

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5657014号

(P5657014)

(45) 発行日 平成27年1月21日 (2015. 1. 21)

(24) 登録日 平成26年12月5日 (2014. 12. 5)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 1 0 C

請求項の数 19 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2012-537109 (P2012-537109)	(73) 特許権者	506192652
(86) (22) 出願日	平成22年10月29日 (2010. 10. 29)		ボストン サイエンティフィック サイム
(65) 公表番号	特表2013-509268 (P2013-509268A)		ド, インコーポレイテッド
(43) 公表日	平成25年3月14日 (2013. 3. 14)		BOSTON SCIENTIFIC S
(86) 国際出願番号	PCT/US2010/054685		CIMED, INC.
(87) 国際公開番号	W02011/053773		アメリカ合衆国 55311-1566
(87) 国際公開日	平成23年5月5日 (2011. 5. 5)		ミネソタ州 メープル グローブ ワン
審査請求日	平成25年10月9日 (2013. 10. 9)		シメッド プレイス (番地なし)
(31) 優先権主張番号	61/257, 299	(74) 代理人	100078282
(32) 優先日	平成21年11月2日 (2009. 11. 2)		弁理士 山本 秀策
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100062409
			弁理士 安村 高明
		(74) 代理人	100113413
			弁理士 森下 夏樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 修正可能な靱性を有する可撓性内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも1つの内腔を画定し、患者の身体通路内に挿入されるように構成される可撓性伸長部材であって、該可撓性伸長部材は、近位部分と、遠位部分と、該近位部分と該遠位部分との間に配置される中央部分とを含み、該遠位部分は、略線形構成と湾曲構成との間で移動可能である、可撓性伸長部材と、

補強部材であって、該補強部材は、該可撓性伸長部材の少なくとも一部が該補強部材の内腔内に配置されるように該可撓性伸長部材に連結される外筒構成を有し、該補強部材は、該可撓性伸長部材の長さに沿って、選択された場所に移動可能であって、該可撓性伸長部材の該選択された場所の可撓性を修正し、該補強部材は、第1の部分と、第2の部分とを含み、該第1の部分は、第1の靱性を有し、該第2の部分は、該第1の靱性と異なる第2の靱性を有する、補強部材と

を備える、装置。

【請求項 2】

前記補強部材は、第1の外筒と、相互に伸縮自在に連結される、第2の外筒と、を含む、請求項1に記載の装置。

【請求項 3】

前記補強部材は、前記補強部材の長さに沿って、可変直径を含む、請求項1に記載の装置。

【請求項 4】

前記補強部材は、前記補強部材の長さに沿って、変動壁厚を含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

前記補強部材は、前記可撓性伸長部材の外部表面に摺動可能に連結されるように構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

内腔を画定し、患者の身体通路内に挿入されるように構成される可撓性伸長部材であって、該可撓性伸長部材は、近位部分と、遠位部分と、該近位部分と該遠位部分との間に配置される中央部分とを含み、該遠位部分は、略線形構成と湾曲構成との間で移動可能である、可撓性伸長部材と、

10

補強部材であって、該補強部材は、該可撓性伸長部材の少なくとも一部が該補強部材により画定される内腔内に配置されるように該可撓性伸長部材に連結される外筒構成を有し、該可撓性伸長部材の内腔および該補強部材の内腔は、集合的に、それを通して医療器具を摺動可能に受容するように構成される作業チャンネルを画定する、補強部材と
を備える、装置。

【請求項 7】

前記補強部材は、第 1 の外筒と、相互に伸縮自在に連結される、第 2 の外筒と、を含む、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】

前記補強部材は、前記補強部材の長さに沿って、可変直径を含む、請求項 6 に記載の装置。

20

【請求項 9】

前記補強部材は、前記補強部材の長さに沿って、変動壁厚を含む、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 10】

前記補強部材は、前記伸長部材の長さに沿って、選択された場所に移動可能であって、該伸長部材の該選択された場所の可撓性を修正するように構成される、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 11】

前記可撓性伸長部材の内腔は、第 1 の内腔であり、前記可撓性伸長部材は、その中に医療器具を受容するように構成される第 2 の内腔を画定する、請求項 6 に記載の装置。

30

【請求項 12】

前記補強部材は、第 1 の部分と、第 2 の部分とを含み、前記第 1 の部分は、第 1 の靱性を含み、前記第 2 の部分は、前記第 1 の靱性と異なる第 2 の靱性を含む、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 13】

患者の身体通路内に挿入されるように構成される可撓性伸長部材であって、該可撓性伸長部材は、内腔を画定し、近位部分と、遠位部分と、該近位部分と該遠位部分との間の中央部分とを含み、該遠位部分は、第 1 の構成と第 2 の構成との間で操向可能なように構成される、可撓性伸長部材と、

40

外筒であって、該外筒は、該可撓性伸長部材の少なくとも一部が該外筒の内腔内に配置されるように、該可撓性伸長部材に連結され、該外筒および該可撓性伸長部材は、相互に対して摺動可能に移動可能であるように構成される、外筒と

を備え、該可撓性伸長部材の該中央部分の少なくとも一部は、形状記憶材料によって形成され、湾曲構成を有し、該可撓性伸長部材の該中央部分の少なくとも一部は、非拘束時の該湾曲構成から、該中央部分が該外筒の内腔内に配置される時の拘束構成に移動可能である、装置。

【請求項 14】

前記可撓性伸長部材に連結される補強部材をさらに含む、請求項 13 に記載の装置。

【請求項 15】

50

前記補強部材は、前記伸長部材の長さに沿って、選択された場所に摺動可能に移動可能であって、前記伸長部材の前記選択された場所の可撓性を修正するように構成され、前記補強部材は、前記可撓性伸長部材の内腔内に配置される、請求項14に記載の装置。

【請求項16】

前記補強部材は、第1の外筒と、相互に伸縮自在に連結される第2の外筒とを含む、請求項14に記載の装置。

【請求項17】

前記補強部材は、前記補強部材の長さに沿って、可変直径を含む、請求項14に記載の装置。

【請求項18】

前記第1の構成は略線形であり、前記第2の構成は湾曲される、請求項13に記載の装置。

【請求項19】

前記補強部材は、前記可撓性伸長部材の外部に摺動可能に連結されるように構成される、請求項14に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本特許出願は、2009年11月2日出願の米国仮特許出願第61/257,299号（名称「FLEXIBLE ENDOSCOPE WITH MODIFIABLE STIFFNESS」）に対する米国特許法第119（e）の下に優先権の利益を主張し、上記米国仮特許出願は、本明細書において参考として援用される。

【0002】

本発明は、概して、内視鏡およびカテーテル等の医療デバイスに関する。より具体的には、本発明は、修正可能靱性を伴う、可撓性医療デバイスに関する。

【背景技術】

【0003】

種々の医療デバイスは、一般に、身体の遠隔領域にアクセスし、それらの領域に診断または治療剤を送達し、そこで外科手技を行うために使用される。例えば、可撓性内視鏡は、種々の身体通路（消化管および排出管ならびに気道等）を使用して、結腸、食道、胃、尿道、膀胱、尿管、腎臓、肺、気管支、子宮、および他の器官にアクセスすることができる。カテーテルは、循環系を経路として使用して、心臓近傍の治療部位にアクセスしてもよい。

【0004】

これらの医療デバイスは、多くの場合、鼠径部または頸部に見られるような大動脈を通して、結腸および腸管にアクセスするための肛門を通して、または泌尿系にアクセスするための尿道を通して、体内に導入される。デバイスは、多くの場合、体内の手術部位に到達することができるまで、さらに狭小動脈および管に通過される。多くのそのような経路は、湾曲し、絡み合い、さらに巻き戻っている場合さえある。医療デバイスを、経路を通して、手術部位へとナビゲートするために、医療デバイスは、屈曲可能となるよう可撓性であるが、押動されるのに伴って、医療デバイスの座屈を防止するために十分な柱強度を有していなければならない。

【0005】

いくつかの内視鏡および電気生理学カテーテルは、内視鏡の遠位先端を操向または偏向し、結腸、膀胱、腎臓、および心臓等の検査中の生体構造の経路に追従することができる。偏向または関節動作は、多くの場合、周囲組織への摩擦力および外傷を最小限にし、標的検査部位を調査するために、これらの種類の医療デバイスにおいて望ましい特色である。患者内の種々の面積を通した内視鏡のナビゲーションは、検査の成功率を改善し、患者への疼痛、副作用、危険、または鎮静剤の使用を最小限にする。

10

20

30

40

50

【0006】

いくつかの周知のデバイスでは、デバイスの遠位可撓性部分における能動的偏向を達成するために、内視鏡は、デバイスの一端、通常、ハンドルにおいて生成される力を使用してもよい。次いで、力は、制御ケーブルまたは引張ワイヤによって、関節動作区分に伝達される。引張ワイヤは、遠位端をハンドル内の一式の制御手段に接続する、内視鏡シャフト内に担持される。制御手段を操作することによって、オペレータは、挿入の際、内視鏡の遠位端部分を操向し、それを患者の体内に着目領域に指向することが可能である。

【0007】

いくつかの状況では、その長さに沿って、内視鏡の1つ以上の剛性部分を提供することが望ましい場合がある。例えば、内視鏡の選択された部分、例えば、偏向可能遠位端部分のすぐ近位の可撓性を修正することが望ましい場合がある（例えば、強化またはより剛性にする）。そのような特徴は、患者の体内において、内視鏡のより優れた制御および操縦性を提供し得る。

