

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003 - 250762

(P2003 - 250762A)

(43)公開日 平成15年9月9日(2003.9.9)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)
A 6 1 B 1/303		A 6 1 B 1/00	310 A 4 C 0 6 1
1/00	310		310 G
		1/30	
1/307			
1/31			

審査請求 有 請求項の数 29 O L (全 10数)

(21)出願番号 特願2003 - 55422(P2003 - 55422)

(22)出願日 平成15年3月3日(2003.3.3)

(31)優先権主張番号 10/087622

(32)優先日 平成14年3月1日(2002.3.1)

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 502008339

エーシーエムアイ・コーポレーション

アメリカ合衆国、マサチューセッツ州 01

772 サウスバーロー、ターンパイク・ロード 136

(72)発明者 エドワード エー・グラボバー

アメリカ合衆国、コネチカット 06804、ブルックフィールド、ジレー レーン 2

(74)代理人 100077517

弁理士 石田 敬 (外 4 名)

最終頁に続く

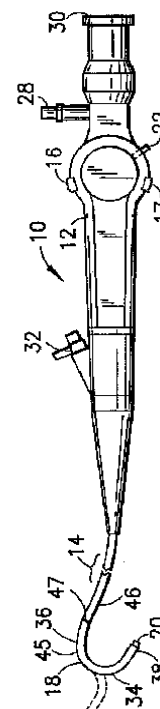
(54)【発明の名称】 可撓性尿管腎盂用検器

(57)【要約】

【課題】 前方端部が患者の腎臓組織に接触しない内視鏡を提供する。

【解決手段】 可撓性尿管腎盂用検器が制御用部分と該制御用部分から延びるシャフトとを有する。前記シャフトは第二の能動偏向部分に直列に連結された第一の能動偏向部分を備えた前方端部を含んでいる。前記制御用部分は前記第一および第二の偏向部分を独立して偏向させられるようになっている。前記第一および第二の能動偏向部分が偏向するようになり、それにより、下葉の腎杯に到達するために患者の腎臓の組織に対して前記シャフトの前記前方端部を受動的に偏向させることを必要とすることなしに、可撓性尿管腎盂用検器の先端が前記腎臓の前記下葉の前記腎杯内に配置される。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 制御用部分と該制御用部分から延びるシャフトとを有する可撓性尿管腎盂用検器において、

前記シャフトは第二の能動偏向部分に直列に連結された第一の能動偏向部分を備えた前方端部を含んでおり、前記制御用部分は前記第一および第二の能動偏向部分を独立して偏向させられるようになっており、それにより、下葉の腎杯に到達するために前記シャフトの前記前方端部が患者の腎臓の組織に対して受動的に偏向することを必要とすることなしに、可撓性尿管腎盂用検器の先端が前記腎臓の前記下葉の前記腎杯内に配置されるように前記第一および第二の能動偏向部分が偏向するようにした可撓性尿管腎盂用検器。

【請求項 2】 前記第一の能動偏向部分は、超弾性材料から形成される略円筒状の第一の形状記憶フレーム部材を含み、第二の能動偏向部分は超弾性材料から形成される略円筒状の第二の形状記憶フレーム部材を含む請求項 1 に記載の可撓性尿管腎盂用検器。

【請求項 3】 前記第一のフレーム部材は第一のスロットからなる配列体を内部に有し、前記第二のフレーム部材は第二の異なるスロットからなる配列体を内部に有する請求項 2 に記載の可撓性尿管腎盂用検器。

【請求項 4】 前記第一のスロットからなる配列体は対向する二つの方向に関して前記第一のフレーム部材内に延びる請求項 3 に記載の可撓性尿管腎盂用検器。

【請求項 5】 前記第一および第二のフレーム部材は取付具によって互いに連結されており、前記制御用部分からの制御用ワイヤの端部が前記取付具に固定されている請求項 2 に記載の可撓性尿管腎盂用検器。

【請求項 6】 前記第二のフレーム部材が湾曲した所定形状の定位置を有する請求項 2 に記載の可撓性尿管腎盂用検器。

【請求項 7】 前記第二のフレーム部材は、前記制御用部分からの制御用ワイヤによるテンションによって直線状位置に維持される請求項 6 に記載の可撓性尿管腎盂用検器。

【請求項 8】 前記第一の能動偏向部分は曲率半径が約 9 mm から約 12 mm で対向する少なくとも二つの方向に関して約 155° から約 190° で偏向するようになっており、前記フレーム部材のうちの第二のフレーム部材が前記第二の能動偏向部分を形成しており、前記第二の能動偏向部分は曲率半径が約 9.5 mm から約 13 mm で少なくとも一つの方向に関して約 125° から約 165° で偏向するようになっており、請求項 1 に記載の可撓性尿管腎盂用検器。

【請求項 9】 前記第一の能動偏向部分は曲率半径が約 10.6 mm で前記対向する少なくとも二つの方向のうちの第一の方向に関して最大約 185° で偏向するようになっており、曲率半径が約 11.3 mm で前記対向す

る少なくとも二つの方向のうちの第二の方向に関して最大約 175° で偏向するようになっており、請求項 8 に記載の可撓性尿管腎盂用検器。

【請求項 10】 前記第二の能動偏向部分は曲率半径が約 10.6 mm で最大約 135° で偏向するようになっており、請求項 9 に記載の可撓性尿管腎盂用検器。

【請求項 11】 前記第一の能動偏向部分の長さが約 3.6 cm で、第二の能動偏向部分の長さが約 2.8 cm である請求項 9 に記載の可撓性尿管腎盂用検器。

