

(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2020-25882

(P2020-25882A)

(43) 公開日 令和2年2月20日(2020.2.20)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/01 (2006.01)	A 6 1 B 1/01 5 1 3	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 5 5 2	4 C 1 6 1
A 6 1 B 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06 5 3 1	
A 6 1 B 1/12 (2006.01)	A 6 1 B 1/12 5 2 3	
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	
審査請求 未請求 請求項の数 20 O L 外国語出願 (全 27 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2019-149302 (P2019-149302)	(71) 出願人	516389190
(22) 出願日	令和1年8月16日 (2019.8.16)		アクラレント インコーポレイテッド
(31) 優先権主張番号	62/765,168		Accclarent, Inc.
(32) 優先日	平成30年8月17日 (2018.8.17)		アメリカ合衆国、92618 カリフォルニア州、アーバイン、テクノロジー・ドライブ 31、スイート・200
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)	(71) 出願人	511099630
(31) 優先権主張番号	16/513,959		バイオセンス・ウェブスター・(イスラエル)・リミテッド
(32) 優先日	令和1年7月17日 (2019.7.17)		Biosense Webster (Israel), Ltd.
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		イスラエル国 2066717 ヨークナム、ハトムファ・ストリート 4
		(74) 代理人	100088605
			弁理士 加藤 公延
		最終頁に続く	

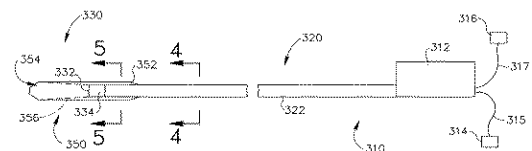
(54) 【発明の名称】 解剖学的上昇アセンブリを備えた内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡アセンブリを提供すること。

【解決手段】 内視鏡アセンブリは、シャフトアセンブリ、内視鏡カメラアセンブリ、及び解剖学的上昇アセンブリを含む。シャフトアセンブリは、管腔を画定する可撓外側シャフト、第1の電気通信回線、及び第1の流体連通線を含む。内視鏡カメラアセンブリは、第1の電気通信回線と連通している。解剖学的上昇アセンブリは、可撓外側シャフトに連結された膨張可能部材を含む。膨張可能部材は内面を含む。第1の流体連通線は、膨張可能部材と流体連通している。膨張可能部材は、収縮構成と膨張構成との間を移行するように構成される。内面は、膨張可能部材が膨張構成にある間、内視鏡カメラアセンブリの遠位に観察経路を画定するように構成される。

【選択図】 図3A



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(a) シャフトアセンブリであって、前記シャフトアセンブリは、

(i) 管腔を画定する可撓外側シャフトと、

(i i) 第 1 の電気通信回線と、

(i i i) 第 1 の流体連通線と、

を備える、シャフトアセンブリと、

(b) 前記シャフトアセンブリに関連付けられた内視鏡カメラアセンブリであって、前記内視鏡カメラアセンブリは、前記第 1 の電気通信回線と連通している、内視鏡カメラアセンブリと、

10

(c) 前記可撓外側シャフトに連結された膨張可能部材を備える解剖学的上昇アセンブリであって、前記膨張可能部材は内面を備え、前記第 1 の流体連通線は、前記膨張可能部材と流体連通しており、前記膨張可能部材は、収縮構成と膨張構成との間を移行するように構成されており、前記内面は、前記膨張可能部材が前記膨張構成にある間、前記内視鏡カメラアセンブリの遠位に観察経路を画定するように構成されている、解剖学的上昇アセンブリと、

を備える、内視鏡アセンブリ。

【請求項 2】

前記流体連通線は、少なくとも部分的に前記管腔内に延びている、請求項 1 に記載の内視鏡アセンブリ。

20

【請求項 3】

前記電気通信回線は、少なくとも部分的に前記管腔内に延びている、請求項 1 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 4】

前記内面は、前記膨張可能部材が前記膨張構成にある間、円錐台形を画定するように構成されている、請求項 1 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 5】

前記内面は、前記膨張可能部材が前記膨張構成にある間、アーチ状に延びるように構成されている、請求項 1 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 6】

30

前記シャフトアセンブリは、前記可撓外側シャフトの前記管腔内に延びる作業カテーテルを更に備え、前記作業カテーテルは、作業要素を摺動可能に受容するように寸法決めされている、請求項 1 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 7】

前記作業カテーテルに摺動可能に配設された作業要素を更に備え、前記作業要素は、鉗子、綿棒、又はスプレーチューブのうちの 1 つ以上を備える、請求項 6 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 8】

前記膨張可能部材は近位部及び遠位部を備え、前記近位部は前記可撓外側シャフトに取り付けられ、前記遠位部は前記内面を含む、請求項 1 に記載の内視鏡アセンブリ。

40

【請求項 9】

前記管腔内に収容されたセンサ要素と連通している第 2 の電気通信回線を更に備え、前記センサ要素は、交流磁界に応答して位置指示信号を生成するように動作可能である、請求項 1 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 10】

前記センサ要素はコイルを備える、請求項 8 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 11】

前記カメラアセンブリ上に流体を噴霧するように構成された流体ポートと連通する第 2 の流体連通線を更に備える、請求項 1 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 12】

50

前記可撓外側シャフトの近位端に取り付けられたアクチュエータを更に備える、請求項 1 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 13】

前記膨張可能部材は、前記膨張構成において開放遠位端を画定する、請求項 1 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 14】

前記可撓外側シャフトは弾性である、請求項 1 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 15】

(a) シャフトアセンブリであって、前記シャフトアセンブリは、

(i) 管腔を画定する可撓外側シャフトであって、前記可撓外側シャフトは遠位端を含む、可撓外側シャフトと、

(ii) 電気通信回線と、

(iii) 流体連通線と、

を備える、シャフトアセンブリと、

(b) 前記シャフトアセンブリに関連付けられた内視鏡カメラアセンブリであって、前記内視鏡カメラアセンブリは、前記電気通信回線と連通している、内視鏡カメラアセンブリと、

(c) 収縮構成と膨張構成との間を移行するように構成された膨張可能部材を含む解剖学的上昇アセンブリであって、前記流体連通線は、前記膨張可能部材と流体連通しており、前記膨張可能部材は、近位端及び遠位端を含み、前記近位端は前記可撓外側シャフトに連結され、前記膨張可能部材は、前記可撓外側シャフトの前記遠位端を越えて遠位方向に延びる内面を備え、前記膨張可能部材の内部は、前記膨張可能部材が前記膨張構成にある間、前記内視鏡カメラアセンブリの遠位に観察経路を画定するように構成されている、解剖学的上昇アセンブリと、

を備える、内視鏡アセンブリ。

【請求項 16】

前記可撓外側シャフトの前記遠位端は開放している、請求項 15 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 17】

前記内視鏡カメラアセンブリは前記管腔内に収容されている、請求項 16 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 18】

前記シャフトアセンブリは、前記管腔内に収容された作業カテーテルを更に備える、請求項 15 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 19】

前記内視鏡カメラアセンブリは、カメラ部と光源部とを備える、請求項 15 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 20】

(a) シャフトアセンブリであって、前記シャフトアセンブリは、

(i) 管腔を画定する可撓外側シャフトと、

(ii) 第 1 の電気通信回線と、

(iii) 第 1 の流体連通線と、

を備える、シャフトアセンブリと、

(b) 前記シャフトアセンブリに関連付けられた内視鏡カメラアセンブリであって、前記内視鏡カメラアセンブリは、前記第 1 の電気通信回線と連通している、内視鏡カメラアセンブリと、

(c) 膨張可能部材を含む解剖学的上昇アセンブリであって、前記第 1 の流体連通線は、前記膨張可能部材と流体連通しており、前記膨張可能部材は、収縮構成と膨張構成との間を移行するように構成されており、前記膨張可能部材は、前記膨張構成において、前記内視鏡カメラアセンブリの遠位に観察経路を画定するように構成されており、前記観察経

10

20

30

40

50

路は、前記膨張可能部材によって遮られていない、解剖学的上昇アセンブリと、
を備える、
内視鏡アセンブリ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(優先権)

本願は、米国仮特許出願第62/765,168号、発明の名称「Endoscope with Anatomy Elevation Assembly」(2018年8月17日出願)に対する優先権を主張する。

10

【背景技術】

【0002】

種々の内視鏡を使用して、生検及び他の外科的処置中に、標的の解剖学的構造に対する視線を提供することができる。例えば、可変視野方向内視鏡を使用して、解剖学的通路(耳、鼻、喉、副鼻腔など)内の視覚化を提供し、当該領域内の周辺組織を診断又は手術することができる。可変視野方向内視鏡は、解剖学的通路内で内視鏡のシャフトを曲げる必要なく、広範な横断視野角に沿った視野を可能にすることができる。このような内視鏡は、米国特許出願公開第2010/0030031号、発明の名称「Swing Prism Endoscope」(2010年2月4日公開)(開示内容は参照により本明細書に組み込まれている)の教示に従って得ることができる。

20

【0003】

画像誘導手術(IGS)は、コンピュータを用いて、患者の身体内に挿入された器具の場所の、術前に得られた画像(例えば、CTスキャン又はMRIスキャン、3Dマップなど)に対するリアルタイムの相関を得ることで、コンピュータシステムが器具の現在の場所を術前に得られた画像に重ねる技術である。いくつかのIGS処置では、術野のデジタルトモグラフィスキャン(例えば、CT又はMRI、3Dマップなど)を外科手術の前に得る。次に、特別にプログラミングされたコンピュータを用いて、デジタルトモグラフィスキャンデータをデジタルマップに変換する。外科手術中、センサ(例えば、電磁界を発生させる及び/又は外部で発生した電磁界に反応する電磁コイル)が装着された特別な器具を用いて処置を実行し、同時に、センサがコンピュータに各手術用器具の現在位置を示すデータを送る。コンピュータは、器具装着センサから受信したデータを、術前トモグラフィスキャンから作成されたデジタルマップと相関付ける。トモグラフィスキャン画像は、スキャン画像内に示される解剖学的構造に対する各手術用器具のリアルタイム位置を示す指標(例えば、クロスヘア又は照明ドットなど)と共にビデオモニタ上に表示される。これにより、外科医は、器具自体を体内のその現在の場所において直接視覚化することができない場合であっても、ビデオモニタを見ることによって、各センサ搭載器具の正確な位置を知ることができる。

30

【0004】

ENT及び副鼻腔手術で使用できる電磁IGSシステムの例は、カリフォルニア州アーバインのBiosense-Webster, Inc.製のCARTO(登録商標)3Systemである。機能的内視鏡下副鼻腔手術(FESS)、バルーン副鼻腔手術、及び/又は他のENT処置に適用される場合、IGSシステムを使用することで、外科医は、内視鏡単独による視野によって行うよりも正確に手術用器具を動かして位置決めすることが可能になる。結果として、IGSシステムは、解剖学的ランドマークが存在しない、又は内視鏡で視覚化することが困難な医療処置の実行中に特に有用であり得る。

40

【0005】

医療処置において、いくつかのシステム及び方法が製造及び使用されてきたが、本発明者ら以前に、添付の特許請求の範囲に記載される発明を製造又は使用した者はいないと考えられる。