10

【0008】

いくつかの状況では、内視鏡の遠位端部分に、単に偏向可能であるだけでなく、偏向または関節動作を提供することが望ましい場合がある。例えば、能動的偏向部分（例えば、遠位端部分）の近位に、二次または受動的偏向部分を追加することが望ましい場合がある。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

20

【0009】

本発明は、概して、患者の身体内腔内に挿入されるように構成される、可撓性医療デバイスに関する。医療デバイスは、内視鏡下手技等の外科手技の際の使用のために、改良された操縦性および機能性を提供する。

【0010】

一側面では、本発明は、少なくとも1つの内腔を画定し、患者の身体通路内に挿入されるように構成され得る、可撓性伸長部材を含む、装置を伴う。可撓性伸長部材は、近位部分と、遠位部分と、近位部分と遠位部分との間に配置される、中央部分と、を含んでもよい。遠位部分は、略線形構成と湾曲構成との間を移動可能であってもよい。補強部材は、伸長部材に連結されてもよい。補強部材は、伸長部材の長さに沿って、選択された場所に移動可能であって、伸長部材の選択された場所の可撓性を修正してもよい。補強部材はまた、第1の部分と、第2の部分と、を含んでもよく、第1の部分は、第1の靱性を有し、第2の部分は、第1の靱性と異なる第2の靱性を有する。

30

【0011】

本発明の本側面による実施形態は、以下の特徴を含むことができる。補強部材は、可撓性伸長部材の少なくとも1つの内腔内に配置されてもよい。補強部材は、第1の外筒と、相互に伸縮自在に連結される、第2の外筒と、を含んでもよい。補強部材は、補強部材の長さに沿って、可変直径を有してもよい。補強部材は、補強部材の長さに沿って、変動壁厚を有してもよい。補強部材は、可撓性伸長部材の外部表面に摺動可能に連結されるように構成されてもよい。

40

【0012】

別の側面では、本発明は、内腔を画定し、患者の身体通路内に挿入されるように構成され得る、可撓性伸長部材を含む、装置を伴う。可撓性伸長部材は、近位部分と、遠位部分と、近位部分と遠位部分との間に配置される、中央部分と、を含んでもよい。遠位部分は、略線形構成と湾曲構成との間を移動可能であってもよい。補強部材は、伸長部材の内腔内に配置されてもよい。補強部材はまた、内腔を画定してもよい。可撓性伸長部材の内腔および補強部材の内腔は、集合的に、それを通して医療器具を摺動可能に受容するように構成される、作業チャンネルを画定してもよい。

【0013】

本発明の本側面による実施形態は、以下の特徴を含むことができる。補強部材は、第1

50

の外筒と、相互に伸縮自在に連結される、第2の外筒と、を含んでもよい。補強部材は、補強部材の長さに沿って、可変直径を有してもよい。補強部材は、補強部材の長さに沿って、変動壁厚を有してもよい。補強部材は、伸長部材の長さに沿って、選択された場所に移動可能であって、伸長部材の選択された場所の可撓性を修正するように構成されてもよい。可撓性伸長部材の内腔は、第1の内腔であってもよく、可撓性伸長部材は、その中に医療器具を受容するように構成される、第2の内腔を画定してもよい。補強部材は、第1の部分と、第2の部分と、を含んでもよい。そのような実施形態では、第1の部分は、第1の靱性を有してもよく、第2の部分は、第1の靱性と異なる第2の靱性を有してもよい。

【0014】

別の側面では、本発明は、患者の身体通路内に挿入されるように構成される、可撓性伸長部材を含む、装置を伴う。可撓性伸長部材は、内腔を画定し、近位部分と、遠位部分と、近位部分と遠位部分との間の中央部分と、を含んでもよい。遠位部分は、第1の構成と第2の構成との間で操向可能であってもよい。外筒は、可撓性伸長部材の少なくとも一部が、外筒の内腔内に配置されるように、可撓性伸長部材に連結されてもよい。外筒および可撓性伸長部材は、相互に対して、摺動可能に移動可能であるように構成されてもよい。可撓性伸長部材の中央部分の少なくとも一部は、形状記憶材料によって形成されてもよく、湾曲構成を有してもよい。可撓性伸長部材の中央部分の少なくとも一部は、非拘束時の湾曲構成から、中央部分が外筒の内腔内に配置される時の拘束構成に移動可能であってもよい。

【0015】

本発明の本側面による実施形態は、以下の特徴を含むことができる。装置はさらに、可撓性伸長部材に連結される、補強部材を含んでもよい。いくつかのそのような実施形態では、補強部材は、伸長部材の長さに沿って、選択された場所に摺動可能に移動可能であって、伸長部材の選択された場所の可撓性を修正するように構成されてもよい。いくつかのそのような実施形態では、補強部材は、可撓性伸長部材の内腔内に配置されてもよい。いくつかのそのような実施形態では、補強部材は、第1の外筒と、相互に伸縮自在に連結される、第2の外筒と、を含んでもよい。いくつかのそのような実施形態では、補強部材は、補強部材の長さに沿って、可変直径を有してもよい。いくつかのそのような実施形態では、第1の構成は、略線形であってもよく、第2の構成は、湾曲されてもよい。いくつかのそのような実施形態では、補強部材は、可撓性伸長部材の外部に摺動可能に連結されるように構成されてもよい。

【0016】

本明細書は、例えば、以下の項目も提供する。

(項目1)

少なくとも1つの内腔を画定し、患者の身体通路内に挿入されるように構成される可撓性伸長部材であって、該可撓性伸長部材は、近位部分と、遠位部分と、該近位部分と該遠位部分との間に配置される中央部分とを含み、該遠位部分は、略線形構成と湾曲構成との間で移動可能である、可撓性伸長部材と、

該可撓性伸長部材に連結される補強部材であって、該可撓性伸長部材の長さに沿って、選択された場所に移動可能であって、該可撓性伸長部材の該選択された場所の可撓性を修正し、第1の部分と、第2の部分とを含み、該第1の部分は、第1の靱性を有し、該第2の部分は、該第1の靱性と異なる第2の靱性を有する、補強部材とを備える、装置。

(項目2)

前記補強部材は、前記可撓性伸長部材の前記少なくとも1つの内腔内に配置される、項目1に記載の装置。

(項目3)

前記補強部材は、第1の外筒と、相互に伸縮自在に連結される、第2の外筒と、を含む、項目1に記載の装置。

(項目 4)

前記補強部材は、前記補強部材の長さに沿って、可変直径を含む、項目 1 に記載の装置。

(項目 5)

前記補強部材は、前記補強部材の長さに沿って、変動壁厚を含む、項目 1 に記載の装置。

(項目 6)

前記補強部材は、前記可撓性伸長部材の外部表面に摺動可能に連結されるように構成される、項目 1 に記載の装置。

(項目 7)

内腔を画定し、患者の身体通路内に挿入されるように構成される可撓性伸長部材であって、該可撓性伸長部材は、近位部分と、遠位部分と、該近位部分と該遠位部分との間に配置される、中央部分とを含み、該遠位部分は、略線形構成と湾曲構成との間で移動可能である、可撓性伸長部材と、

該可撓性伸長部材の内腔内に配置される、補強部材であって、内腔を画定し、該可撓性伸長部材の内腔および該補強部材の内腔は、集合的に、それを通して医療器具を摺動可能に受容するように構成される、作業チャンネルを画定する、補強部材と

を備える、装置。

(項目 8)

前記補強部材は、第 1 の外筒と、相互に伸縮自在に連結される、第 2 の外筒と、を含む、項目 7 に記載の装置。

(項目 9)

前記補強部材は、前記補強部材の長さに沿って、可変直径を含む、項目 7 に記載の装置。

(項目 10)

前記補強部材は、前記補強部材の長さに沿って、変動壁厚を含む、項目 7 に記載の装置。

(項目 11)

前記補強部材は、前記伸長部材の長さに沿って、選択された場所に移動可能であって、該伸長部材の該選択された場所の可撓性を修正するように構成される、項目 7 に記載の装置。

(項目 12)

前記可撓性伸長部材の内腔は、第 1 の内腔であって、前記可撓性伸長部材は、その中に医療器具を受容するように構成される、第 2 の内腔を画定する、項目 7 に記載の装置。

(項目 13)

前記補強部材は、第 1 の部分と、第 2 の部分と、を含み、前記第 1 の部分は、第 1 の靱性を含み、前記第 2 の部分は、前記第 1 の靱性と異なる第 2 の靱性を含む、項目 7 に記載の装置。

(項目 14)

患者の身体通路内に挿入されるように構成される可撓性伸長部材であって、該可撓性伸長部材は、内腔を画定し、近位部分と、遠位部分と、該近位部分と該遠位部分との間の中央部分とを含み、該遠位部分は、第 1 の構成と第 2 の構成との間で操向可能なように構成される、可撓性伸長部材と、

該可撓性伸長部材の少なくとも一部が、その内腔内に配置されるように、該可撓性伸長部材に連結される、外筒であって、該外筒および該可撓性伸長部材は、相互に対して摺動可能に移動可能であるように構成される、外筒と