【請求項 12】 前記制御用部分が前記第一の能動偏向部分を移動させるための第一のアクチュエータと、前記第二の能動偏向部分を移動させるための第二のアクチュエータと、少なくとも一つのブレーキ・アクチュエータを含み、前記少なくとも一つのブレーキ・アクチュエータは前記第二の能動偏向部分のみを所望の位置にロックするようになっており、第一のブレーキ・アクチュエータを含む請求項 1 に記載の可撓性尿管腎盂用検器。

【請求項 13】 前記少なくとも一つのブレーキ・アクチュエータが前記第一のブレーキのみを含む請求項 12 に記載の可撓性尿管腎盂用検器。

【請求項 14】 前記能動偏向部分のうちの少なくとも一つが互いに回動可能に連結された一連のリング部材を含む請求項 1 に記載の可撓性尿管腎盂用検器。

【請求項 15】 前記シャフトがさらに、前記第一および第二の能動偏向部分の間に位置する部分を含む請求項 1 に記載の可撓性尿管腎盂用検器。

【請求項 16】 前記第一および第二の能動偏向部分の間に位置する前記部分が受動偏向部分を含む請求項 15 に記載の可撓性尿管腎盂用検器。

【請求項 17】 制御用部分と、前記制御用部分から延びるシャフトとを含み、該シャフトは直列に連結された二つの超弾性管状フレーム部材を備えた前方端部を有しており、前記フレーム部材のうちの第一のフレーム部材は曲率半径が約 9 mm から約 12 mm で第一の方向に関して約 155° から約 190° で偏向するようになっており、前記フレーム部材のうちの第二のフレーム部材は曲率半径が約 9.5 mm から約 13 mm で前記第一の方向とほぼ同一方向に関して約 125° から約 165° で偏向するようになっており、第二の能動偏向部分を形成する可撓性尿管腎盂用検器。

【請求項 18】 前記第一の能動偏向部分是对向する第二の方向に関して約 90° から約 190° で偏向するようになっており、請求項 17 に記載の可撓性尿管腎盂用検器。

【請求項 19】 前記第一の能動偏向部分は曲率半径が約 10.6 mm で対向する少なくとも二つの方向のうちの第一の方向に関して約 185° で偏向するようになっており、曲率半径が約 11.3 mm で対向する少なくとも二つの方向のうちの第二の方向に関して約 175° で偏向するようになっており、請求項 17 に記載の可撓

性尿管腎盂用検器。

【請求項 20】 前記第二の能動偏向部分は曲率半径が約 10.6 mm で約 135° で偏向するようになっている請求項 19 に記載の可撓性尿管腎盂用検器。

【請求項 21】 前記第一の能動偏向部分の長さが約 3.6 cm であり、前記第二の能動偏向部分の長さが約 2.8 cm である請求項 20 に記載の可撓性尿管腎盂用検器。

【請求項 22】 前記第一のフレーム部材が第一のスロットからなる配列体を内部に有し、前記第二のフレーム部材が異なる第二のスロットからなる配列体を内部に有する請求項 17 に記載の可撓性尿管腎盂用検器。

【請求項 23】 前記第一のスロットからなる配列体のスロットが対向する二つの方向に関して前記第一のフレーム部材内に延びる請求項 22 に記載の可撓性尿管腎盂用検器。

【請求項 24】 前記第一および第二のフレーム部材が取付具により互いに連結されており、前記制御用部分からの制御用ワイヤの端部が前記取付具に固定されている請求項 17 に記載の可撓性尿管腎盂用検器。

【請求項 25】 前記第二のフレーム部材が湾曲した所定形状の定位置を有する請求項 17 に記載の可撓性尿管腎盂用検器。

【請求項 26】 前記第二のフレーム部材が前記制御用部分からの制御用ワイヤによるテンションによって直線状位置に維持される請求項 25 に記載の可撓性尿管腎盂用検器。

【請求項 27】 可撓性尿管腎盂用検器の先端チップを腎臓内の下葉の腎杯内に配置する配置方法において、前記可撓性尿管腎盂用検器のシャフトの前方端部の第一の能動偏向部分を湾曲させ、前記シャフトの前記前方端部の第二の能動偏向部分を湾曲させ、該第二の能動偏向部分は前記第一の能動偏向部分の後方に位置しており、それにより、前記第一および第二の能動偏向部分が独立して制御可能に偏向できて、前記前方端部が前記患者の腎臓組織に対して受動的に偏向することを必要とすることなしに、前記先端チップを前記下葉の前記腎杯内に配置するようにした配置方法。

【請求項 28】 前記第一の能動偏向部分が超弾性材料からなる略管状の第一のフレーム部材を含み、前記第二の能動偏向部分が超弾性材料からなる略管状の第二のフレーム部材を含み、それにより、前記第一および第二の能動偏向部分を湾曲させることが、前記可撓性尿管腎盂用検器の制御用部分の異なる制御用ワイヤを移動させることを含む請求項 27 に記載の配置方法。

【請求項 29】 前記第一の能動偏向部分を湾曲させることは曲率半径が約 9 mm から約 12 mm で約 155° から約 190° で前記第一の能動偏向部分を湾曲させることを含んでおり、前記第二の能動偏向部分を湾曲させ

ることは曲率半径が 9.5 mm から約 13 mm で約 125° から約 155° で前記第二の能動偏向部分を湾曲させることを含んでいる請求項 27 に記載の配置方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は医療工具、特に内視鏡、可撓性尿管腎盂用検器に関する。

【0002】

【従来の技術】米国特許第 4873965 号明細書は、間接で接続された二つの長さ部分を備えた可撓性内視鏡を開示している。英国特許出願第 2130885 号は内視鏡用可撓性先端部分を開示している。先端部分は、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 5938588 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。内視鏡は当該技術分野において公知であって、能動偏向部分と受動偏向部分とを備えている。