【図面の簡単な説明】

50

【0006】

本明細書は、本発明を具体的に示し、明確にその権利を請求する特許請求の範囲をもって結論とするものであるが、本発明は以下の特定の実施例の説明を添付図面と併せ読むことでより深い理解が得られるものと考えられる。図中、同様の参照符合は同様の要素を示す。

【図1】可撓部を備えた例示的なガイドシャフトアセンブリを有する例示的な副鼻腔手術器具の斜視図である。

【図2】例示的な医療処置チェアに着座した患者に使用される例示的な副鼻腔手術ナビゲーションシステムの概略図である。

【図3A】図1の副鼻腔手術器具に容易に組み込み得る例示的な内視鏡アセンブリの側面図であり、解剖学的上昇アセンブリは収縮構成にある。

10

【図3B】図3Aの内視鏡アセンブリの側面図であり、解剖学的上昇アセンブリは膨張構成にある。

【図4】図3Aの線4-4に沿った、図3Aの内視鏡アセンブリの断面図である。

【図5】図3Aの線5-5に沿った、図3Aの内視鏡アセンブリの断面図である。

【図6A】図1のガイドシャフトアセンブリの可撓部及び図3Aの内視鏡アセンブリの断面図であり、ガイドシャフトアセンブリは、解剖学的通路に隣接する患者に挿入されており、内視鏡アセンブリの遠位端は、解剖学的上昇アセンブリが収縮構成にある間、ガイドシャフトアセンブリの可撓部内に収容されている。

【図6B】図1のガイドシャフトアセンブリの可撓部及び図3Aの内視鏡アセンブリの断面図であり、ガイドシャフトアセンブリは、解剖学的通路に隣接する患者内に挿入されており、内視鏡アセンブリの遠位端は、解剖学的上昇アセンブリが収縮構成にある間、ガイドシャフトアセンブリの可撓部に対して遠位にある。

20

【図6C】図1のガイドシャフトアセンブリの可撓部及び図3Aの内視鏡アセンブリの断面図であり、ガイドシャフトアセンブリは、解剖学的通路に隣接する患者内に挿入されており、内視鏡アセンブリの遠位端は、解剖学的上昇アセンブリが膨張構成にある間、ガイドシャフトアセンブリの可撓部に対して遠位にある。

【図7】図6Aの線7-7に沿った、図1のガイドシャフトアセンブリの可撓部及び図3Aの内視鏡アセンブリの断面図である。

【図8A】図1の副鼻腔手術器具及び図2の副鼻腔手術ナビゲーションシステムに容易に組み込み得る代替の例示的な内視鏡アセンブリの遠位端の断面側面図であり、解剖学的上昇アセンブリは収縮構成にある。

30

【図8B】図8Aの内視鏡アセンブリの遠位端の断面側面図であり、解剖学的上昇アセンブリは膨張構成にある。

【図9】図8Aの線9-9に沿った、図8Aの内視鏡アセンブリの断面図である。

【図10】図8Aの線10-10に沿った、図8Aの内視鏡アセンブリの断面図である。

【図11A】図1のガイドシャフトアセンブリの可撓部及び図8Aの内視鏡アセンブリの断面図であり、ガイドシャフトアセンブリは、解剖学的通路に隣接する患者に挿入されており、内視鏡アセンブリの遠位端は、解剖学的上昇アセンブリが収縮構成にある間、ガイドシャフトアセンブリの可撓部内に収容されている。

40

【図11B】図1のガイドシャフトアセンブリの可撓部及び図8Aの内視鏡アセンブリの断面図であり、ガイドシャフトアセンブリは、解剖学的通路に隣接する患者内に挿入されており、内視鏡アセンブリの遠位端は、解剖学的上昇アセンブリが収縮構成にある間、ガイドシャフトアセンブリの可撓部に対して遠位にある。

【図11C】図1のガイドシャフトアセンブリの可撓部及び図8Aの内視鏡アセンブリの断面図であり、ガイドシャフトアセンブリは、解剖学的通路に隣接する患者内に挿入されており、内視鏡アセンブリの遠位端は、解剖学的上昇アセンブリが膨張構成にある間、ガイドシャフトアセンブリの可撓部に対して遠位にある。

【図11D】図1のガイドシャフトアセンブリの可撓部及び図8Aの内視鏡アセンブリの断面図であり、ガイドシャフトアセンブリは、解剖学的通路に隣接する患者内に挿入され

50

ており、内視鏡アセンブリの遠位端は、解剖学的上昇アセンブリが膨張構成にあり、可撓鉗子器具が内視鏡アセンブリから遠位方向に延びている間、ガイドシャフトアセンブリの可撓部に対して遠位にある。

【図 1 2】図 1 のガイドシャフトアセンブリの可撓部及び図 8 A の内視鏡アセンブリの断面図であり、ガイドシャフトアセンブリは、解剖学的通路に隣接する患者内に挿入されており、内視鏡アセンブリの遠位端は、解剖学的上昇アセンブリが膨張構成にあり、可撓スワブ器具が内視鏡アセンブリから遠位方向に延びている間、ガイドシャフトアセンブリの可撓部に対して遠位にある。

【図 1 3】図 1 のガイドシャフトアセンブリの可撓部及び図 8 A の内視鏡アセンブリの断面図であり、ガイドシャフトアセンブリは、解剖学的通路に隣接する患者内に挿入されており、内視鏡アセンブリの遠位端は、解剖学的上昇アセンブリが膨張構成にあり、スプレーチューブ器具が内視鏡アセンブリから遠位方向に延びている間、ガイドシャフトアセンブリの可撓部に対して遠位にある。

10

【0007】

図面は、いかなる方式でも限定することを意図しておらず、本発明の種々の実施形態は、図面に必ずしも描写されていないものを含め、他の種々の方式で実施し得ることが企図される。本明細書に組み込まれ、その一部をなす添付図面は、本発明のいくつかの態様を図示したものであり、本説明文と共に本発明の原理を説明する役割を果たすものである。しかしながら、本発明が、示される正確な配置に限定されない点は理解される。

【発明を実施するための形態】

20

【0008】

本発明の特定の実施例の以下の説明文は、本発明の範囲を限定する目的で用いられるべきではない。本発明の他の実施例、特徴、態様、実施形態、及び利点は、本発明を実施するために想到される最良の形態の 1 つを事例として示す以下の説明文より、当業者には明らかとなろう。理解されるように、本発明は、いずれも本発明から逸脱することなく、他の異なるかつ明白な態様が可能である。したがって、図面及び説明は、限定的な性質のものではなく、例示的な性質のものと見なされるべきである。

【0009】

「近位」及び「遠位」という用語は、本明細書では、ハンドピースアセンブリを把持している臨床医を基準に使用されていることが理解されるであろう。すなわち、エンドエフェクタは、より近位のハンドピースアセンブリに対して遠位にある。便宜上及び明確さのために、「上部」及び「下部」などの空間用語もまた、本明細書において、ハンドピースアセンブリを把持している臨床医を基準にして使用されていることが更に理解されよう。しかしながら、手術用器具は、多くの向き及び位置で使用されるものであり、これらの用語は、限定的かつ絶対的なものであることを意図するものではない。

30

【0010】

本明細書に記載の教示、表現、変形形態、実施例などのうちのいずれか 1 つ以上を、本明細書に記載の他の教示、表現、変形形態、実施例などのうちのいずれか 1 つ以上と組み合わせることができる点も更に理解される。したがって、以下に記載されている教示、表現、変形形態、実施例などは、互いに独立して考慮されるべきではない。本明細書の教示に照らして、本明細書の教示を組み合わせることができる種々の好適な方法が、当業者には直ちに明らかとなろう。このような修正形態及び変形形態は、「特許請求の範囲」内に含まれるものとする。

40

【0011】

I. 例示的な器具の概要

図 1 は、種々の異なる解剖学的通路（例えば、前頭洞口、前頭陥凹、上顎洞口、蝶形骨洞口、篩骨洞口、エウスタキオ管など）へのアクセスを提供するために使用され得る例示的な器具（10）を示す。器具（10）は、ハンドルアセンブリ（12）、作動アセンブリ（20）、回転駆動アセンブリ（30）、関節駆動アセンブリ（40）、及びガイドシャフトアセンブリ（50）を含む。より詳細に後述するように、ハンドルアセンブリ（1

50

2) 及び作動アセンブリ (20) は、オペレータがガイドシャフトアセンブリ (50)、並びにガイドシャフトアセンブリ (50) に配設される種々の作業要素の配置を片手で制御できるように構成され得る。更に、より詳細に後述するように、回転駆動アセンブリ (30) 及び関節駆動アセンブリ (40) を使用して、器具 (10) の構造機構を簡易に調整することにより、同じガイドシャフトアセンブリ (50) を用いて種々の解剖学的通路にアクセスし得る。

【0012】

ハンドルアセンブリ (12) は、本体部 (14) とグリップ部 (16) を含む。作動アセンブリ (20) は、第1のアクチュエータ (22) 及び第2のアクチュエータ (26) を含む。本体部 (14) 及びグリップ部 (16) は、異なる好適なグリップ部 (16) が異なる好適な本体部 (14) と連結できるように、互いから離脱可能であってもよい。アクチュエータ (22、26) は、アクチュエータ (22、26) 毎に少なくとも1つの作業要素と好適に連結され得る。例えば、アクチュエータ (22、26) は、それぞれ対応するガイドワイヤ、バルーンカテーテルのシャフト、可撓内視鏡のシャフト、生検用可撓鉗子のシャフト、又は本明細書の教示に照らして当業者に明らかとなるであろう他の任意の作業要素と連結されてもよい。本実施例では、各アクチュエータ (22、26) は、他のアクチュエータ (22、26) と無関係に本体部 (14) に沿って平行移動するように動作可能である。

【0013】

オペレータは、作業要素がハンドルアセンブリ (12) 及びガイドシャフトアセンブリ (50) に関連するように、ハンドルアセンブリ (12) を把持するのと同じ手で本体部 (14) に沿っていずれかのアクチュエータ (22、26) を摺動させてもよい。更に、対応する作業要素の遠位部が、ガイドシャフトアセンブリ (50) の開放遠位端 (56) を越えて遠位方向に延びてもよい。したがって、ガイドシャフトアセンブリ (50) の開放遠位端 (56) が所望の場所に配置されると、オペレータは、対応する作業要素が開放遠位端 (56) を越えて所望の解剖学的構造に向かって延びるようにアクチュエータ (22、26) を平行移動させることができる。本実施例では、第2のアクチュエータ (26) は、第2のアクチュエータ (26) が第1のアクチュエータ (22) の平行移動を阻害しないように、又はその逆も成り立つように、第1のアクチュエータ (22) が平行移動できる空洞を画定する。第1のアクチュエータ (22) は、自身の長手方向軸を中心に回転するように構成されている回転体 (24) を含む。回転体 (24) は、自身の長手方向軸を中心とした回転体 (24) の回転が、関連する作業要素の自身の長手方向軸を中心とした回転を駆動するように、作業要素と連結されてもよい。いくつかの変形形態では、1つのアクチュエータ (22、26) が省略されていてもよい。