を備え、該可撓性伸長部材の該中央部分の少なくとも一部は、形状記憶材料によって形成され、湾曲構成を有し、該可撓性伸長部材の該中央部分の少なくとも一部は、非拘束時の該湾曲構成から、該中央部分が該外筒の内腔内に配置される時の拘束構成に移動可能である、装置。

10

20

30

40

50

(項目 1 5)

前記可撓性伸長部材に連結される補強部材をさらに含む、項目 1 4 に記載の装置。

(項目 1 6)

前記補強部材は、前記伸長部材の長さに沿って、選択された場所に摺動可能に移動可能であって、前記伸長部材の前記選択された場所の可撓性を修正するように構成され、前記補強部材は、前記可撓性伸長部材の内腔内に配置される、項目 1 5 に記載の装置。

(項目 1 7)

前記補強部材は、第 1 の外筒と、相互に伸縮自在に連結される第 2 の外筒とを含む、項目 1 5 に記載の装置。

(項目 1 8)

前記補強部材は、前記補強部材の長さに沿った可変直径を含む、項目 1 5 に記載の装置。

(項目 1 9)

前記第 1 の構成は略線形であって、前記第 2 の構成は湾曲される、項目 1 4 に記載の装置。

(項目 2 0)

前記補強部材は、前記可撓性伸長部材の外部に摺動可能に連結されるように構成される、項目 1 5 に記載の装置。

本発明による、ある実施形態の側面、目的、特徴、および利点のより完全なる理解は、主に、本発明の原理およびその実施形態を例証する、付随の図面と併せて熟読することによって、以下の説明から得られ、理解されるであろう。図面は、必ずしも、正確な縮尺ではなく、同一参照文字は、いくつかの図面を通して、対応または関連部分を示す。図面および開示される本発明の実施形態は、例示に過ぎず、本発明を限定するものではない。

【図面の簡単な説明】【0017】

【図 1】図 1 は、ある実施形態による、医療デバイスの略図である。

【図 2】図 2 は、医療デバイスのある実施形態の斜視図である。

【図 3】図 3 は、第 1 の構成において示される、図 2 の医療デバイスの一部の側面図である。

【図 4】図 4 は、第 2 の構成において示される、図 3 の医療デバイスの一部の側面図である。

【図 5】図 5 は、ある実施形態による、補強部材の側面斜視図である。

【図 6】図 6 は、図 4 の線 6-6 に沿った、図 2 の医療デバイスの断面図である。

【図 7】図 7 は、使用時、患者の体内に配置されて示される、図 2 の医療デバイスを例証する。

【図 8】図 8 は、第 1 の構成において示される、別の実施形態による、医療デバイスの一部の側面図である。

【図 9】図 9 は、第 2 の構成において示される、図 8 の医療デバイスの一部の側面図である。

【図 10】図 10 は、図 9 における線 10-10 に沿った、図 8 および 9 の医療デバイスの断面図である。

【図 11】図 11 は、第 1 の構成において示される、別の実施形態による、医療デバイスの一部の側面図である。

【図 12】図 12 は、ある実施形態による、補強部材の側面図である。

【図 13 a】図 13 a-13 e はそれぞれ、伸長部材内の種々の異なる場所における補強部材を示す、図 11 の医療デバイスの一部の側面図である。

【図 13 b】図 13 a-13 e はそれぞれ、伸長部材内の種々の異なる場所における補強部材を示す、図 11 の医療デバイスの一部の側面図である。

【図 13 c】図 13 a-13 e はそれぞれ、伸長部材内の種々の異なる場所における補強部材を示す、図 11 の医療デバイスの一部の側面図である。

10

20

30

40

50

【図13d】図13a-13eはそれぞれ、伸長部材内の種々の異なる場所における補強部材を示す、図11の医療デバイスの一部の側面図である。

【図13e】図13a-13eはそれぞれ、伸長部材内の種々の異なる場所における補強部材を示す、図11の医療デバイスの一部の側面図である。

【図14】図14は、第1の構成において示される、別の実施形態による、医療デバイスの一部の側面図である。

【図15】図15は、第2の構成において示される、図14の医療デバイスの一部の側面図である。

【図16a】図16aおよび16bはそれぞれ、異なる実施形態による、補強部材の断面図である。

10

【図16b】図16aおよび16bはそれぞれ、異なる実施形態による、補強部材の断面図である。

【図17】図17は、一実施形態による、腎臓および医療デバイスの略図である。

【図18】図18は、第1の構成において示される、別の実施形態による、医療デバイスの一部の側面図である。

【図19】図19は、第2の構成において示される、図18の医療デバイスの一部の側面図である。

【図20】図20は、腎臓の略図内に配置して示される、図18および19の医療デバイスの側面図である。

【図21】図21-23はそれぞれ、腎臓の略図内に部分的に配置される、異なる実施形態による、医療デバイスの一部の側面図である。

20

【図22】図21-23はそれぞれ、腎臓の略図内に部分的に配置される、異なる実施形態による、医療デバイスの一部の側面図である。

【図23】図21-23はそれぞれ、腎臓の略図内に部分的に配置される、異なる実施形態による、医療デバイスの一部の側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

前述のように、本発明は、例えば、内視鏡、尿道鏡、およびカテーテル等の医療デバイスの一部として使用するために、修正可能靱性を伴う、可撓性構造に関する。これらの医療デバイスは、オペレータに、患者の内部身体生体構造にアクセスし、視認し、かつ患者の体内に生検鉗子、把持装置、バスケット、スネア高周波プローブ、および他のツール等の外科器具を挿入可能にする。加えて、これらのデバイスは、統合された診断および治療能力を含み、オペレータに、単一手技において、患者を治療可能にしてもよい。内視鏡は、一体型または内腔から摺動可能に可撤性であり得る、光ファイバあるいはデジタル撮像チップを介して、可視化および／または照明を提供してもよい。

30

【0019】

可撓性尿道鏡による、例えば、尿道等の種々の生体構造へのアクセスは、時として、特殊技法を要求する可能性がある。器具の可撓性は、身体内腔を通して、内視鏡を誘導または通過させるための、付加的デバイスの使用を必要とする場合がある。一般的に使用されるデバイスの1つは、尿道鏡の内腔内に留置され、患者の体内の所望の場所に、尿同郷を誘導するために使用することができる、ガイドワイヤである。別の一般的に使用されるツールは、それを通して内視鏡を挿入することができる、アクセスカニューレまたはシースである。

40

【0020】

いくつかの内視鏡および電気生理学カテーテルは、内視鏡の遠位先端を操向または偏向し、結腸、膀胱、腎臓、および心臓等の検査中の生体構造の経路を追従することができる。デバイスの遠位可撓性部分における能動的偏向を提供するために、いくつかの内視鏡は、デバイスの一端、通常、ハンドルに生成される力を使用し、次いで、制御ケーブルまたは引張ワイヤによって、関節動作可能または偏向可能区分に伝達される。制御手段を操作することによって、オペレータは、挿入の際、内視鏡の遠位部分を操向し、それを患者の

50

体内の着目領域に指向することが可能である。

【0021】

本明細書に説明されるように、いくつかの実施形態では、内視鏡等の可撓性医療デバイスは、略線形または直線構成と多数の異なる湾曲構成との間で移動可能な操向可能偏向可能遠位端部分を含むことができる。遠位端部分のそのような偏向は、アクチュエータまたは他の機構によって、遠位端部分を作動させることを通して達成されるため、時として、能動的偏向と称される。そのようなアクチュエータは、典型的には、デバイスのハンドル等のデバイスの近位端に配置される。いくつかの実施形態では、本明細書に説明されるように、医療デバイスはまた、受動的または二次偏向可能部分と称されるものを含むことができる。いくつかの実施形態では、医療デバイスは、可撓性伸長部材に連結される、強化または補強部材を含むことができる。具体的実施形態を参照して、以下に詳述されるように、補強部材は、可撓性伸長部材の長さに沿って、選択された場所に移動し、または位置付けられ、可撓性伸長部材の選択された部分または区分の可撓性を修正することができる（例えば、強化またはより剛性にする）。したがって、伸長部材の可撓性は、伸長部材の長さに沿って、修正することができる。

10

【0022】

本明細書で使用されるように、用語「近位」および「遠位」は、それぞれ、患者の体内に最初に挿入される、デバイスの遠位端によって、患者内に開示される可撓性伸長部材を挿入するであろう、オペレータ（例えば、外科医、医師、看護師、技術者等）から、より近い方向およびそこから離れた方向を指す。患者の体内に最初に挿入される内視鏡の端部は、デバイスの遠位端となり、オペレータおよび患者の身体における外部切開または開口部に最も近いデバイスの端部は、デバイスの近位端となるであろう。

20

【0023】

図1は、本発明のある実施形態による、医療デバイス（また、本明細書では、「内視鏡」または「装置」とも称される）の略図である。内視鏡100は、少なくとも部分的に、患者の体内（図1には図示せず）に挿入することができる、伸長部材120を含む。伸長部材120は、可撓性である、または可撓性である部分を含み、伸長部材120を体内で操縦可能にすることができる。伸長部材120は、均等に可撓性である、または変動可撓性または剛性度を有する、複数の区画を含むことができる。内視鏡100は、例えば、尿管、胃腸内腔、食道、血管内腔等の種々の異なる身体内腔または空洞内に挿入することができる。伸長部材120は、近位端部分122と、遠位端部分124と、近位端部分122と遠位端部分124との間に配置される、中央部分126と、を含む。