【0003】

【課題を解決するための手段】本発明の一つの態様によれば、制御用部分と該制御用部分から延びるシャフトとを有する可撓性尿管腎盂用検器において、前記シャフトは第二の能動偏向部分に直列に連結された第一の能動偏向部分を備えた前方端部を含んでおり、前記制御用部分は前記第一および第二の能動偏向部分を独立して偏向させられるようになっており、それにより、下葉の腎杯に到達するために前記シャフトの前記前方端部が患者の腎臓の組織に対して受動的に偏向することを必要とすることなしに、可撓性尿管腎盂用検器の先端が前記腎臓の前記下葉の前記腎杯内に配置されるように前記第一および第二の能動偏向部分が偏向するようにした可撓性尿管腎盂用検器が提供される。

【0004】本発明の他の態様によれば、制御用部分と、前記制御用部分から延びるシャフトとを含み、該シャフトは直列に連結された二つの超弾性管状フレーム部材を備えた前方端部を有しており、前記フレーム部材のうちの第一のフレーム部材は曲率半径が約 9 mm から約 12 mm で第一の方向に関して約 155° から約 190° で偏向するようになっている第一の能動偏向部分を形成し、前記フレーム部材のうちの第二のフレーム部材は曲率半径が約 9.5 mm から約 13 mm で前記第一の方向とほぼ同一方向に関して約 125° から約 165° で偏向するようになっている第二の能動偏向部分を形成する可撓性尿管腎盂用検器が提供される。

【0005】本発明の一つの方法によれば、可撓性尿管腎盂用検器の先端チップを腎臓内の下葉の腎杯内に配置する配置方法において、前記可撓性尿管腎盂用検器のシャフトの前方端部の第一の能動偏向部分を湾曲させ、前記シャフトの前記前方端部の第二の能動偏向部分を湾曲させ、該第二の能動偏向部分は前記第一の能動偏向部分

の後方に位置しており、それにより、前記第一および第二の能動偏向部分が独立して制御可能に偏向できて、前記前方端部が前記患者の腎臓組織に対して受動的に偏向することを必要とすることなしに、前記先端チップを前記下葉の前記腎杯内に配置するようにした配置方法が提供される。

【0006】

【発明の実施の形態】添付図面を参照することによって本発明の前述した特徴および他の特徴を以下に説明する。図1を参照すると、本発明の特徴を組み入れた内視鏡10の側面図が示されている。本発明は添付図面に示される実施形態を参照して説明されるが、本発明を他の多数の実施形態において実施可能であることを理解すべきである。本発明の特徴を可撓性で偏向可能な種々の異なる内視鏡において実施することができる。さらに他の適切な寸法、形状または形式の要素または材料を採用することができる。

【0007】本実施形態において内視鏡10は可撓性の尿管腎盂用内視鏡(ureteropyeloscope)である。内視鏡10は概ねハンドル12と、ハンドル12に連結された可撓性シャフト14と、能動偏向特性を備えたシャフトの前方端部18とを含んでいる。

【0008】ハンドル12は前方端部18の能動偏向特性を制御する制御システムの一部である。制御システムは概ねハンドル12と、二つのアクチュエータ16、17と、ブレーキ・アクチュエータ22と、三つの制御用ワイヤ24、25、26とを含んでいる(図6を参照されたい)。しかしながら、他の実施形態においては制御システムが追加の構成要素または別の構成要素を含んでも良い。三つのアクチュエータ16、17、22はハンドル12に移動可能に取り付けられている。制御用ワイヤ24、25、26の基端は二つの制御用アクチュエータ16、17に連結されている。ブレーキ・アクチュエータ22は第二の制御用アクチュエータ17を固定位置でロックするためのブレーキ機構部に連結されている。しかしながら、他の実施形態においては他の適切な形式のブレーキまたはロック機構部を設けることもできる。他の実施形態の一つにおいては、内視鏡は制御アクチュエータ用ブレーキを含んでなくてもよい。図示される実施形態においては、第一の制御用アクチュエータ16はブレーキを含んでいない。

【0009】ハンドル12は光源ポスト28と、アイピース30と、作業用工具/灌注用入口部32とを含んでいる。しかしながら、他の実施形態においてはハンドル12が追加の構成要素または別の構成要素を含んでも良い。工具は、光源ポスト28と先端20との間において可撓性シャフト14を通して延びる照明用光ファイバのバンドルを含んでいる。光ファイバからのイメージ・バンドルはアイピース30と先端20との間において可撓性シャフト14を通して延びる。作業用チャンネルが

作業用工具入口部32と先端20との間において可撓性シャフト14を通して延びている。

【0010】前方端部18の後方の可撓性シャフト14はあらゆる形式の可撓性シャフト、例えば米国特許出願第09/547686号に開示されるシャフトを採用でき、この公報全体を参照することによって本願明細書の記載に代える。前方端部18は第一の能動偏向部分34と第二の能動偏向部分36とを含んでいる。図2を参照すると、前方端部18が配置される腎臓Kの断面図が示されている。二つの能動偏向部分34、36は、内視鏡の先端20が下葉または下極(lower pole)LPにおける腎臓の腎杯LPC内に突出できるようになっている。さらに詳細には、二つの能動偏向部分34、36は、前方端部18が患者の腎臓組織から受動的に偏向することなしに、先端20が下葉LP内の腎杯LPC内に突出できるようになっている。前方端部18は受動偏向部分を含んでいない。その代わりに、前方端部18は前述した二つの能動偏向部分を含んでいる。

【0011】図3(a)から図3(d)、図4(a)から図4(b)、図5(a)から図5(b)、および図6を参照して前方端部18の構成要素を説明する。前方端部18は概ね先端部材38と、第一のフレーム部材40と、第二のフレーム部材42と、取付具44とを含んでいる。前方端部18は封止ジョイント47においてカバー46に取り付けられたエラストマ・カバー45もさらに含んでおり、カバー46は可撓性シャフト14の全長さ部分に延びている。先端部材38は第一のフレーム部材40の前方端部に連結されている。第二の制御用ワイヤ25と第三の制御用ワイヤ26との前方端部は先端部材38に固定されている。