【0014】

ガイドシャフトアセンブリ (50) は、剛性ガイドシャフト部 (52) と、開放遠位端 (56) で終端する可撓ガイドシャフト部 (54) とを含む。ガイドシャフト (50) は、経鼻的又は経口的に挿入されて、開放遠位端 (56) を介して患者の頭部内の好適な解剖学的構造へのアクセスを提供するように寸法決めされ得る。他の例示的使用時、ガイドシャフト (50) は、患者内の他の場所 (例えば、患者の頭部内以外の場所) に配置される。本明細書の教示に照らして、器具 (10) を使用し得る種々の好適な場所及び処置が、当業者には明らかとなるであろう。

【0015】

剛性ガイドシャフト部 (52) は、回転駆動アセンブリ (30) のサムホイール (32) と連結されている。単に一例として、剛性ガイドシャフト部 (52) 及びサムホイール (32) は、相補的なベベルギヤを介して相互に連結されてもよい。上記の連結は、米国特許出願第16/032,471号、発明の名称「Adjustable Instrument for Dilation of Anatomical Passageway」(2018年7月11日出願)(開示内容は参照により本明細書に組み込まれている)の教示の少なくとも一部に従って得ることができる。本明細書の教示に照らして、剛

性ガイドシャフト部（５２）及びサムホイール（３２）を相互に連結し得る他の好適な方法が、当業者には明らかとなるであろう。本実施例では、回転駆動アセンブリ（３０）のサムホイール（３２）は、ハンドルアセンブリ（１２）に対してガイドシャフトアセンブリ（５０）を、ガイドシャフトアセンブリ（５０）の長手方向軸を中心にして回転させるように動作可能である。本実施例では、サムホイール（３２）は、ガイドシャフトアセンブリ（５０）の長手方向軸に垂直な軸を中心にして回転可能である。本明細書の教示に照らして、ガイドシャフトアセンブリ（５０）の回転を提供するために使用され得る他の好適な機構が、当業者には明らかとなるであろう。あるいは、器具（１０）は、ガイドシャフトアセンブリ（５０）がハンドルアセンブリ（１２）に対して回転不能となるように構成されてもよい。

10

【００１６】

関節駆動アセンブリ（４０）は、ガイドシャフトアセンブリ（５０）によって画定される長手方向軸に対する可撓ガイドシャフト部（５４）の関節を選択的に駆動するように構成される。関節駆動アセンブリ（４０）は、可撓ガイドシャフト部（５４）を曲げ、それにより、開放遠位端（５６）を剛性ガイドシャフト部（５２）の長手方向軸から遠ざけるように偏向させるように動作可能である。関節駆動アセンブリ（４０）は、剛性ガイドシャフト部（５２）の周りに同軸に配設されたノブ（４２）を含む。ノブ（４２）は、剛性ガイドシャフト部（５２）に対して剛性ガイドシャフト部（５２）の長手方向軸を中心にして回転可能である。ノブ（４２）は、剛性ガイドシャフト部（５２）の周りのノブ（４２）の回転が遠位端（５６）の偏向を引き起こすように、可撓ガイドシャフト部（５４）の遠位端（５６）と連結される。いくつかのバージョンでは、ノブ（４２）は、プッシュプルケーブルを介して可撓ガイドシャフト部（５４）の遠位端（５６）に連結される。単なる例として、関節駆動アセンブリ（４０）及び可撓ガイドシャフト部（５４）は、米国特許出願第１６／０３２，４７１号、発明の名称「Adjustable Instrument for Dilation of Anatomical Passageway」（２０１８年７月１１日出願）（開示内容は参照により本明細書に組み込まれている）、及び／又は米国特許出願第１５／９５５，２３２号、発明の名称「Deflectable Guide for Medical Instrument」（２０１８年４月１７日出願）、及び米国特許出願第６２／５５５，８４１号、発明の名称「Adjustable Instrument for Dilation of Anatomical Passageway」（２０１７年９月８日付けで出願）（開示内容は参照により本明細書に組み込まれている）の少なくとも一部の教示に従って構成され、動作可能である。

20

30

【００１７】

１１．例示的な画像誘導手術ナビゲーションシステム

図２は、画像ガイダンスを使用する医療処置の実行を可能にする例示的なＩＧＳナビゲーションシステム（１００）を示す。本明細書に記載される構成要素及び操作性を有することに加えて又はそれに代えて、ＩＧＳナビゲーションシステム（１００）は、米国特許出願公開第２０１４／０３６４７２５号、発明の名称「Systems and Methods for Performing Image Guided Procedures within the Ear, Nose, Throat and Paranasal Sinuses」（２０１４年１２月１１日公開）（開示内容は参照により本明細書に組み込まれている）、及び／又は米国特許出願第１５／９３３，７３７号、発明の名称「Apparatus to Secure Field Generating Device to Chair」（２０１８年３月２３日出願）（開示内容は参照により本明細書に組み込まれている）の少なくとも一部の教示に従って構成され、動作可能である。

40

【００１８】

本実施例のＩＧＳナビゲーションシステム（１００）は、馬蹄形フレーム（２０４）に組み込まれた磁界発生器（２０６）のセットを含む磁界発生器アセンブリ（２００）を備

50

える。磁界発生器（２０６）は、患者の頭部の周りに異なる周波数の交流磁界を発生させるように動作可能である。それにより、磁界発生器（２０６）は、患者の頭部に挿入されるナビゲーションガイドワイヤ（１３０）の位置の追跡を可能にする。本実施例では、フレーム（２０４）がチェア（３００）に装着され、患者（Ｐ）は、フレーム（２０４）は患者（Ｐ）の頭部（Ｈ）に隣接して位置するようにチェア（３００）に着座している。

【００１９】

本実施例のＩＧＳナビゲーションシステム（１００）は、プロセッサ（１１０）を更に備え、プロセッサ（１１０）は、磁界発生器（２０６）とＩＧＳナビゲーションシステム（１００）の他の要素とを制御する。例えば、プロセッサ（１１０）は、磁界発生器（２０６）を駆動して電磁界を発生させ、ナビゲーションガイドワイヤ（１３０）からの信号を処理して患者（Ｐ）の頭部（Ｈ）内におけるナビゲーションガイドワイヤ（１３０）内のセンサ（図示せず）の場所を判定するように動作可能である。本実施例のプロセッサ（１１０）は、キーパッド及び／又はマウス若しくはトラックボールなどのポインティングデバイスを含む操作制御部（１１２）を備えるコンソール（１１６）内に装着される。連結ユニット（１３２）は、ナビゲーションガイドワイヤ（１３０）の近位端に固定されている。連結ユニット（１３２）は、コンソール（１１６）とナビゲーションガイドワイヤ（１３０）との間のデータ及び他の信号の有線通信又は無線通信を提供し得る。

【００２０】

本実施例のナビゲーションガイドワイヤ（１３０）は、磁界発生器（２０６）によって発生された交流電磁界に応答するセンサ（図示せず）を含む。本実施例では、ナビゲーションガイドワイヤ（１３０）のセンサは、ナビゲーションガイドワイヤ（１３０）の遠位端に少なくとも１つのワイヤコイルを含む。上記コイルが磁界発生器（２０６）によって発生された交流電磁界の中に配置されると、交流電磁界がコイルの中に電流を発生し、この電流は、ナビゲーションガイドワイヤ（１３０）内の導電路（単数又は複数）に沿って、連結ユニット（１３２）を介してプロセッサ（１１０）に更に伝送され得る。この現象により、ＩＧＳナビゲーションシステム（１００）は、３次元空間内（すなわち、患者（Ｐ）の頭部（Ｈ）内）におけるナビゲーションガイドワイヤ（１３０）の遠位端の場所を判定することができる。これを達成するため、プロセッサ（１１０）は、ナビゲーションガイドワイヤ（１３０）の遠位端の場所座標を、ナビゲーションガイドワイヤ（１３０）内のコイル（単数又は複数）の位置関連信号から計算するアルゴリズムを実行する。

【００２１】

プロセッサ（１１０）は更に、患者の頭部（Ｈ）のビデオカメラ画像、患者の頭部（Ｈ）のＣＴスキャン画像、及び／又は患者の鼻腔内及び患者の鼻腔に隣接する解剖学的構造のコンピュータ生成３次元モデルに関してナビゲーションガイドワイヤ（１３０）の遠位端の位置を、ディスプレイスクリーン（１１４）を介してリアルタイムでビデオを提供するように動作可能である。ディスプレイスクリーン（１１４）は、外科的処置中に上記画像を同時に及び／又は互いに重ねて表示することができる。このように表示される画像は、患者の頭部に挿入される器具、例えば、ナビゲーションガイドワイヤ（１３０）のグラフィック表示も含んでいてもよく、オペレータは、実際の場所で、リアルタイムで器具の仮想レンダリングを視認することができる。単に一例として、ディスプレイスクリーン（１１４）は、米国特許出願公開第２０１６／０００８０８３号、発明の名称「Guide wire Navigation for Sinuplasty」（２０１６年１月１４日公開）（開示内容は参照により本明細書に組み込まれている）の教示の少なくとも一部に従って画像を提供してもよい。オペレータが内視鏡も使用している場合には、内視鏡画像をディスプレイスクリーン（１１４）に提供することもできる。

【００２２】

ＩＩＩ．例示的な解剖学的上昇アセンブリを備えた内視鏡

患者の解剖学的構造（例えば、耳、鼻、喉など）内の特定の領域では、従来の内視鏡では満足のいく視野を得ることが難しい場合がある。これらの制限は、複雑な解剖学的通路にアクセスするのが困難であることに部分的に起因し得る。加えて、関節接合している遠

10

20

30

40

50

位端を有する可撓内視鏡は、特定の標的の解剖学的構造（例えば、エウスタキオ管又は副鼻腔など）にアクセスするには大きすぎる外形を有することがある。場合によっては、組織を切断する必要なしに複雑な解剖学的通路の内視鏡による視覚化が困難であり得る。例えば、剛性シャフトを備えた内視鏡を使用する場合、剛性シャフトを収容するための好適な量の間隙を設けるために組織の切断が必要になることがある。他の例では、つぶれた組織が、内視鏡のレンズが当該領域内の周辺組織の好適な視認を妨害する場合がある。

【0023】

したがって、複雑な解剖学的通路にアクセスできるロープロファイル可撓内視鏡を使用することが望ましいことがある。また、ガイドシャフトアセンブリ（50）のようなガイドシャフトと組み合わせてロープロファイル可撓内視鏡を使用し、ロープロファイル可撓内視鏡を解剖学的通路内に正確に配置することが望ましい場合がある。更に、当該領域内の周辺組織を視認するため、内視鏡のレンズから解剖学的構造を上昇させることができる内視鏡を有することが望ましい場合がある。加えて、内視鏡がレンズから解剖学的構造を上昇させている間、追加の器具を用いて周辺組織にアクセスできる作業チャンネルを備えた内視鏡を有することが望ましい場合がある。