30

【0024】

内視鏡100は、随意に、可撓性伸長部材120の外側表面上に配置され、平滑外部表面を提供する、外側外筒（図示せず）を含むことができる。外側外筒は、Boston Scientific Corporation (Natick, Mass) から利用可能であって、米国特許第5,702,754号および第6,048,620号に説明され、参照することによって、本明細書に組み込まれる、HYDROPASSTM 親水性塗膜等の親水性潤滑塗膜によって塗膜することができる。いくつかの実施形態では、可撓性伸長部材120の外部には、そのような平滑外部表面を提供することができる。

40

【0025】

内視鏡100はまた、伸長部材120に連結される、ハンドル128を含むことができる。ハンドル128は、患者の体外に配置されるように構成され、身体内腔を通して、伸長部材120を制御および操作するために使用することができる、1つ以上の制御機構またはアクチュエータ130を含むことができる。例えば、遠位端部分124は、偏向可能であって、略線形構成と、湾曲、角度付けられた、または屈曲構成との間で作動することができる。遠位端部分124は、伸長部材120の縦軸に対して、種々の異なる方向に、種々の異なる湾曲、角度付けられた、または屈曲構成に移動することができる。前述のように、遠位端部分124のそのような偏向は、アクチュエータまたは他の機構の使用を通して、その種々の構成間で移動されるため、本明細書では、能動的偏向と称される。偏向

50

可能遠位端部分を伴う、種々の内視鏡の実施例は、米国特許出願第12/127,261号（特許出願公開第2008/0300462号）および米国特許出願第12/358,624号に説明されており、その開示は、参照することによって、その全体として、本明細書に組み込まれる。内視鏡の遠位端部分を偏向するために使用される、他の周知の機構も、代替として、使用することができる。

【0026】

内視鏡100は、随意に、伸長部材120および／またはハンドル128を通して延在する、1つ以上の内腔（図1には図示せず）を含むことができる。いくつかの実施形態では、内視鏡100は、それを通して種々の構成要素を受容することができる、単一内腔を含む。例えば、光ファイバまたは電気ワイヤ（図1には図示せず）を内視鏡100の内腔に通過させ、内視鏡100の遠位端部分に照明および／または撮像能力を提供することができる。内視鏡100はまた、例えば、灌注および／または吸引デバイス、鉗子、ドリル、スネア、針等の内視鏡100の1つ以上の内腔（図1には図示せず）を通して、種々の医療デバイスまたはツール（図1には図示せず）を受容するように構成することができる。多数の内腔を伴う、そのような内視鏡の実施例は、Daniel'sらの米国特許第6,296,608号に説明されており、その開示は、参照することによって、全体として本明細書に組み込まれる。いくつかの実施形態では、流体チャネル（図1には図示せず）は、内視鏡100によって画定され、流体源（図1には図示せず）の近位端部分に連結される。流体チャネルは、身体内腔の内部に灌注するために使用することができる。いくつかの実施形態では、接眼レンズ（図1には図示せず）を内視鏡100の近位端部分、例えば、隣接するハンドル128に連結し、内視鏡100の内腔内に配置することができる、光ファイバ（または、他の撮像または視認デバイス）に連結することができる。そのような実施形態は、医師に、接眼レンズを通して、身体内腔の内部を視認することを可能にする。

【0027】

いくつかの実施形態では、補強部材132（また、「強化部材」とも称される）は、伸長部材120に連結され、伸長部材120の選択された部分の修正された可撓性を提供する（例えば、強度または剛性を提供する）ことができる。例えば、補強部材132は、補強部材132が、伸長部材120の長さに沿って、所望の場所に摺動可能に移動することができるように、伸長部材120に動可能に連結することができる。次いで、伸長部材120は、他より剛性および／または可撓性である、いくつかの部分を含むことができる。例えば、補強部材132と関連付けられる、またはそれに隣接して位置する、伸長部材120の部分は、伸長部材120の他の部分より剛性または靱性であることができる。例えば、偏向可能遠位端部分124のすぐ近位の伸長部材120の一部の可撓性を強化する、または別様に、修正することが望ましい場合がある。そのような修正は、伸長部材120の遠位端部分124のより優れた操縦性および制御を提供することができる。

【0028】

補強部材132は、補強部材132が、伸長部材120に対して摺動し、伸長部材120の長さに沿って、所望の位置に維持することができるように、例えば、摩擦嵌合によって、伸長部材120に連結することができる。しかしながら、他の連結方法を使用することもできることを理解されたい。例えば、補強部材132は、クリップ、クランプ、または他の周知の連結方法を使用して、伸長部材120に連結することができる。補強部材132は、代替として、伸長部材120上の選択された場所に固定して固着することができる。補強部材132は、可撓性伸長部材120に沿って、手動で移動させることができる、または代替として、内視鏡は、例えば、可撓性伸長部材120に沿って、補強部材132を移動させるように構成される、ハンドル128上に制御手段を伴う機構を含むことができる。

【0029】

補強部材132は、具体的実施形態を参照して、以下に詳述されるように、種々の異なる形状、サイズ、および構成であることができる。いくつかの実施形態では、補強部材1

32は、伸長部材120の内腔内に配置される。そのような実施形態では、補強部材132は、中実ロッドとして構成される、または外筒構成を有する（例えば、内部内腔を画定する）ことができる。いくつかの実施形態では、補強部材132は、伸長部材120の内腔内に配置される、コイルまたはバネとして構成することができる。いくつかの実施形態では、補強部材132は、伸長部材120の作業内腔またはチャンネル内に配置される。例えば、補強部材132が、内腔を画定し、伸長部材120の内腔内に配置される場合、スネアまたは鉗子等の医療ツールは、伸長部材の132作業内腔を通して、また、補強部材の内腔132を通して、挿入することができる。いくつかの実施形態では、伸長部材120は、2つ以上の内腔を含み、補強部材132は、第1の伸長部材120の内腔内に配置され、付加的内腔は、スネアまたは鉗子等の医療ツールの挿入のための作業チャンネルとして、すなわち、撮像および照明デバイスを挿入する、あるいは灌注流体または吹送ガスを提供するために使用される。いくつかの実施形態では、補強部材132は、患者の体内に伸長部材120を挿入される際、伸長部材120の内腔内に挿入され、次いで、内視鏡を使用して行われる別の医療手技に先立って、伸長部材120から除去されるように構成される。

10

【0030】

いくつかの実施形態では、補強部材132は、その長さに沿って、変動剛性または靱性を提供することができる。したがって、補強部材132が、伸長部材120に連結されると、補強部材132は、伸長部材120の異なる部分に、変動剛性および／または可撓性を提供することができる。例えば、補強部材132は、補強部材132のいくつかの部分

20

が、他の部分より靱性または剛性であるように、その長さに沿って、変動壁厚を有することができる。いくつかの実施形態では、補強部材132は、補強部材132の外部に沿って、先細となる（例えば、外径は、補強部材の長さに沿って、変動する）ことができる。補強部材132は、代替として、または加えて、先細になる内壁を有する（例えば、内径は、補強部材の長さに沿って、変動する）ことができる。いくつかの実施形態では、補強部材132は、その長さに沿って、段階的場所または区分に変動直径または壁厚を有することができる。

【0031】

いくつかの実施形態では、補強部材132は、伸縮自在にともに連結される、多重構成要素を含むことができる。そのような実施形態では、伸縮自在部材は、ユーザに、伸縮自在構成要素を折畳または伸展させることによって、補強部材132の長さおよび可撓性（例えば、剛性または強度）を修正可能にすることができる。例えば、より短い補強部材132を可能にするために、1つ以上の伸縮自在構成要素は、相互に対して折畳することができる（例えば、1つの構成要素は、別の構成要素内に摺動可能に受容される）。伸縮自在構成要素を伸展または折畳することはまた、その長さに沿って、補強部材132の変動靱性または強度を提供することができる。例えば、第2のより大きい直径伸縮自在構成要素内に受容されることができる、第1のより小さい直径の伸縮自在構成要素は、より大きい直径の構成要素よりあまり剛性ではなくてもよい。したがって、2つの構成要素が、相互に対して伸展される場合、第1のより小さい直径の構成要素と関連付けられた（例えば、隣接する、または近傍の）伸長部材120の部分は、第2のより大きい直径の構成要素と関連付けられた伸長部材120の部分より可撓性が提供されてもよい。

30

40

【0032】

いくつかの実施形態では、医療デバイス100は、二次または受動的偏向可能部分を含む、伸長部材120を含む。例えば、伸長部材120の全部または一部は、ニチノール、形状記憶ポリマー等の形状記憶材料、または他の好適な形状記憶材料によって、形成することができる。伸長部材120の形状記憶部分（例えば、二次偏向可能部分）は、非拘束であって、その付勢された形状をとる時の付勢された湾曲構成を有することができ、かつ例えば、外筒の内腔、シース、カニューレ内に、あるいは別の種類の拘束デバイスまたは構成要素によって、拘束される時の、例えば、略線形または直線構成に移動可能であることができる。いくつかの実施形態では、補強部材132は、補強部材132が中央部分1