【0012】第一のフレーム部材40は概ね単一の一体部材からなる略管状部材である。しかしながら、他の実施形態においては第一のフレーム部材40は一つより多い管、例えば直列に接続された複数の管から形成されていてもよく、また追加の部材を含んでいても良い。第一のフレーム部材40は形状記憶合金材料、例えばチネル(Tinell)またはニチノールから形成されるのが好ましい。しかしながら、他の適切な形式の形状記憶合金を採用することもできる。形状記憶合金は、材料歪みが4%に達するかまたは通常の方法において塑性変形を生じさせる0.4%の典型的な降伏応力よりも大きいオーダの大きさに接近する場合でさえ、材料特性により示される超弾性特性によって偏向すると共に固有位置または所定位置まで弾性的に復帰させるために使用される。従って、用語「超弾性材料(superelastic alloy)」はこの形式の材料を示すのに使用される。

【0013】第一のフレーム部材40は前方開放端48と後方開放端50とを備えた中心チャンネル49と、フレーム部材40内部のスロット52とを有している。第一

のフレーム部材 40 は第一の能動偏向部分 34 のためのフレームを形成する。図示される実施形態においてスロット 52 は対向する二つの方向に関して第一のフレーム部材 40 内に延びている。しかしながら、他の実施形態においてはスロット 52 が二つより多いかまたはこれより少ない方向に関して第一のフレーム部材 40 内に延びていてもよい。スロット 52 は第一のフレーム部材 40 の長さの大部分に沿って第一のフレーム部材 40 内に延びていて、直径の半分よりも長い距離まで第一のフレーム部材 40 内に延びている。しかしながら、他の実施形態においてはスロット 52 は他の適切な形式の配列または形状で形成されていてもよい。同様な超弾性フレーム部材は米国特許出願第 09 / 427164 号に開示されており、その全体を参照することによって本願明細書の記載に代える。

【0014】第一のフレーム部材 40 の後方端部 50 は取付具 44 に固定されている。取付具 44 は適切な材料、例えば金属からなる単一部材より形成されている。しかしながら、他の実施形態においては取付具 44 は一つよりも多い部材から形成されていてもよく、またフレーム部材の一方または両方に組み入れられても良く、適切な形式の他の材料から形成されていてもよい。取付具 44 は概ね中心部分 54 と二つの端部部分 56、58 とを含んでいる。第一のフレーム部材 40 の後方端部 50 は第一の端部部分 56 の外部に固定されている。

【0015】中心部分 54 は取付具 44 周りに隆起した管状リングを形成している。この隆起した管状リングは二つのフレーム部材の端部 50、70 のための停止面を形成している。他の実施形態においては、フレーム部材を取付具上に位置決めするための他の適切な形式の位置決めシステムを設けてもよい。

【0016】取付具 44 の内部は概ね二つの貫通孔 60、62 と、第一の制御用ケーブル 24 の端部を取り付けるための取付部分 64 とを含んでいる。二つの貫通孔 60、62 は第二および第三の制御用ケーブル 25、26 がこれら貫通孔内部を通して摺動できるように寸法決めされて形成されている。取付部分 64 はアパーチャ 66 を含んでいる。アパーチャ 66 はケーブル 24 の前方端部 24a を受容するように寸法決めされて形成されており、それにより、前方端部 24a は取付部分に固定されて取り付けられるようになる。しかしながら、他の実施形態においては他の適切な手段を採用してケーブル 24 の前方端部を取付具 44 に取り付けることもできる。さらに、他の実施形態においては取付具 44 が取付具に固定可能に取り付けられる一つよりも多くの制御用ケーブルを備えるようにしてもよい。さらに、他の実施形態においては取付具 44 は取付具 44 を通過する二つより多いかまたはこれより少ない制御用ケーブルを有するようにしてもよい。

【0017】第二のフレーム部材 42 は概ね単一部材の

略管状部材を含んでいる。しかしながら、他の実施形態においては第二のフレーム部材 42 は一つよりも多くの管、例えば直列に連結された複数の管から形成されていてもよく、追加の部材を含んでもよい。第二のフレーム部材 42 は、米国特許出願第 09 / 427164 号に開示されるのと同様に、可撓性シャフト 14 の長さ部分に沿って延びる部材の前方部分から形成されうる。第二のフレーム部材 42 は、前述した第一のフレーム部材 40 の場合と同様に形状記憶合金材料から形成されるのが好ましい。

【0018】第二のフレーム部材 42 は前方開放端 70 と後方開放端 72 とを備えた中心チャネル 68 と、フレーム部材 42 内部のスロット 74 とを有している。第二のフレーム部材 42 は第二の能動偏向部分 36 のためのフレームを形成する。図示される実施形態においてスロット 74 は一つの方向のみに関して第二のフレーム部材 42 内に延びている。しかしながら、他の実施形態においてはスロット 74 が一つ以上の方向に関して第二のフレーム部材 42 内に延びていてもよい。スロット 74 は第二のフレーム部材 42 の長さの大部分に沿って第二のフレーム部材 42 まで延びていて、直径の約四分の三の距離まで第二のフレーム部材 42 内に延びている。しかしながら、他の実施形態においてはスロット 74 は他の適切な形式の配列または形状もしくはフレーム部材の横方向側部への延びの深さで形成されていてもよい。