【0024】

図3A～図3Bは、耳、鼻、又は喉（又は他の場所）内の医療処置中に遭遇し得るような複雑な解剖学的通路にアクセスするために使用され得る例示的な内視鏡アセンブリ（310）を示す。内視鏡アセンブリ（310）は、上述の器具（10）に容易に組み込むことができる。本実施例の内視鏡アセンブリ（310）は、アクチュエータ（312）、シャフトアセンブリ（320）、内視鏡カメラアセンブリ（330）、及び解剖学的上昇アセンブリ（350）を含む。更に詳細に後述するように、シャフトアセンブリ（320）、内視鏡カメラアセンブリ（330）、及び解剖学的上昇アセンブリ（350）は、非常に小さく寸法決めされるため、ガイドシャフト（50）内に摺動可能に挿入されて、複雑な解剖学的通路に好適にアクセスすることができる。更に詳細に後述するように、解剖学的上昇アセンブリ（350）は、組織が内視鏡カメラアセンブリ（330）の視界を遮らなくなるように、内視鏡カメラアセンブリのビューを遮っている組織と選択的に係合し、組織を移動させるように構成される。アクチュエータ（312）は、上述のいずれかのアクチュエータ（22、26）と実質的に同様であり得る。アクチュエータ（312）は、オペレータがハンドルアセンブリ（12）を把持するのと同じ手でアクチュエータ（312）を平行移動させ、それによりハンドルアセンブリ（12）に対してシャフトアセンブリ（320）を平行移動させることができるように、ハンドルアセンブリ（12）と摺動可能に連結するように構成され得る。

【0025】

シャフトアセンブリ（320）は、内部管腔（324）を画定する可撓外側シャフト（322）、電気接続回線（315）、及び流体連通線（317）を含む。可撓外側シャフト（322）は、アクチュエータ（312）から遠位方向に延びている。場合によっては、アクチュエータ（312）は、上述の回転体（24）と実質的に同様の回転体を含んでもよい。このような場合、アクチュエータ（312）は、シャフトアセンブリ（320）によって画定される長手方向軸を中心にして、シャフトアセンブリ（320）並びにシャフトアセンブリに取り付けられた構成要素を回転させるように構成され得る。可撓外側シャフト（322）は、アクチュエータ（312）が器具（10）のハンドルアセンブリ（12）に好適に連結されたとき、ガイドシャフトアセンブリ（50）内に摺動可能に嵌合するように寸法決めされる。可撓外側シャフト（322）の遠位端は、内視鏡カメラアセンブリ（330）及び解剖学的上昇アセンブリ（350）に取り付けられている。図6A及び図6Bに最もよく示されるように、可撓外側シャフト（322）の遠位部、内視鏡カメラアセンブリ（330）、及び解剖学的上昇アセンブリ（350）は、解剖学的上昇アセンブリ（350）が非膨張構成にあるとき、ガイドシャフトアセンブリ（50）の可撓ガイドシャフト部（54）内に嵌合するように寸法決めされる。

【0026】

可撓外側シャフト（３２２）は、外力に応答して、直線構成（図３Ａ～図３Ｂ及び図６Ａに示す）から屈曲構成（図６Ｂ～図６Ｃに示す）へと曲がるように動作可能である。可撓外側シャフト（３２２）は、（図６Ｂ～図６Ｃに示されるように）屈曲可撓ガイドシャフト部（５４）を通して遠位方向に前進したことに応答して、直線構成から屈曲構成へと曲がり得る。可撓外側シャフト（３２２）の対応部分内に収容されている構成要素も、可撓外側シャフト（３２２）と共に曲がることのできる。可撓外側シャフト（３２２）はまた、外力が存在しなくなったときに可撓外側シャフト（３２２）が直線構成に戻るようになり、実質的に弾性であってもよい。

【００２７】

電気通信回線（３１５）は、第１の連結機構（３１４）と内視鏡カメラアセンブリ（３３０）との間の通信回線を提供する。電気通信回線（３１５）は、内部管腔（３２４）内で内視鏡カメラアセンブリ（３３０）内へと遠位方向に延びている。電気通信回線（３１５）はまた、アクチュエータ（３１２）から第１の連結機構（３１４）内へと近位方向に延びている。第１の連結機構（３１４）は、本明細書の記載に従って、内視鏡カメラアセンブリ（３３０）を起動し、内視鏡カメラアセンブリ（３３０）を介して捕捉された画像を通信するための好適な個性要素と接続するように動作可能である。

【００２８】

流体連通線（３１７）は、流体管腔（３１８）を画定する。流体連通線（３１７）は、第２の連結機構（３１６）と解剖学的上昇アセンブリ（３５０）のバルーン（３５２）の内部との間の流体連通を提供する。流体連通線（３１７）は、可撓外側シャフト（３２２）の内部管腔（３２４）内で遠位方向へと延び、バルーン（３５２）の内部で終端する。また、流体連通線（３１７）は、アクチュエータ（３１２）から第２の連結機構（３１６）へと近位方向に延びている。第２の連結機構（３１６）は、本明細書の記載に従って、バルーン（３５２）を好適に膨張及び収縮させることのできる構成要素に接続されるように動作可能である。単に一例として、第２の連結機構（３１６）は、注射器又は他の膨張流体（例えば、生理食塩水など）源と連結されてもよい。

【００２９】

上述したように、内視鏡カメラアセンブリ（３３０）は、電気通信回線（３１５）と連通しており、可撓シャフト（３２２）の遠位端に取り付けられている。内視鏡カメラアセンブリ（３３０）は、カメラ部（３３２）及びライト部（３３４）を含む。カメラ部（３３２）は、ビデオ画像を捕捉し、それらのビデオ画像を電気通信回線（３１５）及び第１の連結機構（３１４）を介してビデオスクリーンに転送するように構成される。ライト部（３３４）は、カメラ部（３３２）が捕捉した画像が視認可能となるように、カメラ部（３３２）の視野を照らす光源を提供するように構成される。本実施例では、カメラ部（３３２）は駆動関節機構を含んでいないため、カメラ部（３３２）とシャフトアセンブリ（３２０）の遠位端とは、ガイドシャフトアセンブリ（５０）内への進入に適した比較的小さな外形（すなわち、従来の関節接合している内視鏡の外形よりも小さい）を有することができる。このより小さな外形は、約２ミリメートル又は２ミリメートル未満であってもよい。ただし、一部のバージョンは駆動関節機構を有するカメラ部（３３２）を含み得るため、この特徴は任意選択的である。

【００３０】

上述したように、解剖学的上昇アセンブリ（３５０）は、カメラ部（３３２）の視界を遮っている組織に係合し、その組織を移動させるように構成される。解剖学的上昇アセンブリ（３５０）は、可撓外側シャフト（３２２）の外部に取り付けられた近位部を有するバルーン（３５２）を含む。バルーン（３５２）は、柔軟、非柔軟、半柔軟などであってもよい。本明細書の教示に照らして当業者に明らかとなるであろう任意の好適なバルーン（３５２）が利用されてもよい。上述したように、バルーン（３５２）の内部は、シャフトアセンブリ（３２０）の流体連通線（３１７）と流体連通している。流体連通線（３１７）は、内部管腔（３２４）から、バルーン（３５２）の範囲内に位置する可撓外側シャフト（３２２）の外面まで延びている。当然ながら、流体連通線（３１７）は、本明細書

の教示に照らして当業者に明らかとなるであろう任意の好適な手段を介してバルーン（３５２）と流体連通していてもよい。

【００３１】

オペレータは、流体源（例えば、注射器）を第２の連結機構（３１６）と連結させ、流体を流体管腔（３１８）を通してバルーン（３５２）の内部へ推進することによって、バルーン（３５２）を選択的に膨張させ得る。オペレータが遮っている組織をカメラ部（３３２）から遠ざけたい場合、バルーン（３５２）の外面が遮っている組織と係合し押しのけることができるように、オペレータはバルーン（３５２）を膨張させ得る。あるいは、オペレータは選択的に、バルーン（３５２）から第２の連結機構（３１６）に向けて流体を吸引することによって、バルーン（３５２）を収縮させても、又はバルーン（３５２）から流体圧力を他の方法で解放して、流体を第２の連結機構（３１６）に向けて排出できるようにしてもよい。

10

【００３２】

バルーン（３５２）の近位部が、可撓外側シャフト（３２２）の外部に取り付けられる一方、バルーン（３５２）の遠位部は、円錐台形状にカメラ部（３３２）から遠位方向に延びており、円錐台形状の観察経路（３５４）を画定する内面（３５６）を含む。観察経路（３５４）は、バルーン（３５２）の形成材料がカメラ部（３３２）の観察経路（３５４）を遮らないように、遠位方向において開放遠位端で終端する。したがって、流体又は他の材料がバルーン（３５２）に偶然蓄積された場合でも、蓄積した流体又は材料がカメラ部（３３２）の視界を遮らない。本実施例では、内面（３５６）は円錐台形状にカメラ部（３３２）から遠位方向に延びているが、本明細書の教示に照らして当業者に明らかとなるであろう他の好適な形状によって観察経路（３５４）を画定してもよい。例えば、内面（３５６）は、アーチ状に外向きに延びていてもよい。単なる別の例として、観察経路（３５４）は省略されてもよく、バルーン（３５２）の遠位部はカメラ部（３３２）上に配設されてもよい。上記バージョンでは、バルーン（３５２）を通してカメラ部（３３２）を見ることができるよう、バルーン（３５２）が透明であり得る。また、上記バージョンでは、バルーン（３５２）は、バルーン（３５２）の外側における流体などの蓄積を低減するように疎水性材料を含んでもよい。

20

【００３３】

解剖学的上昇アセンブリ（３５０）が本実施例の内視鏡アセンブリ（３１０）に組み込まれているが、これは任意選択的である。場合によっては、解剖学的上昇アセンブリ（３５０）は、内視鏡アセンブリ（３１０）から完全に省略されてもよい。

30

【００３４】

図６Ａ～図７は、つぶれた組織（８２）によって遮られた解剖学的通路（８４）を視認するための器具（１０）と併せた内視鏡アセンブリ（３１０）の例示的な使用を示す。図７に示されるように、ガイドシャフトアセンブリ（５０）は、作業要素（６０）を摺動可能に収容する作業管腔（５８）を画定する。上述したように、作業要素（６０）は、アクチュエータ（２２、２６）に取り付けられてもよく、ガイドワイヤ、可撓鉗子器具、又は本明細書の教示に照らして当業者に明らかとなるであろう他の任意の好適な作業要素を含んでもよい。オペレータは、内視鏡アセンブリ（３１０）とは無関係に作業要素（６０）を作動させてもよい。本実施例では、作業要素（６０）が内視鏡アセンブリ（３１０）から横方向に変位するように、作業要素（６０）は、可撓ガイドシャフト部（５４）によって画定される作業管腔（５８）内に摺動可能に配設されている。ただし、これは単に任意選択的である。例えば、作業要素（６０）は、可撓外側シャフト（３２２）の内部管腔（２３４）内に摺動可能に収容されてもよい。

40

【００３５】

まず、図６Ａに示されるように、オペレータは、開放遠位端（５６）が所望の解剖学的通路（８４）に隣接するように、ガイドシャフトアセンブリ（５０）を挿入し得る。この位置決めは、可撓ガイドシャフト部（５４）を制御可能に変形させるように関節駆動アセンブリ（４０）を作動させることにより、剛性ガイドシャフト部（５２）の長手方向軸に

50

対して斜めの軸に沿って開放遠位端（５６）を方向付けることを含んでもよい。開放遠位端（５６）が所望の場所及び向きに配置された状態で、オペレータは、本明細書の説明に従って、内視鏡カメラアセンブリ（３３０）が開放遠位端（５６）を越えて遠位方向に平行移動するように、アクチュエータ（３１２）を前進させ得る。