50

26内に前進されるのに伴って、中央部分126を偏向させる、付勢された湾曲構成を有する、形状記憶材料であることができる。例えば、補強部材132は、補強部材132が略直線構成に拘束される、より靱性の近位部分122を通して移動され、次いで、あまり剛性ではない中央部分126内に移動され、補強部材132の付勢された湾曲構成に中央部分126を偏向させることができる。いくつかの実施形態では、形状記憶部分を伸長部材120の能動的偏向可能遠位端部分124のすぐ近位に配置させることが望ましい場合がある。そのような実施形態は、図18-20を参照して、後述される。

【0033】

種々の一般的実施例が前述されたが、次に、具体的実施形態のいくつかの実施例について説明する。これらの実施形態は、例示に過ぎず、内視鏡の多くの他の構成が想定される。

10

【0034】

図2-5は、ある実施形態による、医療デバイスのある実施形態を例証する。内視鏡200は、ハンドル228に連結される、可撓性伸長部材220を含む。可撓性伸長部材220（また、本明細書では、「伸長部材」とも称される）は、近位端部分222と、遠位端部分224と、近位端部分222と遠位端部分226との間の中央部分226と、を含む。中央部分226の長さは、変動することができるが、概して、近位端部分222と遠位端部分226との間の伸長部材220の部分を指す。伸長部材220は、伸長部材220の遠位端238に画定される、開口部（図示せず）と流体連通する、近位端部分222と遠位端部分224との間に内腔236を画定する（例えば、図6参照）。

20

【0035】

遠位端部分224は、偏向可能であって、ハンドル228上に配置される、またはそれに連結される、アクチュエータ230によって、作動することができる。偏向可能遠位端部分224は、略線形または直線構成（例えば、図3に示されるように）から、図4に示されるように、伸長部材220の縦軸（例えば、中心線）に対して、種々の異なる方向において、種々の異なる湾曲または角度付けられた構成に移動あるいは関節動作させることができる（図4は、破線形式で示される、2つの例示的湾曲または角度付けられた構成を例証する）。前述のように、遠位端部分224のそのような偏向は、アクチュエータまたは他の機構の使用を通して、その種々の構成間で移動されるため、本明細書では、能動的偏向と称される。偏向可能遠位端部分224の作動は、参照することによって前述に組み込まれた参照におけるような種々の異なる周知の機構を使用して、達成することができる。

30

【0036】

内視鏡200はまた、内腔234を画定する、補強部材232を含む（例えば、図5参照）。本実施形態では、補強部材232は、伸長部材220の内腔236内に配置され（例えば、図6参照）、伸長部材220の長さに沿って、選択された場所に摺動可能に移動することができる。例えば、図3は、伸長部材220の内腔236内の第1の場所に配置される、補強部材232を示し、図4は、伸長部材220の内腔236内の第2の場所に配置される、補強部材232を示す。

【0037】

使用時、内視鏡200は、患者の体内に挿入され、医療手技を行うことができる。図7は、遠位端部分224と、患者の腎臓内に配置された中央部分226の一部とともに、内視鏡200を例証する。図7に示されるように、遠位端部分224は、腎臓K内の所望の場所に操縦または操向することができ、湾曲または角度付けられた構成に示される。補強部材232（図7には図示せず）は、遠位端部分224のすぐ近位の中央部分226内に配置され、伸長部材220のその部分の可撓性を修正する（例えば、強化またはより剛性にする）。本実施形態では、医療ツールは、伸長部材220の内腔236を通し、かつ補強部材232の内腔234を通して、腎臓K内へと挿入され、医療手技を行うことができる。

40

【0038】

50

図8-10は、別の実施形態による、内視鏡の一部を例証する。内視鏡300は、遠位端部分324と、近位端部分（図示せず）と、中央部分326と、を有する、伸長部材320を含む。伸長部材320は、伸長部材320の遠位端338に画定される開口部（図示せず）と流体連通する、近位端部分と遠位端部分324との間の第1の内腔336（例えば、図10参照）を画定する。内腔336は、医療ツールの挿入のための作業チャンネルとして使用することができる。本実施形態では、伸長部材320はまた、補強部材332を配置することができる、第2の内腔340（図10参照）を画定する。内視鏡300はまた、前述の実施形態の前述のように、ハンドル（図示せず）と、アクチュエータ（図示せず）と、を含むことができる。

【0039】

10

前述の実施形態と同様に、遠位端部分324は、偏向可能であって、前述の遠位端部分124、224と同様に、機能することができ、略線形または直線構成（例えば、図8および9に示されるように）から、伸長部材320の縦軸に対して、種々の異なる方向に、種々の異なる湾曲、角度付けられた、または屈曲構成（図示せず）に移動あるいは関節動作させることができる。

【0040】

本実施形態では、補強部材332は、ロッドの形態であって、または代替として、伸長部材320の内腔340内に摺動可能に配置される、小型の外筒またはカニューレ（例えば、内腔を画定する）であることができる。補強部材332は、前述の実施形態に対する説明と同様に機能し、伸長部材320の選択された部分の可撓性を修正することができる。図8は、伸長部材320の内腔336内の第1の場所に配置される、補強部材332を例証し、図9は、伸長部材320の内腔336内の第2の場所に配置される、補強部材332を示す。

20

【0041】

図11-13eは、内視鏡の別の実施形態を例証する。内視鏡400は、遠位端部分424と、近位端部分（図示せず）と、中央部分426と、を有する、伸長部材420を含む。伸長部材420は、伸長部材420の遠位端438に画定される開口部（図示せず）と流体連通する、近位端部分と遠位端部分424との間に内腔436を画定する。内腔436は、医療ツールの挿入のための作業チャンネルとして使用することができる。補強部材432は、伸長部材420の内腔436内に摺動可能に配置可能である。内視鏡400はまた、前述の実施形態に対して前述のように、ハンドル（図示せず）と、アクチュエータ（図示せず）を含むことができる。

30

【0042】

前述の実施形態と同様に、遠位端部分424は、偏向可能であって、前述の遠位端部分124、224、324と同様に機能することができ、略線形または直線構成（例えば、図13a-13eに示されるように）から、伸長部材420の縦軸に対して、種々の異なる方向に、種々の異なる湾曲または角度付けられた構成（図11の破線に示されるように）に移動あるいは関節動作させることができる。

【0043】

本実施形態では、補強部材432は、図12に示されるように、伸縮自在部材442、444、および446を含む。3つの伸縮自在部材が示されるが、2つ以上の伸縮自在部材を含むことができることを理解されたい。伸縮自在補強部材432は、伸縮自在部材442、444、および446の変動直径に基づいて、その長さに沿って、変動補強レベルを提供することができる。伸縮自在補強部材432はまた、伸縮自在部材442、444、および446のうちの1つ以上を折畳または伸展させることによって、その長さに沿って、変動補強レベルを提供することができる。伸縮自在補強部材432はまた、伸縮自在部材442、444、および446のうちの1つ以上を折畳または伸展させることによって、伸長部材420の変動長に沿って、補強を提供することができる。

40

【0044】

補強部材432は、患者の身体内腔への伸長部材420の挿入の際、伸長部材420の

50

内腔 4 3 6 内に挿入し、伸長部材の内腔 4 2 0 内の選択された場所に移動させ、伸長部材 4 2 0 のその選択された部分の可撓性を修正する（例えば、より剛性を提供する、または強化する）ことができる。次いで、補強部材 4 3 2 は、医療手技を行うための内腔 4 3 6 内への別の医療ツールの挿入に先立って、除去することができる。図 1 3 a - 1 3 c はそれぞれ、偏向可能遠位端部分 4 2 4 から種々の距離 X 1 - X 3 に配置される、補強部材 4 3 2 を例証する。図 1 3 d は、遠位端部分 4 2 4 のすぐ近位に配置される、補強部材 4 3 2 を示し、図 1 3 e は、遠位端部分 4 2 4 内に配置される、伸縮自在部材 4 4 6 を例証する。代替実施形態では、伸縮自在補強部材 4 3 2 は、内視鏡 3 0 0 および補強部材 3 3 2 に対する前述と同様に、伸長部材の第 2 の内腔内に挿入することができる。

【0045】

10

図 1 4 および 1 5 は、内視鏡の別の実施形態を例証する。内視鏡 5 0 0 は、遠位端部分 5 2 4 と、近位端部分（図示せず）と、中央部分 5 2 6 と、を有する、伸長部材 5 2 0 を含む。伸長部材 5 2 0 は、伸長部材 5 2 0 の遠位端 5 3 8 に画定される開口部（図示せず）と流体連通する、近位端部分と遠位端部分 5 2 4 との間に内腔（図示せず）を画定する。前述の実施形態と同様に、伸長部材の内腔 5 2 0 は、医療ツールの挿入のための作業チャンネルとして使用することができる。本実施形態では、補強部材 5 3 2 は、伸長部材 5 2 0 の外部に沿って、摺動可能に配置可能である。内視鏡 5 0 0 はまた、前述の実施形態に対して前述のように、ハンドル（図示せず）と、アクチュエータ（図示せず）と、を含むことができる。

【0046】

20

前述の実施形態と同様に、遠位端部分 5 2 4 は、偏向可能であって、前述の遠位端部分 1 2 4、2 2 4、3 2 4、4 2 4 と同様に機能することができ、略線形または直線構成（例えば、図 1 5 に示されるように）から、伸長部材 5 2 0 の縦軸に対して、種々の異なる方向に、種々の異なる湾曲または角度付けられた構成（図 1 4 の破線に示されるように）に移動あるいは関節動作させることができる。