【0019】図示される実施形態においては、第二のフレーム部材 42 は図 5 (a) に示されるような所定の湾曲定位置を含んでいる。しかしながら、他の実施形態においては第二のフレーム部材 42 は図 4 (a) に示されるような第一のフレーム部材 40 の直線状定位置のような他の適切な形状の定位置を含んでもよい。他の実施形態においては、第一のフレーム部材 40 が湾曲した所定の定位置を含んでもよい。第二のフレーム部材 42 の前方端部 70 は取付具 44 の後方部分 58 に固定されている。第二のフレーム部材 42 の後方端部 72 は前方端部 18 の後方に位置するシャフト 14 のフレームに固定されている。

【0020】他の実施形態においては第一のフレーム部材 40 および / または第二のフレーム部材 42 は他の適切な材料および / または部材から形成されうる。例えばこれら部材が可撓性部材により連結された金属製リング（例えば超弾性材料または他の可撓性材料からなるロッド）から形成されるか、またはこれら部材が互いに回動可能に連結された金属製リングを単に含んでもよい。本発明の特徴は、超弾性材料のみからなる二つの管状フレーム部材のみを使用することに制限されない。例えば他の実施形態の一つの形式を図 8 に示す。この他の実施形態においては、第一および第二の能動偏向部分はリング部材 80 を含んでいる。リング部材 80 はジョイント 82 において互いに直列に回動可能に連結されてい

る。第一の制御用ワイヤ 24 は一つのリング部材 84 に連結された先端を有している。他の制御用ワイヤ 25、26 はリング部材を通過している。金属製リングはステンレス鋼から形成されうる。可撓性の偏向可能内視鏡用シャフトの異なる形式の構成は当該技術分野において知られており、これら構成を採用または変更して本発明を実施することもできる。

【0021】図示される実施形態においては、第二のフレーム部材 42 の横方向側部 76 は取付具 44 の取付部分 64 に整列されており、これら横方向側部 76 内にスロット 74 が形成されている。アクチュエータ 16 によって所定位置に設定されたときに第一の制御用ケーブル 24 は取付具 44 にテンションを加え、それにより、第二のフレーム部材 42 がほぼ直線形状をなすように維持される。第一の制御用ケーブル 24 がアクチュエータ 16 によって後方に引かれるときには、第二のフレーム部材 42 は横方向側部 76 に沿って内方に屈曲するようになる。第一の制御用ケーブル 24 が解放されるときには、湾曲した所定形状の第二のフレーム部材 42 からの内部応力によって、第二の能動偏向部分 36 が直線状定位置まで戻る。

【0022】ここで図 7 を参照して本発明により形成される特定の特徴を説明する。図 7 は三つの可能な位置における前方端部 18 を示している。第一の位置 A は直線形状をなす前方端部 18 を示している。前方端部 18 は長さ L_1 を有している。好ましい実施形態においては長さ L_1 は約 7 cm である。他の実施形態においては長さ L_1 は他の適切な長さをとりうる。第一の能動偏向部分 34 の長さは約 3.6 cm であるのが好ましい。第二の能動偏向部分 36 は約 2.8 cm であるのが好ましい。しかしながら、他の実施形態においては第一および第二の能動偏向部分の長さは他の適切な長さをとりうる。前方端部 18 は前方端部部材 38 と取付具 44 とによってそれぞれ形成される二つの非湾曲部分 33、35 も含んでいる。

【0023】位置 B および位置 C は二つの異なる最大偏向位置における前方端部 18 を示している。第二の能動偏向部分 36 は一方向にのみ湾曲可能であるので第二の能動偏向部分 36 はこれら二つの偏向位置 B、C の両方に関して同一の湾曲形状部 36' である。第二の能動偏向部分 36 の湾曲偏向部は最大曲率が約 125° から 165° であって、曲率半径 R_2 が約 9.5 mm から 13 mm である。好ましい実施形態においては、最大曲率は約 135° で曲率半径 R_2 が約 10.6 mm である。しかしながら、他の実施形態においては他の適切な最大曲率または曲率半径を採用できる。

【0024】図示される実施形態において第一の能動偏向部分は二方向に偏向可能であり、それにより、第一の能動偏向部分は形状 B、C のうちの一方のように偏向されうる。第一の偏向形状 B においては第一の能動偏向部

分 34 は最大曲率が約 155° から約 190° で曲率半径 R_1' が約 9 mm から約 12 mm の湾曲形状 34' である。好ましい実施形態においては、最大曲率が約 180° で曲率半径 R_1' が約 10.6 mm である。しかしながら、他の実施形態においては他の適切な最大曲率または曲率半径を採用できる。

【0025】第二の偏向形状 C においては、能動偏向部分 34 は湾曲形状部 34'' である。湾曲形状部 34'' は最大曲率が約 155° から約 190° であり、曲率半径 R_1'' が約 9 mm から約 12 mm である。好ましい実施形態においては、最大曲率は約 175° で曲率半径 R_1'' は約 11.3 mm である。しかしながら、他の実施形態においては他の適切な最大曲率または曲率半径を採用できる。工具の構成のために、これら偏向部の全ては同一の平面に限定される。しかしながら、他の実施形態においては工具の前方端部が一つよりも多い平面において偏向するようになっている。

【0026】図示される実施形態においては第一の制御用ワイヤ 24 は第二の制御用ワイヤ 25 と第三の制御用ワイヤ 26 とを含む平面からわずかにずれている。それゆえ、第二の能動偏向部分 36 は、第一の能動偏向部分 34 の偏向面からわずかにずれた平面において偏向する。これら二つの平面の差は 45° よりも小さく、 0° に近いこと、例えば約 5° から約 10° のみであることが好ましい。他の実施形態においては二つの能動偏向部分が同一の平面における偏向作用に制限されうる。

【0027】図 1、図 2 および図 7 を参照すると、内視鏡 10 の制御部分が第一および第二の能動偏向部分を独立して偏向させるようになっている。第一および第二の能動偏向部分は、シャフトの前方端部 18 が腎臓の組織に対して受動的に偏向して腎杯に到達することなしに、可撓性尿管腎盂用検器の先端 20 が腎臓 K の下葉 LP の腎杯 LPC 内に配置されるように偏向するようになっている。