【００３６】

場合によっては、図６Ｂに示されるように、つぶれた組織（８２）又は他の解剖学的構造が内視鏡カメラアセンブリ（３３０）の視線を遮り、オペレータがすべての所望の場所を視認できない場合がある。このような場合、図６Ｃに示されるように、オペレータは、本明細書の説明に従って、バルーン（３５２）の外面がつぶれた組織（８２）を変位させて、内視鏡カメラアセンブリ（３３０）に好適な視野を提供するように、解剖学的上昇アセンブリ（３５０）のバルーン（３５２）を膨張させ得る。

10

【００３７】

図６Ｃに示されるように、バルーン（３５２）が膨張した状態で、内面（３５６）は円錐台形状に膨張して観察経路（３５４）を画定する。バルーン（３５２）の内面（３５６）の開放遠位端は、バルーン（３５２）を構成する材料が観察経路（３５４）を遮らないことを保証する。図６Ｃに示される段階では、つぶれた組織（８２）が内視鏡カメラアセンブリ（３３０）の視界を遮ることなく、オペレータは、解剖学的通路（８４）を好適に視認し得る。オペレータが内視鏡アセンブリ（３１０）を後退させることを望む場合、オペレータは、本明細書の説明に従ってバルーン（３５２）を収縮させることができ、内視鏡カメラアセンブリ（３３０）と解剖学的上昇アセンブリ（３５０）の両方が可撓ガイドシャフト部（５４）の範囲内に収まるまで、アクチュエータ（３１２）を近位方向に平行移動させる。次に、オペレータは、患者から可撓ガイドシャフト部（５４）を取り外してもよい。図６Ａ～図６Ｃに示された手順中の任意の好適な時点で、オペレータは、開放遠位端（５６）を通して作業要素（６０）を遠位方向に前進させ、それにより、任意の好適な様式で作業要素（６０）を使用し得る。

20

【００３８】

図８Ａ～図８Ｂは、耳、鼻、又は喉（又は他の場所）内の医療処置中に遭遇し得る複雑な解剖学的通路にアクセスするために使用され得る例示的な内視鏡アセンブリ（４１０）を示す。本実施例の内視鏡アセンブリ（４１０）は、シャフトアセンブリ（４２０）、内視鏡カメラアセンブリ（４３０）、ＩＧＳセンサ要素（４４０）、及び解剖学的上昇アセンブリ（４５０）を含む。上述の内視鏡アセンブリ（３１０）と同様に、シャフトアセンブリ（４２０）、内視鏡カメラアセンブリ（４３０）、及び解剖学的上昇アセンブリ（４５０）は、非常に小さく寸法決めされるため、ガイドシャフト（５０）内に摺動可能に挿入されて、複雑な解剖学的通路に好適にアクセスすることができる。また、上述の内視鏡アセンブリ（３１０）と同様、解剖学的上昇アセンブリ（４５０）は、組織が内視鏡カメラアセンブリ（４３０）の視界を遮らなくなるように、内視鏡カメラアセンブリ（４３０）の視野を遮る組織と選択的に係合し、その組織を移動させるように構成される。

30

【００３９】

より詳細に後述するように、シャフトアセンブリ（４２０）は、解剖学的上昇アセンブリ（４５０）が膨張している間に好適に使用され得る作業要素を摺動可能に受容するように寸法決めされる。更に詳細に後述するように、ＩＧＳナビゲーションセンサ（４４０）は、患者内のセンサ（４４０）の位置が、患者の頭部（Ｈ）（又は他の解剖学的構造）のビデオカメラ画像、患者の頭部（Ｈ）（又は他の解剖学的構造）のＣＴスキャン画像、及び／又は患者の鼻腔（又は他の解剖学的構造）内及び隣接する解剖学的構造のコンピュータ生成３次元モデルに関してディスプレイスクリーン（１１４）を介してリアルタイムで視認できるように、ＩＧＳナビゲーションシステム（１００）と連結するように構成される。

40

【００４０】

図示されていないが、内視鏡アセンブリ（４１０）は、上述のアクチュエータ（２２、２６、３１２）のいずれかに実質的に同様であり得るアクチュエータを含む。上記アクチ

50

ュエータは、オペレータがハンドルアセンブリ（１２）を把持しているのと同じ手でアクチュエータを平行移動させ、それによりハンドルアセンブリ（１２）に対して内視鏡アセンブリ（４１０）を平行移動させることができるように、ハンドルアセンブリ（１２）と摺動可能に連結するように構成され得る。

【００４１】

シャフトアセンブリ（４２０）は、内部管腔（４２４）を画定する可撓外側シャフト（４２２）、作業管腔（４２８）を画定する作業カテーテル（４２６）、第１の電気接続回線（４１５）、第２の電気接続回線（４１６）、第１の流体連通線（４１７）、及び第２の流体連通線（４１２）を含む。可撓の外側シャフト（４２２）は、上述したようにハンドルアセンブリ（１２）と移動可能に連結され得るアクチュエータ（図示せず）から遠位方向に延びることができる。場合によっては、アクチュエータは、上述の回転体（２４）と実質的に同様の回転体を含んでもよい。そのような場合、アクチュエータは、シャフトアセンブリ（４２０）によって画定される長手方向軸を中心にして、シャフトアセンブリ（４２０）並びにシャフトアセンブリに取り付けられた構成要素を回転させるように構成され得る。

【００４２】

可撓外側シャフト（４２２）は、アクチュエータが器具（１０）のハンドルアセンブリ（１２）に好適に連結されたとき、ガイドシャフトアセンブリ（５０）内に摺動可能に嵌合するように寸法決めされる。可撓外側シャフト（４２２）の遠位端は、内視鏡カメラアセンブリ（４３０）、ＩＧＳセンサ要素（４４０）、及び解剖学的上昇アセンブリ（４５０）に取り付けられている。内視鏡カメラアセンブリ（４３０）とＩＧＳセンサ要素（４４０）は、可撓外側シャフト（４２２）の内部管腔（４２４）内に収容されている。内視鏡カメラアセンブリ（４３０）の視線が可撓外側シャフト（４２２）の遠位端（４２５）によって遮られないように、可撓外側シャフト（４２２）は、遠位方向で開放遠位端（４２５）を終端する。また、例示的な使用時、作業要素は、可撓外側シャフト（４２２）の遠位端（４２５）及び作業カテーテル（４２６）を越えて延びてもよい。図１１Ａ及び図１１Ｂに最もよく示されるように、可撓外側シャフト（４２２）の遠位部、内視鏡カメラアセンブリ（４３０）、ＩＧＳセンサ要素（４４０）、及び解剖学的上昇アセンブリ（４５０）は、解剖学的上昇アセンブリ（４５０）が非膨張構成にあるときに、ガイドシャフトアセンブリ（５０）の可撓ガイドシャフト部（５４）の内部に嵌合するように寸法決めされる。

【００４３】

可撓外側シャフト（４２２）は、外力に応答して、（図３Ａ～図３Ｂ及び図１１Ａに示す）直線構成から（図１１Ｂ～図１１Ｄに示す）屈曲構成へと曲がるように動作可能である。可撓外側シャフト（４２２）は、（図１１Ｂ～図１１Ｄに示されるように）屈曲可撓ガイドシャフト部（５４）を通して遠位方向に前進したことに応答して、直線構成から屈曲構成へと曲がり得る。可撓外側シャフト（４２２）の対応部分内に収容されている構成要素も、可撓外側シャフト（４２２）と共に曲がることができる。可撓外側シャフト（４２２）はまた、外力が存在しなくなったときに可撓外側シャフト（４２２）が直線構成に戻るように、実質的に弾性であってもよい。

【００４４】

作業カテーテル（４２６）は、可撓外側シャフト（４２２）の内部管腔（４２４）内に収容されている。作業カテーテル（４２６）の作業管腔（４２８）は、解剖学的上昇機構（４５０）の例示的な使用中に作業要素を摺動可能に受容するように寸法決めされている。膨張構成を達成するために解剖学的上昇機構（４５０）が起動されると、オペレータは、作業要素を作業管腔（４２８）を通して、可撓外側シャフト（４２２）の開放遠位端（４２５）を越えて遠位方向に前進させ得る。

【００４５】

第１の電気通信回線（４１５）は、第１の連結機構（図示せず）と内視鏡カメラアセンブリ（４３０）との間の通信回線を提供する。電気通信回線（３１５）と同様に、第１の

10

20

30

40

50

電気通信回線（４１５）は、内部管腔（４２４）内で内視鏡カメラアセンブリ（４３０）内へと遠位方向に延びている。第１の電気通信回線（４１５）も、アクチュエータから第１の連結機構内へと近位方向に延びている。この第１の連結機構は、上述の第１の連結機構（３１４）と実質的に同様であり、明細書の記載に従って、第１の連結機構は、内視鏡カメラアセンブリ（４３０）を起動し、内視鏡カメラアセンブリ（４３０）を介して捕捉された画像を通信するために好適な構成要素と接続するように動作可能である。

【００４６】

第２の電気通信回線（４１６）は、ＩＧＳナビゲーションシステム（１００）の連結ユニット（図示せず）とＩＧＳセンサ要素（４４０）との間の通信回線を提供する。第２の電気通信回線（４１６）は、内部管腔（３４３）内でＩＧＳセンサ要素（４４０）内へと遠位方向に延びている。第２の電気通信回線（４１６）はまた、アクチュエータからＩＧＳナビゲーションシステム（１００）の連結ユニット内へと近位方向に延びている。この連結ユニットは、ＩＧＳセンサ素子（４４０）が連結ユニットを介してコンソール（１１６）と連通するように、上述の連結ユニット（１３２）と実質的に同様であってもよい。

10

【００４７】

第１の流体連通線（４１７）は、流体管腔（４１８）を画定する。第１の流体連通線（４１７）は、第２の連結機構（４１６）と解剖学的上昇アセンブリ（４５０）のバルーン（４５２）の内部との間の流体連通を提供する。第１の流体連通線（４１７）は、可撓外側シャフト（４２２）の内部管腔（４２４）内で遠位方向に延び、バルーン（４５２）の内部で終端する。第１の流体連通線（４１７）は、アクチュエータから第２の連結機構（図示せず）へと近位方向に延びている。この第２の連結機構は、以下説明する第２の連結機構（３１６）と実質的に同様であり、第２の連結機構は、本明細書の記載に従って、バルーン（４５２）を好適に膨張及び収縮させることができる構成要素に接続されるように動作可能である。単に一例として、この第２の連結機構は、注射器又は他の膨張流体（例えば、生理食塩水など）源と連結されてもよい。

20

【００４８】

第２の流体連通線（４１４）は、流体管腔（４１２）を画定する。第２の流体連通線（４１４）は、流体連結機構と流体ポート（４１３）との間の流体連通を提供する。第２の流体連通線（４１４）は、可撓外側シャフト（４２２）の内部管腔（４２４）内で遠位方向に延び、流体ポート（４１３）で終端する。第２の流体連通線（４１４）はまた、アクチュエータから、洗浄流体源と流体連結するように構成された別の流体連結機構（図示せず）へと近位方向に延びている。流体ポート（４１３）は、例示的な使用時に明瞭な視線を提供するために、洗浄源から第２の流体連通線（４１４）を通してカメラアセンブリ（４３０）のレンズ上へと移動する流体を噴霧して、カメラアセンブリ（４３０）の望ましくない残留物を除去するように配置及び寸法決めされている。いくつかのバージョンでは、第２の流体連通線（４１４）及び流体ポート（４１３）は省略されている。