【0047】

本実施形態では、補強部材 5 3 2 は、外筒構成を有し、それを通して伸長部材 5 2 0 が受容される、内腔 5 3 4（図 1 6 a 参照）を画定する。補強部材 5 3 2 は、伸長部材 5 2 0 の外部に沿って、伸長部材 5 2 0 の長さに沿った選択された場所に移動され、伸長部材 5 2 0 のその選択された部分の可撓性を修正することができる。図 1 4 は、第 1 の場所に配置される、補強部材 5 3 2 を例証し、図 1 5 は、遠位端部分 5 2 4 のすぐ近位に配置される、補強部材 5 3 2 を例証する。

30

【0048】

代替実施形態では、補強部材 5 3 2' は、代替として、1 6 b に示されるように、略 C 形状断面を有することができる。補強部材 5 3 2' は、補強部材 5 3 2' の「C」の開口部に沿って、伸長部材 5 2 0 を挿入することによって、伸長部材の外部に摺動可能に連結され、前述の実施形態に対する前述と同様に、機能することができる。

【0049】

いくつかの状況では、内視鏡の伸長部材に沿って、選択された場所に受動的偏向可能部分を提供することが望ましい場合がある。例えば、図 1 7 は、腎臓 K 内に配置される、内視鏡 6 0 0 を例証する。内視鏡 6 0 0 は、偏向可能遠位端部分 6 2 4 と、中央部分 6 2 6 と、近位部分 6 2 2 と、を有する、伸長部材 6 2 0 を含む。本実施例では、遠位端部分 6 2 4 が、腎臓内に挿入されるのに伴って、中央部分 6 2 6 の一部（偏向可能遠位端部分 6 2 4 の近位）は、腎臓の上極 U に接触し、さらに遠位に挿入されるのに伴って、上極 U から離れるように湾曲または屈曲する（支持として、上極を使用する）ことができる。しかしながら、不健康な腎臓の場合、集合系が膨張され得るため、上極は、中央部分 6 2 6 から離れるように、偏向または移動され得る。そのような場合、腎臓 K の湾曲の周囲に内視鏡 6 0 0 の遠位部分 6 2 4 を操作することは、より困難となる場合がある。

40

【0050】

図 1 8 および 1 9 は、前述の問題を解決することができる、能動的偏向可能遠位端部分

50

の二次または受動的偏向可能部分遠位を提供するための形状記憶部分を含む、内視鏡の実施形態を例証する。内視鏡700は、偏向可能遠位端部分724の近位に配置される、二次偏向可能部分750を有する、伸長部材720を含む。伸長部材720は、遠位端部分724と、近位端部分722（図20参照）と、中央部分726と、を有する。前述のように、前述の実施形態の場合、伸長部材720は、伸長部材720の遠位端738に画定される開口部（図示せず）と流体連通する、近位端部分722と遠位端部分724との間に内腔（図示せず）を画定することができる。前述の実施形態と同様に、伸長部材720の内腔は、医療ツールの挿入のための作業チャンネルとして使用することができる。遠位端部分724は、偏向可能であって、他の実施形態に対して前述と同様に機能することができる、略線形または直線構成から、伸長部材720の縦軸に対して、種々の異なる方向に、種々の異なる湾曲または角度付けられた構成（図18および19の破線に示される）に移動あるいは間接動作させることができる。

10

【0051】

二次偏向可能部分750は、伸長部材720の中央部分726の一部または全部を含むことができる。いくつかの実施形態では、二次偏向可能部分は、伸長部材720の残りの部分を含むことができる。内視鏡700はまた、伸長部材720およびシース748が、相互に対して摺動可能に移動することができるように、伸長部材720の外部に沿って、摺動可能に配置される、シース748を含む。例えば、伸長部材720は、シース748に対して移動することができ、および／またはシース748は、伸長部材720に対して移動することができる。

20

【0052】

二次偏向可能部分750は、二次偏向可能部分750が、所望の湾曲、角度付けられた、または屈曲構成に付勢されることができるように、形状記憶材料から形成することができる。いくつかの実施形態では、伸長部材720全体を、形状記憶材料によって、形成することができる。二次偏向可能部分750は、非拘束である時、自由にその付勢された構成をとる。本実施形態では、シース748は、シース748が、二次偏向可能部分750上に配置されるように、伸長部材720に対して移動することができる（または、伸長部材720は、シース748に対して移動することができる）。本位置では、シース748は、二次偏向可能部分750を拘束し、図18に示されるように、その付勢された構成に移動するのを防止する。いくつかの実施形態では、シース748は、二次偏向可能部分750を略線形構成に維持する。シース748は、二次偏向可能部分が、図19に示されるように、非拘束であって、その付勢された構成をとることが可能であるように、近位に移動することができる。

30

【0053】

使用時、内視鏡700の遠位端部分724は、図20に示されるように、腎臓K内等、患者内に挿入することができる。挿入の際、シース748は、遠位端部分724が、所望の場所に配置されるまで、二次偏向可能部分750上に位置付けることができる。次いで、シース748は、二次偏向可能部分750が、腎臓K内に配置される間、その付勢された構成（例えば、湾曲、角度付けられた、または屈曲）をとることができるように、近位に移動することができる。これは、二次偏向可能部分750を、必ずしも、腎臓Kの上極Uに接触することなく、腎臓の湾曲の周囲に自動的に操縦可能にする。したがって、内視鏡の性能は、腎臓の状態に影響を受けない。前述のように、本実施形態は、不健康または損傷を受けた腎臓内で医療手技を行う時に望ましい場合がある。

40

【0054】

図21-23はそれぞれ、腎臓K内に配置された内視鏡の一部とともに示される、異なる実施形態による、内視鏡を例証する。図21-23の実施形態はそれぞれ、前述の実施形態に対する前述のように、種々の構成要素を含むことができ、前述と同様に実施することができる。したがって、図21-23の実施形態のある側面のみ、後述される。

【0055】

図21は、本明細書に説明されるように、二次偏向可能部分と補強部材の組み合わせを

50

含む、内視鏡の実施形態を例証する。内視鏡 800 は、近位端部分（図示せず）と、中央部分 826 と、能動的偏向可能遠位端部分 824 と、を有する、伸長部材 820 を含む。伸長部材 820 は、図 21 に付勢された湾曲構成で示される、受動的または二次偏向可能部分 850 を含む。前述のように、二次偏向可能部分 850 は、形状記憶材料によって形成される、伸長部材 820 の一部であることができる。二次偏向可能部分 850 は、内視鏡 700 を参照して前述のように、シース（例えば、シース 748）等の拘束部材（図示せず）内に拘束することができる。内視鏡 800 はまた、伸長部材 820 の内腔内に配置される、補強部材 832 を含む。補強部材 832 は、例えば、補強部材 232 と同様に、内腔を画定する外筒の形態において、形成することができる。

【0056】

図 22 は、伸長部材の遠位端部分における形状記憶材料によって形成される、伸長部材を含む、内視鏡の実施形態を例証する。内視鏡 900 は、近位端部分（図示せず）と、中央部分（図示せず）と、受動的偏向可能遠位端部分 924 と、を有する、伸長部材 920 を含む。受動的偏向可能遠位端部分 924 は、前述の実施形態に対して説明されるような形状記憶材料によって形成することができる。内視鏡 900 はまた、伸長部材 920 上に摺動可能に配置される、シース 948 を含む。受動的偏向可能遠位端部分 924 は、図 22 に付勢された湾曲構成で示され、シース 948 が、受動的偏向可能遠位端部分 924 上に配置されると、拘束構成に移動することができる。伸長部材 920 の他の部分は、受動的偏向可能遠位端部分 924 に加え、形状記憶材料によって形成することができる。例えば、伸長部材 920 の中央部分はまた、受動的偏向を提供することができる。代替実施形態では、伸長部材 920 全体が、形状記憶材料によって形成され、その長さに沿って、受動的偏向を提供することができる。内視鏡 900 はまた、随意に、本明細書に説明されるように、補強部材を含むことができる。

【0057】

図 23 は、コイルまたはバネの形態において、補強部材を含む、内視鏡の実施形態を例証する。内視鏡 1000 は、近位端部分（図示せず）と、中央部分 1026 と、能動的偏向可能遠位端部分 1024 と、を有する、伸長部材 1020 を含む。偏向可能遠位端部分 1024 は、能動的偏向可能遠位端部分（例えば、124、224、324 等）の前述の実施形態に対する前述と同様に、機能することができる。内視鏡 1000 はまた、伸長部材 1020 の内腔 1036 内に挿入することができる、補強部材 1032 を含む。補強部材 1032 は、コイルまたはバネの形態であって、患者の身体内腔内への伸長部材 1020 の挿入の際、伸長部材 1020 の内腔 1036 内の選択された場所に移動し、可撓性を修正することができる。次いで、補強部材 1032 は、医療手技を行うための内腔 1036 内への別の医療ツールの挿入に先立って、除去することができる。代替実施形態では、補強部材 1032 は、補強部材 332 および内視鏡 300 に対して前述と同様に、伸長部材の第 2 の内腔内に挿入することができる。

