C161/AA00 4C161/BB01 4C161/CC01 4C161/DD03 4C161/FF25 4C161/FF32 4C161/HH33 4C161/JJ01 4C161/JJ06		
代理人(译)	藤村元彦		
审查员(译)	门田弘		
优先权	09/427164 1999-10-26 US		
其他公开文献	JP2001161631A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

(经修改) 要解决的问题：提供具有不同轴特性的内窥镜。 解决方案：在包括控制部分22和从控制部分延伸的轴的内窥镜10中，轴在其整个长度的主要部分上设置有整体形成的管的框架26。该管包括超弹性合金，并且包括在管的至少一部分上通向管的槽。由于管的超弹性合金的超弹性，相邻的槽可以弯曲而管基本上不会永久变形。当轴插入患者体内时，超弹性合金提供足够的刚性和扭矩阻力。