30

【００４９】

ＩＧＳナビゲーションセンサ（４４０）は、磁界発生器（２０６）によって発生された交流電磁界に反応する。本実施例では、センサ（４４０）は、可撓外側シャフト（４２２）の遠位端（４２５）に少なくとも１つのワイヤコイルを含む。上記コイルが磁界発生器（２０６）によって発生された交流電磁界内に配置されると、交流電磁界はコイルに電流を発生させ、この電流は第２の電気通信回線（４１６）に沿って、連結ユニットを介してプロセッサ（１１０）に更に伝達され得る。この現象により、ＩＧＳナビゲーションシステム（１００）は、３次元空間内（例えば、患者（Ｐ）の頭部（Ｈ）内）における例示的な内視鏡アセンブリ（４１０）の遠位端の場所を判定することができる。これを達成するために、プロセッサ（１１０）は、センサ（４４０）の位置関連信号から内視鏡アセンブリ（４１０）の遠位端の場所座標を計算するアルゴリズムを実行する。一部のバージョンでは、センサ（４４０）及び関連する構成要素が省略されている。

40

【００５０】

上述したように、内視鏡カメラアセンブリ（４３０）は、電気通信回線（４１５）と連

50

通しており、可撓シャフト（４２２）の内部管腔（４２４）の遠位部に取り付けられている。内視鏡カメラアセンブリ（４３０）は、カメラ部（４３２）及びライト部（４３４）を含む。カメラ部（４３２）は、ビデオ画像を捕捉し、それらのビデオ画像を電気通信回線（４１５）及び第１の連結機構（４１４）を介してビデオスクリーンに転送するように構成される。ライト部（４３４）は、カメラ部（４３２）が捕捉した画像が視認可能となるように、カメラ部（４３２）の視野を照らす光源を提供するように構成される。本実施例では、カメラ部（４３２）は駆動関節機構を含んでいないため、カメラ部（４３２）とシャフトアセンブリ（４２０）の遠位端とは、ガイドシャフトアセンブリ（５０）内への進入に適した比較的小さな外形（すなわち、従来の関節接合している内視鏡の外形よりも小さい）を有することができる。このより小さな外形は、約２ミリメートル又は２ミリメートル未満であってもよい。ただし、一部のバージョンは駆動関節機構を有するカメラ部（４３２）が含み得るため、この特徴は任意選択的である。

10

【００５１】

上述したように、解剖学的上昇アセンブリ（４５０）は、カメラ部（４３２）の視界を遮っている組織に係合し、その組織を移動させるように構成される。解剖学的上昇アセンブリ（３４０）は、可撓外側シャフト（４２２）の外部に取り付けられた近位部を有するバルーン（４５２）を含む。バルーン（４５２）は、柔軟、非柔軟、半柔軟などであってもよい。本明細書の教示に照らして当業者に明らかとなるであろう任意の好適なバルーン（４５２）が使用されてもよい。上述したように、バルーン（４５２）の内部は、シャフトアセンブリ（４２０）の流体連通線（４１７）と流体連通している。流体連通線（４１７）は、内部管腔（４２４）からバルーン（４５２）の範囲内に位置する可撓外側シャフト（４２２）の外面まで延びる。当然ながら、流体連通線（４１７）は、本明細書の教示に照らして当業者に明らかとなるであろう任意の好適な手段を介してバルーン（４５２）と流体連通していてもよい。

20

【００５２】

オペレータは、流体源（例えば、注射器）を流体連結機構（図示せず）と連結させ、流体を流体管腔（４１８）を通してバルーン（４５２）の内部へ推進することによって、バルーン（４５２）を選択的に膨張させ得る。オペレータが遮っている組織をカメラ部（４３２）から遠ざけたい場合、バルーン（４５２）の外面が遮っている組織に係合し押しのけることができるように、オペレータはバルーン（４５２）を膨張させ得る。あるいは、オペレータは、バルーン（４５２）から第２の連結機構（４１６）に向けて流体を吸引することによって、バルーン（４５２）を選択的に収縮させても、又はバルーン（４５２）から流体圧力を他の方法で解放して、流体を第２の連結機構（４１６）に向けて排出できるようにしてもよい。

30

【００５３】

バルーン（４５２）の近位部が、可撓外側シャフト（４２２）の外部に取り付けられる一方、バルーン（４５２）の遠位部は、観察経路（４５４）を画定するため、カメラ部（４３２）から横方向外側にアーチ状に延びる内面（４５６）を含む。観察経路（４５４）は、バルーン（４５２）の形成材料がカメラ部（４３２）の観察経路（４５４）を遮らないように、遠位方向において開放遠位端で終端する。したがって、流体又は他の材料がバルーン（４５２）に偶然蓄積された場合でも、蓄積した流体又は材料はカメラ部（４３２）の視界を遮らない。更に、観察経路（４５４）は、バルーン（４５２）が膨張している間、開放遠位端（４２５）を越えて遠位方向に延びる作業要素の経路を提供する。本実施例では、内面（４５６）はカメラ部（４３２）から横方向にアーチ状に膨張するように遠位方向に延びているが、本明細書の教示に照らして当業者に明らかとなるであろう他の好適な形状を使用して観察経路（４５４）を画定してもよい。例えば、内面（４５６）は、円錐台形状に外向きに延びていてもよい。

40

【００５４】

図１１Ａ～図１１Ｄは、つぶれた組織（８２）によって遮られた解剖学的通路（８４）を視認するための器具（１０）と併せた内視鏡アセンブリ（４１０）の例示的な使用を示

50

す。本例では、鉗子器具（４６０）の形態の作業要素は、作業カテーテル（４２６）内に摺動可能に配設されている。本実施例では鉗子器具（４６０）が使用されているが、本明細書の教示に照らして当業者に明らかとなるであろう他の好適な作業要素を使用してもよい。

【００５５】

まず、図１１Ａに示されるように、オペレータは、開放遠位端（５６）が所望の解剖学的通路（８４）に隣接するように、ガイドシャフトアセンブリ（５０）を挿入し得る。この位置決めは、可撓ガイドシャフト部（５４）を制御可能に変形させるように関節駆動アセンブリ（４０）を作動させることにより、剛性ガイドシャフト部（５２）の長手方向軸に対して斜めの軸に沿って開放遠位端（５６）を方向付けることを含んでもよい。図１１Ｂに示されるように、開放遠位端（５６）が所望の場所及び向きに配置された状態で、オペレータは、本明細書の説明に従って、可撓外側シャフト（４２２）の開放遠位端（４２５）が開放遠位端（５６）を越えて遠位方向に平行移動するようにアクチュエータを作動させてもよく、内視鏡カメラアセンブリ（４３０）が開放遠位端（５６）を越えて遠位方向に平行移動する。ＩＧＳナビゲーションシステム（１００）が実行されている場合、ＩＧＳナビゲーションシステム（１００）は、ＩＧＳセンサ要素（４４０）を追跡し、ＩＧＳセンサ要素（４４０）及び／又は内視鏡アセンブリ（４１０）の位置をリアルタイムでディスプレイスクリーン（１１４）に表示してもよい。

10

【００５６】

場合によっては、図１１Ｂに示されるように、つぶれた組織（８２）又は他の解剖学的構造が内視鏡カメラアセンブリ（４３０）の視線を遮り、オペレータがすべての所望の場所を視認することができないことがある。このような場合、図１１Ｃに示されるように、オペレータは、本明細書の説明に従って、バルーン（４５２）の外面がつぶれた組織（８２）を変位させて、内視鏡カメラアセンブリ（４３０）に好適な視野を提供するように、解剖学的上昇アセンブリ（４５０）のバルーン（４５２）を膨張させ得る。

20

【００５７】

図１１Ｃに示されるようにバルーン（４５２）が膨張した状態で、内部表面（４５６）は横方向に拡張するアーチ形に膨張して、観察経路（４５４）を画定する。バルーン（４５２）の内面（４５６）の開放遠位端は、バルーン（４５２）を構成する材料が観察経路（４５４）を遮らないことを保証する。図１１Ｃに示される段階では、オペレータは、つぶれた組織（８２）が内視鏡カメラアセンブリ（４３０）の視野を遮ることなく、解剖学的通路（８４）を好適に視認し得る。図１１Ｄに示されるように、オペレータは、本明細書の教示に照らして当業者に明らかとなるように、観察経路（４５４）を通してバルーン（４５２）を越えて鉗子器具（４６０）を遠位方向に前進させて、解剖学的構造と相互作用させ得る。

30

【００５８】

上述したように、本実施例では鉗子器具（４６０）が使用されているが、本明細書の教示に照らして当業者に明らかとなるように、任意の他の好適な作業要素も使用してもよい。例えば、図１２に示されるように、オペレータは、鉗子器具（４６０）を前進させる代わりに、アクセス対象の解剖学的構造の治療前に診断サンプルを採取するために、作業カテーテル（４２６）内及びそれを越えて遠位方向に可撓スワブ（４６２）を前進させてもよい。場合によっては、可撓スワブ（４６２）は、視線外の解剖学的領域に到達可能であってもよい。場合によっては、可撓スワブ（４６２）は、可撓スワブ（４６２）の遠位端が最初に作業カテーテル（４２６）の遠位端に対して近位に収容されるように、作業カテーテル（４２６）の範囲内に予め装填されてもよい。更に、図１３に示されるように、好適な治療流体（４６６）又は様々な治療流体（４６６）をアクセス対象の解剖学的構造に適用するために、スプレーチューブ（４６６）が作業要素として使用され得る。場合によっては、本明細書の説明に従って、１つの作業要素が使用され、取り外され、第２の作業要素と交換されてもよい。第２の作業要素は、本明細書の記載に従って使用され、取り外されてもよい。更に、第３の作業要素を使用し、取り外し、交換することもできる。

40

50

【0059】

オペレータが内視鏡アセンブリ（410）を後退させることを望む場合、オペレータは、本明細書の記載に従ってバルーン（452）を収縮させることができ、内視鏡カメラアセンブリ（430）と解剖学的上昇アセンブリ（450）の両方が可撓ガイドシャフト部（54）の範囲に収まるまで、アクチュエータを近位方向に平行移動させる。次に、オペレータは、患者から可撓ガイドシャフト部（54）を取り外してもよい。

【0060】

I V. 例示的な組み合わせ

以下の実施例は、本明細書の教示を組み合わせるか又は適用することができる、種々の非網羅的な方法に関する。以下の実施例は、本出願における又は本出願の後の出願におけるどの時点でも提示され得る、いずれの請求項の適用範囲をも限定することを目的としたものではないと理解されよう。一切の棄権を意図するものではない。以下の実施例は、単なる例示の目的で与えられるものにすぎない。本明細書の種々の教示は、他の多くの方法で構成及び適用が可能であると考えられる。また、いくつかの変形形態では、以下の実施例において言及される特定の特徴を省略してよいことも考えられる。したがって、本発明者又は本発明者の利益の継承者により、後日、そうである旨が明示的に示されない限り、以下に言及される態様又は特徴のいずれも重要なものとして見なされるべきではない。以下に言及される特徴以外の更なる特徴を含む請求項が本出願において、又は本出願に関連する後の出願において示される場合、それらの更なる特徴は、特許性に関連するいかなる理由によっても追加されたものとして仮定されるべきではない。