【0058】

本明細書に説明される医療デバイスの種々の実施形態（例えば、100、200、300、400 等）は、そのような医療デバイスのために、任意の好適な材料から構築することができる。例えば、内視鏡の種々の構成要素は、シリコン、ナイロン、ポリグリコール酸、またはステンレス鋼、および種々のポリマー等の 1 つ以上の生体適合性材料によって、形成することができる。内視鏡の種々の構成要素は、種々の弾性材料、可撓性材料、ゴム材料、またはそれらの組み合わせによって、形成することができる。例えば、伸長部材（例えば、120、220、320 等）、補強部材（132、232、332 等）、シース（例えば、748）は、軟性の薄いポリウレタン、LLDPE、シリコン、ペレセン、ポリウレタン、あるいはポリエチレン、ポリプロピレン、またはポリビニルアルコール等の他の認証生体適合性材料から形成することができる。いくつかの実施形態では、伸長部材（例えば、120、220、320 等）は、その長さおよび／または幅に沿って、切込または刻み目とともに形成され、さらに可撓性を提供することができる。

【0059】

加えて、医療デバイス（例えば、内視鏡）の種々の構成要素は、ポリプロピレン、ポリカーボネート、またはガラス充填ポリカーボネート等の、押出成形、成形、または機械加工されたプラスチック材料から加工することができる。いくつかの構成要素は、ステンレス鋼から成ってもよい。他の好適な材料は、当業者に明白であろう。

【0060】

種々の本発明の実施形態が前述されたが、一例として提示されたに過ぎず、限定ではないことを理解されたい。したがって、発明の範囲は、前述の実施形態のいずれかによって限定されるべきではなく、以下の請求項およびその均等物に従ってのみ定義されるべきである。

【0061】

10

例えば、本明細書に説明される医療デバイス（例えば、100、200、300等）は、本明細書に説明される異なる実施形態の構成要素および／または特徴のいずれかの種々の組み合わせおよび／または部分的組み合わせを含むことができる。例えば、医療デバイス（例えば、内視鏡）の実施形態のいずれも、二次偏向可能部分を含むことができる。実施形態のいずれも、二次偏向可能部分（例えば、750、850）と組み合わせて、補強部材（例えば、132、232、332等）を含むことができる。本発明による内視鏡は、種々の異なる形状およびサイズを有し、異なる量の内腔、ならびに種々の異なる特徴および能力を含むことができる。

【0062】

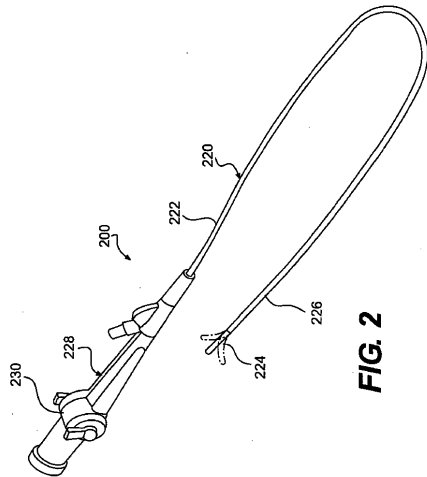
加えて、補強部材（例えば、132、232、332等）の実施形態のいずれも、一定壁厚によって構築される、および／または一定直径（例えば、内径および／または外径）を含む、あるいは、その長さに沿って、変動壁厚および／または変動直径（例えば、内径および／または外径）を含むことができる。

20

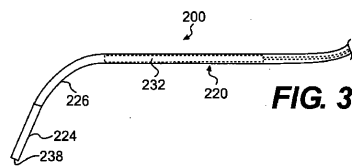
【0063】

種々の実施形態は、腎臓内の医療手技のための医療デバイスの使用を例証したが、本明細書に説明される医療デバイスは、患者の身体の種々の他の場所内で使用することができる。例えば、医療デバイスは、尿管、胃腸内腔、食道、血管内腔、結腸、食道、胃、尿道、膀胱、肺、気管支、子宮等の他の器官において、医療手技を行うために使用することができる。