【0028】通常の形状および寸法の腎臓に関しては、能動偏向部分と受動偏向部分とを備えた前方端部を有する可撓性尿管腎盂用検器は腎臓の下葉の腎杯に到達できる。しかしながら、異常に大きいまたは奇形の腎臓の場合には、シャフトの先端を腎臓内の操作可能位置に配置するために、能動偏向部分を前方端部に有する可撓性尿管腎盂用検器は能動偏向部分を有効に使用することはできない。能動偏向作用が生ずる場所が下葉の腎杯に対して上方であるので、従来技術の可撓性尿管腎盂用検器の先端を十分下方に単純に下げることができなかった。本発明はこの問題を克服するものである。可撓性尿管腎盂用検器の前方端部に独立して偏向可能な二つの能動偏向部分を設けることによって、腎臓の寸法および形状に関わらず、可撓性尿管腎盂用検器の前方端部を先端 20 を腎臓の下葉の腎杯内に配置することができる。

【0029】先端 20 を所望の位置に適切に位置決めす

るために、可撓性尿管腎盂用検器 10 は能動偏向部を腎臓の組織に対して使用することに依存することはない。可撓性尿管腎盂用検器 10 の前方端部を操作するために（尿管 U から）腎臓内部の下葉における腎杯内までの空間または実際の所有場所および曲がった小半径の総計は極めて限定される。二つの別個の形状記憶合金製フレーム部材 40、42 を使用することによって、本発明は前方端部 18 をこの制限された空間および鋭角湾曲経路環境において使用することができる。形状記憶合金製フレーム部材 40、42 の超弾性特性によって、フレーム部材をこの限定された空間および鋭角湾曲経路環境において偏向させられると共に、これらフレーム部材を定位置まで戻すことができる。超弾性特性の形状記憶合金製フレーム部材に結合された二つの能動偏向部分 34、36 を独立して偏向させられることによって、フレーム部材をこの限定された空間および鋭角湾曲経路環境を通る通路に通過させられる。単一の能動偏向部分のみが提供される場合には、下葉内の腎杯に到達するよう適切に操作するためには長さが長すぎる。そのような単一の能動偏向部分はいまだ尿管 U 内に存在し、従って、腎臓 K 自体によって適切に操作されるのが妨げられて端部部分を整形するのが妨げられる。それにより、先端が下葉の腎杯内の所望の位置に到達するようになる。従って、このことは、内視鏡 10 内の前方端部 18 が二つの独立した偏向可能能動偏向部分を有することが原因である。

【0030】第二の能動偏向部分 36 の前に第一の能動偏向部分 34 を偏向させることができ、第二の能動偏向部分 36 が尿管 U から出たときに第二の能動偏向部分 36 を偏向させられる。能動偏向部分 34、36 が尿管 U を出るときにこれら能動偏向部分 34、36 を順次に偏向できることによって、受動偏向作用を使用することなしに、下葉の腎杯 L P C にアクセスすることができる。本発明によって従来は利用不可能であった腎臓内の領域に到達することができる。

【0031】本発明の他の実施形態においては、前方端部 18 は二つより多くの能動偏向部分を含んでもよい。第一の能動偏向部分 34 は同一平面において二方向に偏向可能であると記載した。他の実施形態においては、第一の能動偏向部分 34 は二方向よりも多いかまたはこれより少ない方向に偏向可能でありうる。そのような他の実施形態においては、制御システムが第一の能動偏向部分のために二つよりも多いかまたはこれより少ない制御用ケーブルを備えることができる。第二の能動偏向部分 36 は一方向に偏向可能であると記載した。他の実施形態においては第二の能動偏向部分 36 は略同一平面において一方向よりも多い方向に偏向可能でありうる。そのような他の実施形態においては、制御システムは第二の能動偏向部分のために一つよりも多い制御用ケーブルを備えることができる。

【0032】図 9 を参照すると、他の実施形態のシャフ

*トの前方端部が示されている。本実施形態においては、シャフトは先端の対物用ヘッド 92 と、第一の能動偏向部分 94 と、第二の能動偏向部分 96 と、非能動偏向部分 98 とを含んでいる。非能動偏向部分 98 は第一の能動偏向部分 94 と第二の能動偏向部分 96 との間に配置されるのが好ましい。非能動偏向部分 98 は米国特許出願第 09 / 427164 号に開示されるのと同様な受動偏向部分であるのが好ましい。しかしながら、他の実施形態においては、他の適切な形式の受動偏向部分を設けることもできる。この形式の構成については、シャフトの前方端部は要求される場合には部分 98 における患者の組織によって受動的に偏向されうる。しかしながら、能動偏向部分 94、96 における二つの別個の能動偏向作用のためにシャフトは組織から受動的に偏向されることが必要ではない。他の形式の他の実施形態においては、非能動偏向部分 98 は受動偏向部分ではない。

【0033】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】本発明の特徴を組み入れた内視鏡の側面図である。