【0061】

（実施例1）

（a）シャフトアセンブリであって、シャフトアセンブリは、（i）管腔を画定する可撓外側シャフトと、（i i）第1の電気通信回線と、（i i i）第1の流体連通線と、を備える、シャフトアセンブリと、（b）シャフトアセンブリに関連付けられた内視鏡カメラアセンブリであって、内視鏡カメラアセンブリは、第1の電気通信回線と連通している、内視鏡カメラアセンブリと、（c）可撓外側シャフトに連結された膨張可能部材を備える解剖学的上昇アセンブリであって、膨張部材は内面を備え、第1の流体連通線は、膨張可能部材と流体連通しており、膨張可能部材は、収縮構成と膨張構成との間を移行するように構成されており、内面は、膨張可能部材が膨張構成にある間、内視鏡カメラアセンブリの遠位の観察経路を画定するように構成されている、解剖学的上昇アセンブリと、を備える、内視鏡アセンブリ。

【0062】

（実施例2）

流体連通線は、少なくとも部分的に管腔内に延びている、実施例1の内視鏡アセンブリ。

【0063】

（実施例3）

電気通信回線は、少なくとも部分的に管腔内に延びている、実施例1又は2の内視鏡アセンブリ。

【0064】

（実施例4）

内面は、膨張可能部材が膨張構成にある間、円錐台形を画定するように構成されている、実施例1～3のいずれか1つ以上の内視鏡アセンブリ。

【0065】

（実施例5）

内面は、膨張可能部材が膨張構成にある間、アーチ状に延びるように構成されている、実施例1～3のいずれか1つ以上の内視鏡アセンブリ。

【0066】

（実施例6）

シャフトアセンブリは、可撓外側シャフトの管腔内に延びる作業カテーテルを更に備え、作業カテーテルは、作業要素を摺動可能に受容するように寸法決めされている、実施例 1～5 のいずれか 1 つ以上の内視鏡アセンブリ。

【0067】

(実施例 7)

膨張可能部材は近位部及び遠位部を備え、近位部は可撓外側シャフトに取り付けられ、遠位部は内面を含む、実施例 1～6 のいずれか 1 つ以上の内視鏡アセンブリ。

【0068】

(実施例 8)

管腔内に収容されたセンサ要素と連通している第 2 の電気通信回線を更に備える、実施例 1～7 のいずれか 1 つ以上の内視鏡アセンブリ。

【0069】

(実施例 9)

センサ要素は、交流磁界に応答して位置指示信号を生成するように動作可能である、実施例 8 の内視鏡アセンブリ。

【0070】

(実施例 10)

センサ要素はコイルを含む、実施例 8～9 のいずれか 1 つ以上の内視鏡アセンブリ。

【0071】

(実施例 11)

カメラアセンブリ上に流体を噴霧するように構成された流体ポートと連通する第 2 の流体連通線を更に備える、実施例 1～10 のいずれか 1 つ以上の内視鏡アセンブリ。

【0072】

(実施例 12)

可撓外側シャフトの近位端に取り付けられたアクチュエータを更に備える、実施例 1～11 のいずれか 1 つ以上の内視鏡アセンブリ。

【0073】

(実施例 13)

膨張可能部材は、膨張構成において開放遠位端を画定する、実施例 1～12 のいずれか 1 つ以上の内視鏡アセンブリ。

【0074】

(実施例 14)

可撓外側シャフトは弾性である、実施例 1～13 のいずれか 1 つ以上の内視鏡アセンブリ。

【0075】

(実施例 15)

(a) シャフトアセンブリであって、シャフトアセンブリは、(i) 管腔を画定する可撓外側シャフトであって、可撓外側シャフトは遠位端を含む、可撓外側シャフトと、(i i) 電気通信回線と、(i i i) 流体連通線と、を備える、シャフトアセンブリと、(b) シャフトアセンブリに関連付けられた内視鏡カメラアセンブリであって、内視鏡カメラアセンブリは、電気通信回線と連通している、内視鏡カメラアセンブリと、(c) 収縮構成と膨張構成との間を移行するように構成された膨張可能部材を含むであって、流体連通線は、膨張可能部材と流体連通しており、膨張可能部材は、近位端及び遠位端を含み、近位端は可撓外側シャフトに連結され、膨張可能部材は、可撓外側シャフトの遠位端を越えて遠位方向に延びる内面を備え、膨張可能部材の内部は、膨張可能部材が膨張構成にある間、内視鏡カメラアセンブリの遠位に観察経路を画定するように構成されている、解剖学的上昇アセンブリと、を備える、内視鏡アセンブリ。

【0076】

(実施例 16)

(可撓外側シャフトの遠位端は開放している、実施例 15 の内視鏡アセンブリ。

【0077】

(実施例17)

内視鏡カメラアセンブリは管腔内に収容されている、実施例16の内視鏡アセンブリ。

【0078】

(実施例18)

シャフトアセンブリは、管腔内に収容された作業カテテルを更に含む、実施例15～17のいずれか1つ以上の内視鏡アセンブリ。

【0079】

(実施例19)

内視鏡カメラアセンブリは、カメラ部と光源部とを備える、実施例15～18のいずれか1つ以上の内視鏡アセンブリ。

10

【0080】

(実施例20)

(a) シャフトアセンブリであって、シャフトアセンブリは、(i) 管腔を画定する可撓外側シャフトと、(ii) 第1の電気通信回線と、(iii) 第1の流体連通線と、を備える、シャフトアセンブリと、(b) シャフトアセンブリに関連付けられた内視鏡カメラアセンブリであって、内視鏡カメラアセンブリは、第1の電気通信回線と連通している、内視鏡カメラアセンブリと、(c) 膨張可能部材を含む解剖学的上昇アセンブリであって、第1の流体連通線は、膨張可能部材と流体連通しており、膨張可能部材は、収縮構成と膨張構成との間を移行するように構成されており、膨張可能部材は、膨張構成において、内視鏡カメラアセンブリの遠位に観察経路を画定するように構成されており、観察経路は膨張可能部材によって妨げられていない、解剖学的上昇アセンブリと、を備える内視鏡アセンブリ。

20

【0081】

(実施例21)

作業カテテル内に摺動可能に配設された作業要素を更に備え、作業要素は、鉗子、綿棒、又はスプレーチューブのうちの1つ以上を備える、実施例6の内視鏡アセンブリ。

【0082】

V. その他

本明細書に記載の実施例のうちのいずれも、上述のものに加えて又はそれに代えて、種々の他の特徴を含み得る点が理解されるべきである。単に一例として、本明細書に記載の実施例のうちのいずれも、参照により本明細書に組み込まれる種々の参考文献のいずれかに開示されている種々の特徴のうちの1つ以上を含むこともできる。

30

【0083】

本明細書に記載の教示、表現要素、実施形態、実施例などのうちのいずれか1つ以上を、本明細書に記載の他の教示、表現要素、実施形態、実施例などのうちのいずれか1つ以上と組み合わせることができる点が理解されるべきである。したがって、上記の教示、表現、実施形態、実施例などは、互いに対して独立して考慮されるべきではない。本明細書の教示に照らして、本明細書の教示を組み合わせることができる種々の好適な方法が、当業者には直ちに明らかとなろう。このような修正形態及び変形形態は、「特許請求の範囲」内に含まれるものとする。

40

【0084】

本明細書に参照により組み込まれると言及されるいかなる特許、公報、又は他の開示内容も、全体的に又は部分的に、組み込まれる内容が現行の定義、見解、又は本開示に記載されるその他の開示内容とあくまで矛盾しない範囲でのみ本明細書に組み込まれると理解されるべきである。そのようなものであるから、また必要な範囲で、本明細書に明瞭に記載される開示内容は、参考により本明細書に組み込まれるあらゆる矛盾する記載に優先するものとする。現行の定義、見解、又は本明細書に記載された他の開示内容と矛盾する任意の内容、又はそれらの部分は本明細書に参考として組み込まれるものとするが、参照内容と現行の開示内容との間に矛盾が生じない範囲においてのみ、参照されるものとする。

50

【0085】

本明細書に開示されるデバイスの変形形態は、1回の使用後に処分されるように設計するか又は複数回使用されるように設計することができる。変形形態は、いずれか又は両方の場合においても、少なくとも1回の使用後に再利用のために再調整され得る。再調整は、デバイスの分解工程、それに続く特定の部品の洗浄又は交換工程、及びその後の再組み立て工程の、任意の組み合わせを含み得る。詳細には、デバイスの変形形態は分解されてもよく、また、デバイスの任意の数の特定の部分又は部品を任意の組み合わせで選択的に交換又は取り外すことができる。特定の部品を洗浄及び／又は交換した後、デバイスの変形形態は、再調整用の施設において、又は外科的処置の直前に外科チームのいずれかによって、その後の使用のために再組み立てすることができる。当業者であれば、デバイスの再調整において、分解、洗浄／交換、及び再組み立てのための様々な技術を利用することができることを理解するであろう。このような技術の使用、及び結果として得られる再調整された装置は、すべて本出願の範囲内にある。

10

【0086】

単に一例として、本明細書に記載の変形形態は外科手術に先立って処理することができる。まず、新品又は使用済みの器具を入手し、必要に応じて洗浄することができる。次いで、器具を滅菌してよい。1つの滅菌技術では、器具は、プラスチックバッグ又はT Y V E K バッグなどの、閉鎖され密封された容器に入れられる。次いで、容器及び器具を、 γ 線、X線、又は高エネルギー電子などの容器を透過し得る放射線野に置くことができる。放射線は、器具上及び容器内の細菌を死滅させることができる。次いで、滅菌済みの器具を滅菌容器内で保管してよい。密封容器は、手術設備で開封されるまで器具を滅菌状態に保つことができる。 β 線若しくは γ 線、エチレンオキシド、又は水蒸気が挙げられるがこれらに限定されない、当該技術分野で既知の他の任意の技術を用いて、デバイスを滅菌してもよい。

20

【0087】

本発明の種々の変形形態について図示し説明したが、本明細書で説明した方法及びシステムの更なる応用が、当業者による適切な改変形態により、本発明の範囲から逸脱することなく実現可能である。そのような可能な改変のうちのいくつかについて述べたが、他の改変も当業者には明らかとなるであろう。例えば、上述の実施例、変形形態、幾何学形状、材料、寸法、比率、工程などは例示的なものであって、必須ではない。したがって、本発明の範囲は、以下の特許請求の範囲の観点から考慮されるべきものであり、本明細書及び図面に示され記載された構造及び動作の細部に限定されないものとして理解される。

30

【0088】

〔実施の態様〕

(1) (a) シャフトアセンブリであって、前記シャフトアセンブリは、

(i) 管腔を画定する可撓外側シャフトと、

(i i) 第1の電気通信回線と、

(i i i) 第1の流体連通線と、

を備える、シャフトアセンブリと、

(b) 前記シャフトアセンブリに関連付けられた内視鏡カメラアセンブリであって、前記内視鏡カメラアセンブリは、前記第1の電気通信回線と連通している、内視鏡カメラアセンブリと、