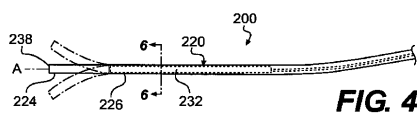
【図 2】

**FIG. 2**

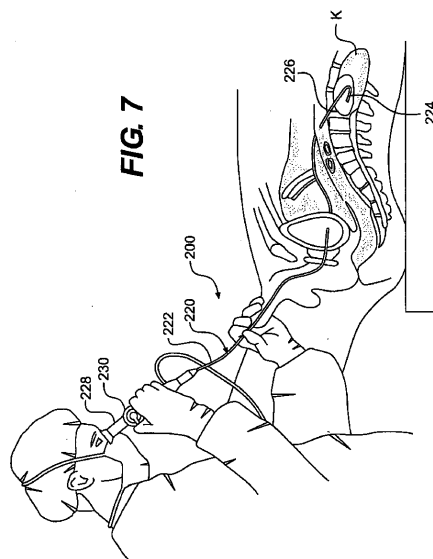
【図 3】

**FIG. 3**

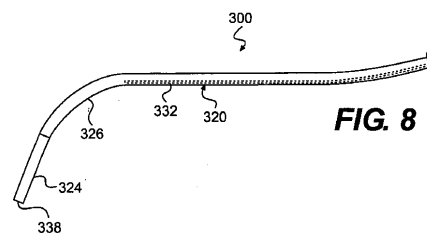
【図 4】

**FIG. 4**

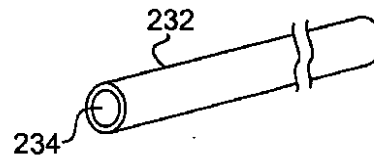
【図 7】

**FIG. 7**

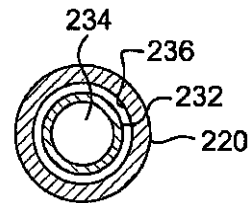
【図 8】

**FIG. 8**

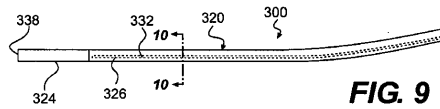
【図 5】

FIG. 5

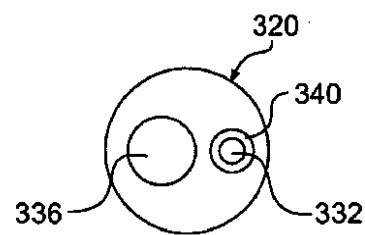
【図 6】

**FIG. 6**

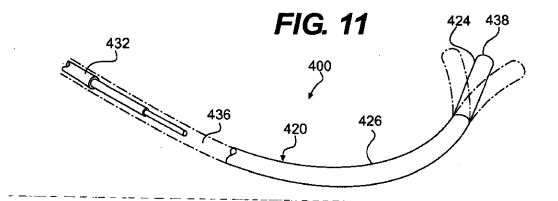
【図 9】

**FIG. 9**

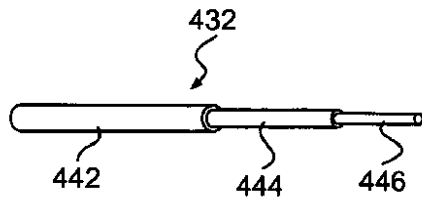
【図 10】

**FIG. 10**

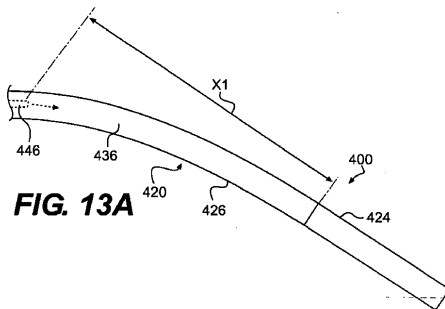
【図 11】

**FIG. 11**

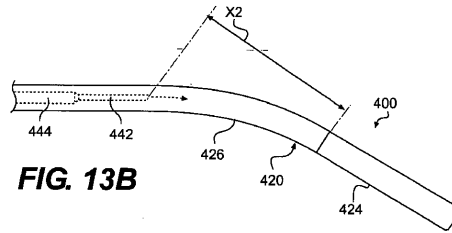
【図 12】

**FIG. 12**

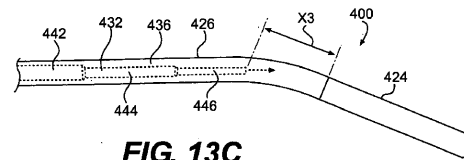
【図 13 A】

**FIG. 13A**

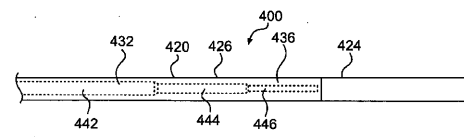
【図 13 B】

**FIG. 13B**

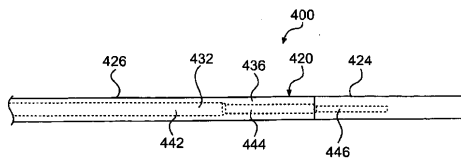
【図 13 C】

**FIG. 13C**

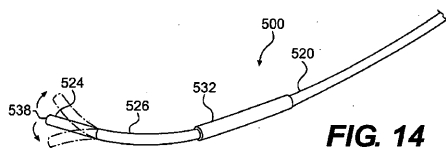
【図 13 D】

**FIG. 13D**

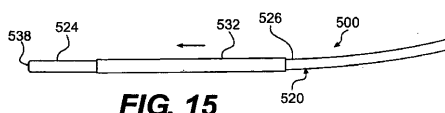
【図 13 E】

**FIG. 13E**

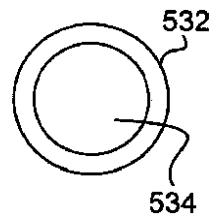
【図 14】

**FIG. 14**

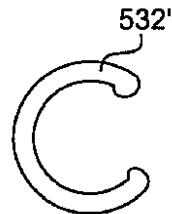
【図 15】

**FIG. 15**

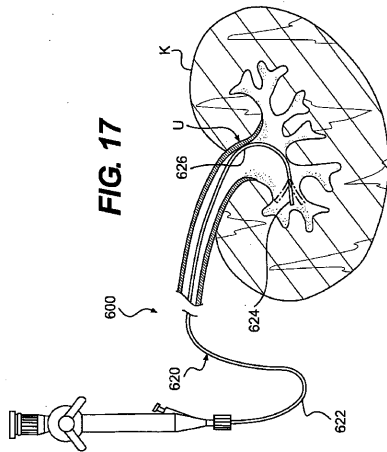
【図 16 A】

**FIG. 16A**

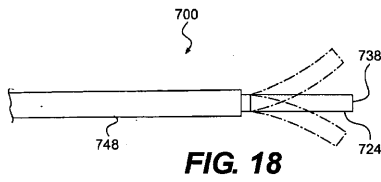
【図 16 B】

**FIG. 16B**

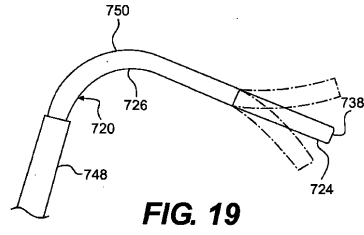
【図 17】



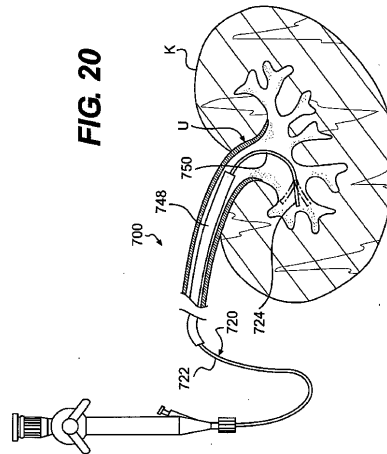
【図 18】



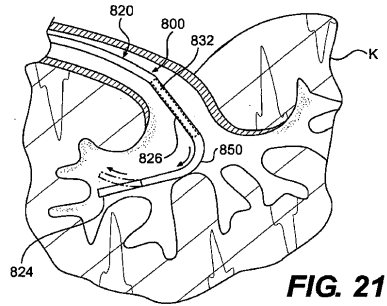
【図 19】



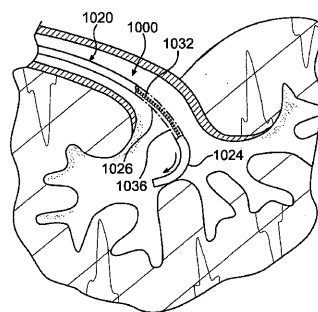
【図 20】



【図 21】



【図 23】



【図 22】

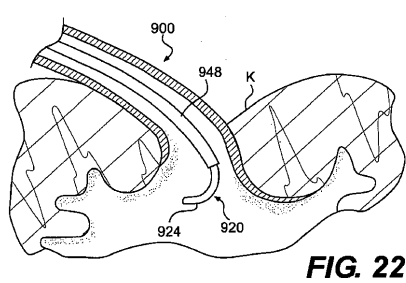


FIG. 23

【図 1】

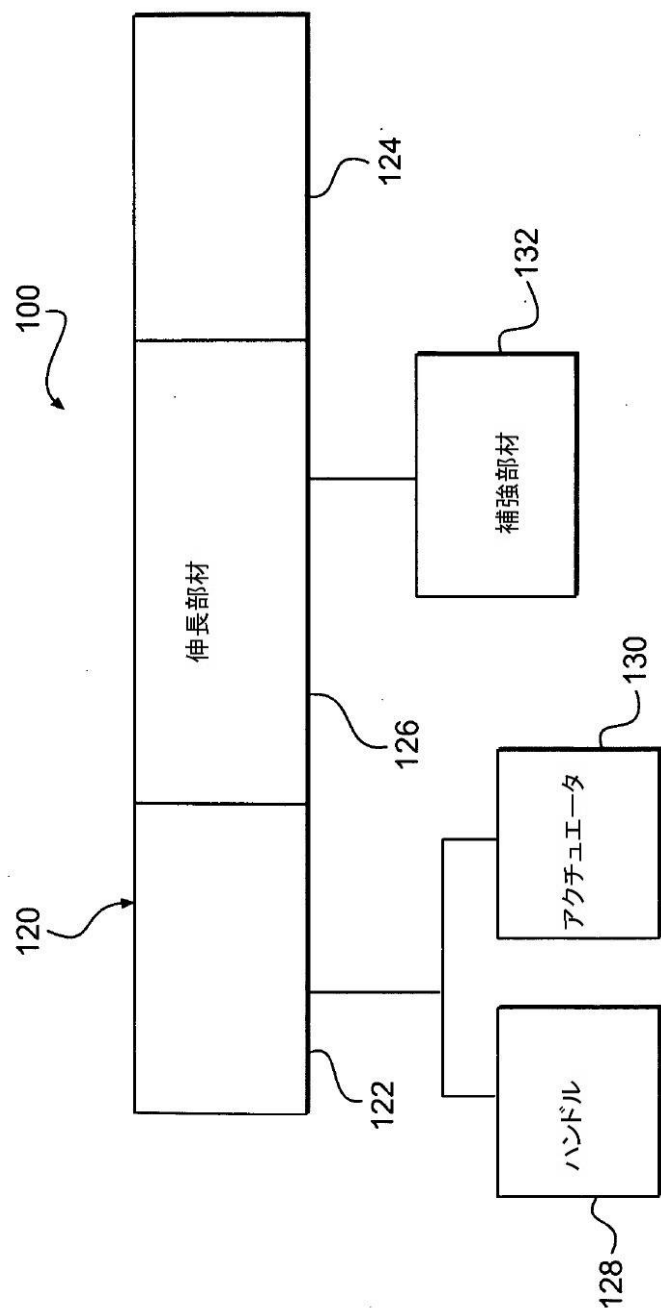


FIG. 1

フロントページの続き

(72)発明者 ロバートソン, デイビッド ダブリュー.
アメリカ合衆国 マサチューセッツ 01702, フレーミングハム, グッドナウ レーン
5

審査官 後藤 順也

(56)参考文献 特表2008-539973 (JP, A)
特開平10-118011 (JP, A)
米国特許出願公開第2006/0264907 (US, A1)
特開2003-225197 (JP, A)
特表平06-511163 (JP, A)
特開平04-319365 (JP, A)
特開2003-093323 (JP, A)

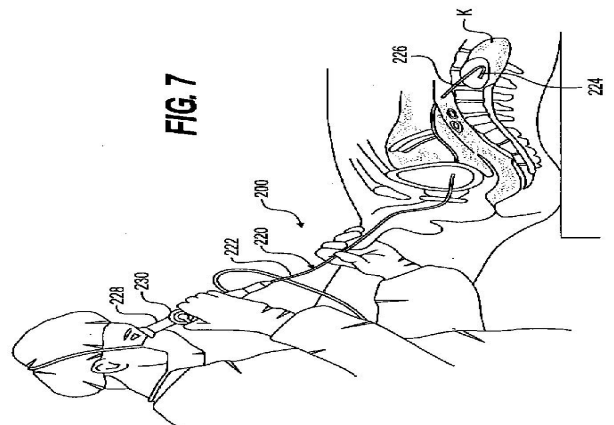
(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00-1/32
A61M 25/00

专利名称(译)	灵活的内窥镜，具有可修改的韧性		
公开(公告)号	JP5657014B2	公开(公告)日	2015-01-21
申请号	JP2012537109	申请日	2010-10-29
[标]申请(专利权)人(译)	波士顿科学西美德公司		
申请(专利权)人(译)	波士顿科学Saimudo公司		
当前申请(专利权)人(译)	波士顿科学Saimudo公司		
[标]发明人	ロバートソンデイビッドダブリュー		
发明人	ロバートソン, デイビッド ダブリュー.		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/0051 A61B1/00078 A61B1/0058 A61B1/018		
FI分类号	A61B1/00.310.C		
代理人(译)	夏木森下		
优先权	61/257299 2009-11-02 US		
其他公开文献	JP2013509268A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

该装置包括柔性延伸构件，该延伸构件限定内腔并且构造成插入患者的身体通道中。柔性延伸构件包括近端部分，远端部分和设置在近端部分和远端部分之间的中心部分。远端部分可在大致线性配置和弯曲配置之间移动。加强构件联接到柔性延伸构件。加强构件可沿着柔性延伸构件的长度移动到选定位置，以在柔性延伸构件的选定位置处提供改进的柔性。加强构件可包括第一部分和第二部分，第一部分具有第一韧性，第二部分是不同于第一韧性的第二部分。它有韧性。它可以设置在加强构件内腔中或柔性细长构件外部。

【 図 7 】



【 図 8 】