【図 2】図 1 に示した内視鏡の前方端部が配置されている腎臓の断面図である。

【図 3】(a) 図 1 に示される内視鏡の前方端部の二つのフレーム部材に結合するのに使用される取付具を示す図である。

(b) 図 1 に示される内視鏡の前方端部の二つのフレーム部材に結合するのに使用される取付具を示す図である。

(c) 図 1 に示される内視鏡の前方端部の二つのフレーム部材に結合するのに使用される取付具を示す図である。

(d) 図 1 に示される内視鏡の前方端部の二つのフレーム部材に結合するのに使用される取付具を示す図である。

【図 4】(a) 図 1 に示される内視鏡の前方端部に配置されるフレーム部材のうちの第一のフレーム部材の側面図である。

(b) 線 4 B - 4 B に沿って見た図 4 (a) に示される第一のフレーム部材の断面図である。

【図 5】(a) 図 1 に示される内視鏡の前方端部に配置されるフレーム部材の第二の形態の側面図である。

(b) 線 5 B - 5 B に沿って見た図 4 (a) に示される第二のフレーム部材の断面図である。

【図 6】図 1 に示される内視鏡のシャフトにおける或る

13

14

構成要素の図 4 (a) から図 5 (b) に示される第一および第二のフレーム部材の間の接合部における部分断面図である。

【図 7】図 1 に示される内視鏡の前方端部の可能な形状を示す略図である。

【図 8】本発明の特徴を組み入れた第一および第二の能動偏向部分の互い違い形状からなるフレーム部分および制御ワイヤの一部を示す略図である。

【図 9】本発明の特徴を組み入れた他の実施形態のシャフトの前方端部の側面図である。

【符号の説明】

10...内視鏡、可撓性尿管腎盂用検器
12...ハンドル
14...可撓性シャフト
16...アクチュエータ
17...アクチュエータ
18...前方端部
20...先端
22...ブレーキ・アクチュエータ
24...第一の制御用ケーブル
25...第二の制御用ケーブル
28...光源ポスト
30...アイピース

* 32...作業用工具／灌注用入口部
33...非湾曲部分
34...第一の能動偏向部分
36...第二の能動偏向部分
38...先端部材
40...第一のフレーム部材
42...第二のフレーム部材
44...取付具
45...エラストマ・カバー
46...カバー
47...封止ジョイント
48...前方開放端
49...中心チャネル
50...後方開放端
52...スロット
54...中心部分
64...取付部分
66...アパーチャ
68...中心チャネル
74...スロット
76...横方向側部
80...リング部材
* 82...ジョイント

【図 1】

【図 2】

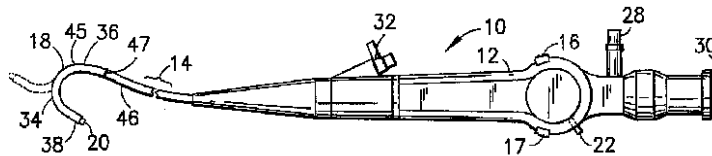
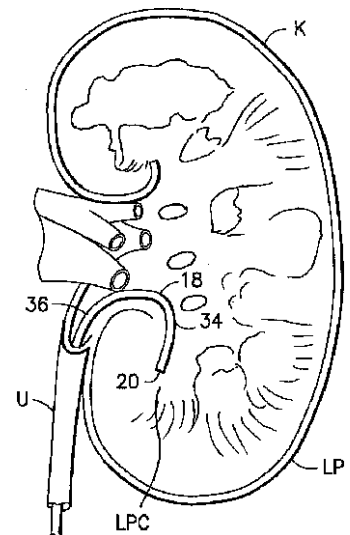
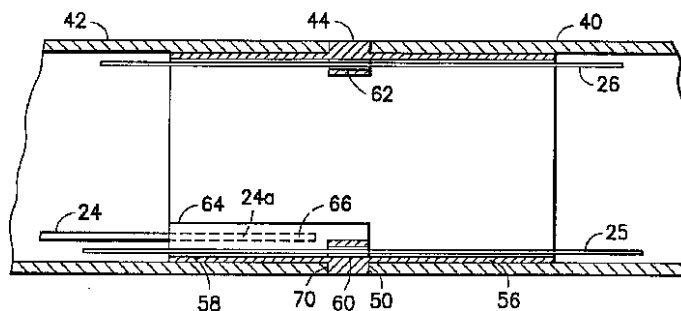


図 1
図 2

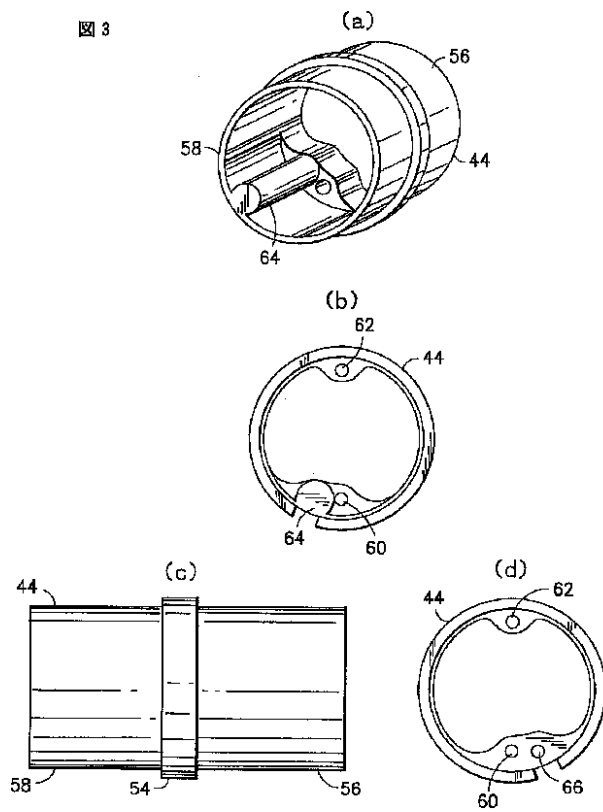


【図 6】

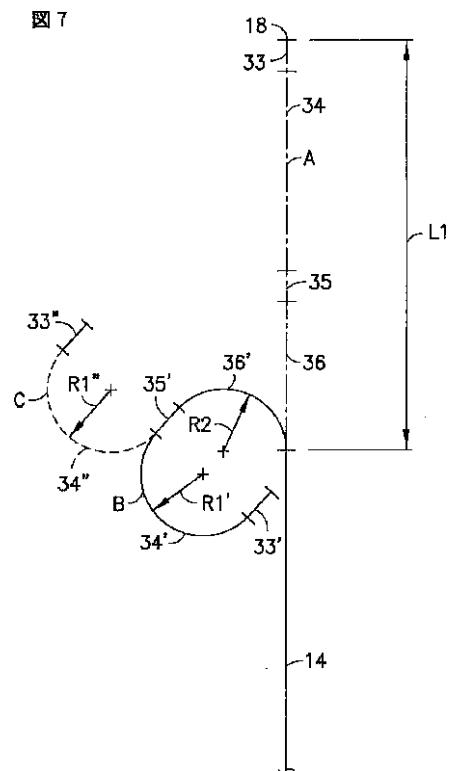
図 9



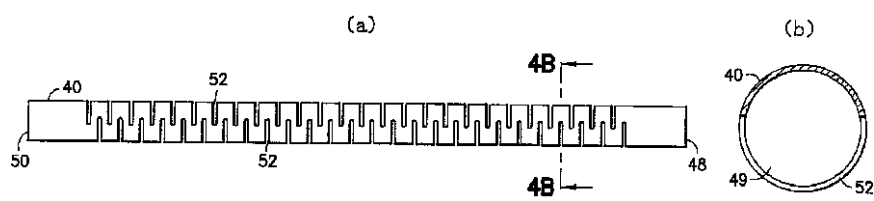
【図 3】



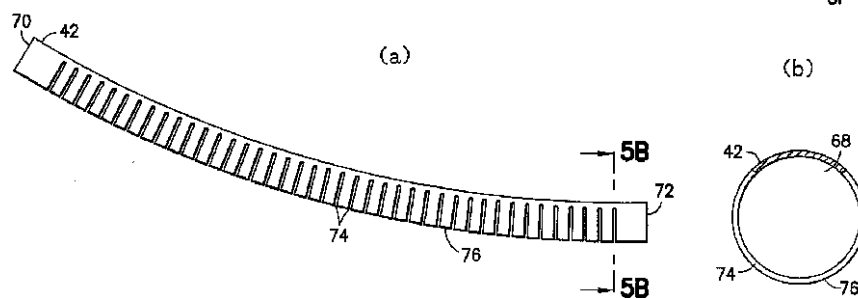
【図 7】



【図 4】

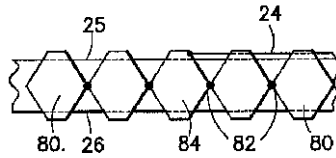


【図 5】



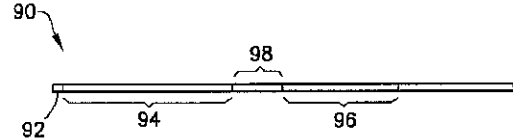
【図8】

図8



【図9】

図9



フロントページの続き

(72)発明者 グレゴリー エス・コンストルム
アメリカ合衆国、コネチカット 06902、
スタンフォード、シーサイド アベニュー
66 - ビー
(72)発明者 デメトリウス エイチ・バグリー、ジュニア
アメリカ合衆国、ペンシルベニア 19106、
フィラデルフィア、スプリング ストリート
506

(72)発明者 マイケル ジェイ・コンリン
アメリカ合衆国、オレゴン 97219、ポート
ランド、サウスウエスト アーノルド
3845
(72)発明者 アヌブ パテル
イギリス国、ロンドン イー14 9ユー
ール、クリッパーズ キー、ホワイトアダ
ー ウェイ 58
(72)発明者 ピーター ジー・シュラム
アメリカ合衆国、カリフォルニア 90265、
マリブ、マンザノ ドライブ 30718
Fターム(参考) 4C061 AA15 DD03 FF11 FF32 HH34
HH35 HH47

专利名称(译)	可挠性尿管肾盂用検器		
公开(公告)号	JP2003250762A	公开(公告)日	2003-09-09
申请号	JP2003055422	申请日	2003-03-03
[标]申请(专利权)人(译)	代理CMI公司		
申请(专利权)人(译)	代理CMI公司		
[标]发明人	エドワードエーグラボバー グレゴリーエスコンストルム デメトリウスエイチバグリージュニア マイケルジェイコンリン アヌプパテル ピータージーシュラム		
发明人	エドワード エー.グラボバー グレゴリー エス.コンストルム デメトリウス エイチ.バグリー,ジュニア. マイケル ジェイ.コンリン アヌプ パテル ピーター ジー.シュラム		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/005 A61B1/303 A61B1/307 A61B1/31 G02B23/24		
CPC分类号	G02B23/2476 A61B1/00071 A61B1/0051 A61B1/0055 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.A A61B1/00.310.G A61B1/30 A61B1/005.511 A61B1/005.512 A61B1/005.513 A61B1/008.510 A61B1/008.512 A61B1/303 A61B1/307		
F-TERM分类号	4C061/AA15 4C061/DD03 4C061/FF11 4C061/FF32 4C061/HH34 4C061/HH35 4C061/HH47 4C161/AA15 4C161/DD03 4C161/FF11 4C161/FF32 4C161/HH34 4C161/HH35 4C161/HH47		
优先权	10/087622 2002-03-01 US		
其他公开文献	JP4184833B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜，其前端不与患者的肾组织接触。柔性输尿管肾盂检测器具有控制部分和从该控制部分延伸的轴。轴包括前端，该前端具有与第二有效偏转部分串联的第一有效偏转部分。控制部分能够独立地使第一和第二偏转部分偏转。使第一和第二主动偏转部分偏转，从而使杆的前端被动地抵靠患者肾脏的组织偏转，以到达下叶肾。柔性输尿管肾盂探头的尖端位于肾脏下叶的花萼内，无需进行。

図1