40

(c) 前記可撓外側シャフトに連結された膨張可能部材を備える解剖学的上昇アセンブリであって、前記膨張可能部材は内面を備え、前記第1の流体連通線は、前記膨張可能部材と流体連通しており、前記膨張可能部材は、収縮構成と膨張構成との間を移行するように構成されており、前記内面は、前記膨張可能部材が前記膨張構成にある間、前記内視鏡カメラアセンブリの遠位に観察経路を画定するように構成されている、解剖学的上昇アセンブリと、

を備える、内視鏡アセンブリ。

(2) 前記流体連通線は、少なくとも部分的に前記管腔内に延びている、実施態様1に

50

記載の内視鏡アセンブリ。

(3) 前記電気通信回線は、少なくとも部分的に前記管腔内に延びている、実施態様1に記載の内視鏡アセンブリ。

(4) 前記内面は、前記膨張可能部材が前記膨張構成にある間、円錐台形を画定するように構成されている、実施態様1に記載の内視鏡アセンブリ。

(5) 前記内面は、前記膨張可能部材が前記膨張構成にある間、アーチ状に延びるように構成されている、実施態様1に記載の内視鏡アセンブリ。

【0089】

(6) 前記シャフトアセンブリは、前記可撓外側シャフトの前記管腔内に延びる作業カテーテルを更に備え、前記作業カテーテルは、作業要素を摺動可能に受容するように寸法決めされている、実施態様1に記載の内視鏡アセンブリ。

10

(7) 前記作業カテーテルに摺動可能に配設された作業要素を更に備え、前記作業要素は、鉗子、綿棒、又はスプレーチューブのうちの1つ以上を備える、実施態様6に記載の内視鏡アセンブリ。

(8) 前記膨張可能部材は近位部及び遠位部を備え、前記近位部は前記可撓外側シャフトに取り付けられ、前記遠位部は前記内面を含む、実施態様1に記載の内視鏡アセンブリ。

(9) 前記管腔内に収容されたセンサ要素と連通している第2の電気通信回線を更に備え、前記センサ要素は、交流磁界に応答して位置指示信号を生成するように動作可能である、実施態様1に記載の内視鏡アセンブリ。

20

(10) 前記センサ要素はコイルを備える、実施態様8に記載の内視鏡アセンブリ。

【0090】

(11) 前記カメラアセンブリ上に流体を噴霧するように構成された流体ポートと連通する第2の流体連通線を更に備える、実施態様1に記載の内視鏡アセンブリ。

(12) 前記可撓外側シャフトの近位端に取り付けられたアクチュエータを更に備える、実施態様1に記載の内視鏡アセンブリ。

(13) 前記膨張可能部材は、前記膨張構成において開放遠位端を画定する、実施態様1に記載の内視鏡アセンブリ。

(14) 前記可撓外側シャフトは弾性である、実施態様1に記載の内視鏡アセンブリ。

(15) (a) シャフトアセンブリであって、前記シャフトアセンブリは、

30

(i) 管腔を画定する可撓外側シャフトであって、前記可撓外側シャフトは遠位端を含む、可撓外側シャフトと、

(ii) 電気通信回線と、

(iii) 流体連通線と、

を備える、シャフトアセンブリと、

(b) 前記シャフトアセンブリに関連付けられた内視鏡カメラアセンブリであって、前記内視鏡カメラアセンブリは、前記電気通信回線と連通している、内視鏡カメラアセンブリと、

(c) 収縮構成と膨張構成との間を移行するように構成された膨張可能部材を含む解剖学的上昇アセンブリであって、前記流体連通線は、前記膨張可能部材と流体連通しており、前記膨張可能部材は、近位端及び遠位端を含み、前記近位端は前記可撓外側シャフトに連結され、前記膨張可能部材は、前記可撓外側シャフトの前記遠位端を越えて遠位方向に延びる内面を備え、前記膨張可能部材の内部は、前記膨張可能部材が前記膨張構成にある間、前記内視鏡カメラアセンブリの遠位に観察経路を画定するように構成されている、解剖学的上昇アセンブリと、

40

を備える、内視鏡アセンブリ。

【0091】

(16) 前記可撓外側シャフトの前記遠位端は開放している、実施態様15に記載の内視鏡アセンブリ。

(17) 前記内視鏡カメラアセンブリは前記管腔内に収容されている、実施態様16に

50

記載の内視鏡アセンブリ。

(18) 前記シャフトアセンブリは、前記管腔内に収容された作業カテーテルを更に備える、実施態様15に記載の内視鏡アセンブリ。

(19) 前記内視鏡カメラアセンブリは、カメラ部と光源部とを備える、実施態様15に記載の内視鏡アセンブリ。

(20) (a) シャフトアセンブリであって、前記シャフトアセンブリは、

(i) 管腔を画定する可撓外側シャフトと、

(ii) 第1の電気通信回線と、

(iii) 第1の流体連通線と、

を備える、シャフトアセンブリと、

10

(b) 前記シャフトアセンブリに関連付けられた内視鏡カメラアセンブリであって、前記内視鏡カメラアセンブリは、前記第1の電気通信回線と連通している、内視鏡カメラアセンブリと、

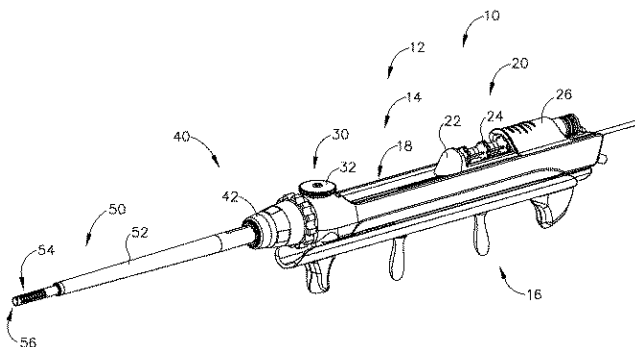
(c) 膨張可能部材を含む解剖学的上昇アセンブリであって、前記第1の流体連通線は、前記膨張可能部材と流体連通しており、前記膨張可能部材は、収縮構成と膨張構成との間を移行するように構成されており、前記膨張可能部材は、前記膨張構成において、前記内視鏡カメラアセンブリの遠位に観察経路を画定するように構成されており、前記観察経路は、前記膨張可能部材によって遮られていない、解剖学的上昇アセンブリと、

を備える、

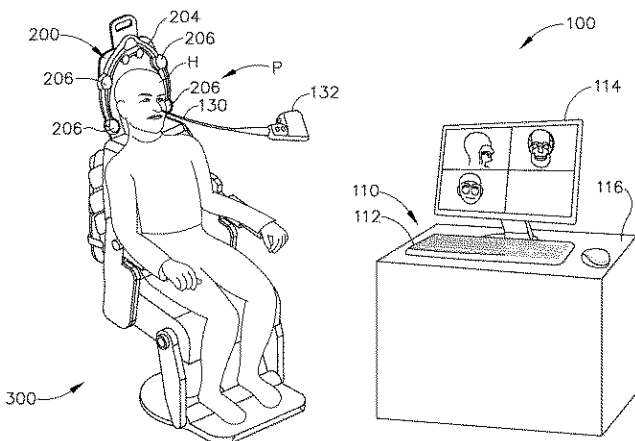
内視鏡アセンブリ。

20

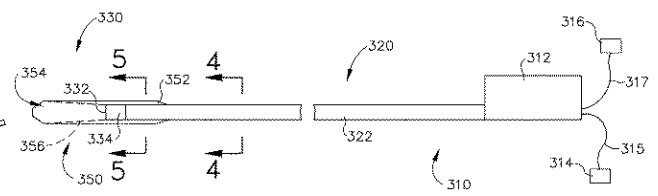
【図1】



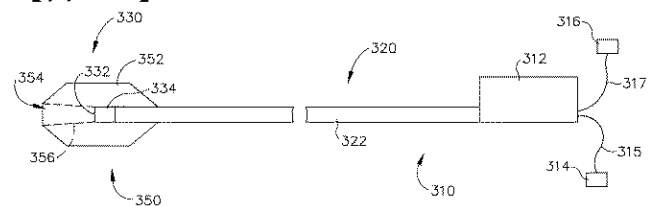
【図2】



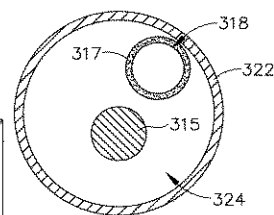
【図3A】



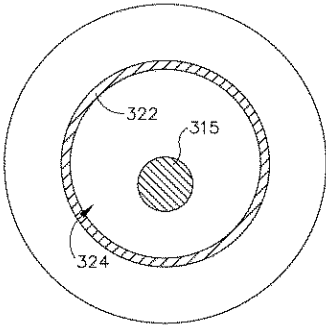
【図3B】



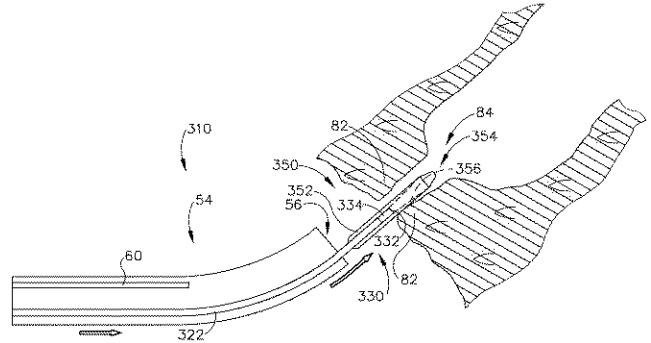
【図4】



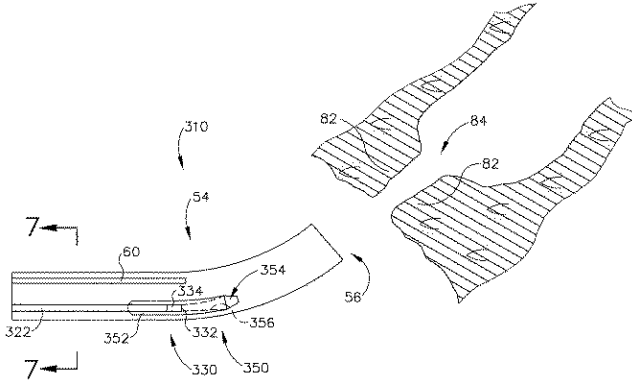
【図 5】



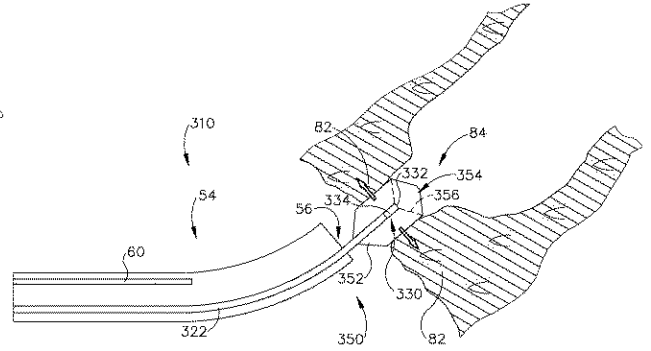
【図 6 B】



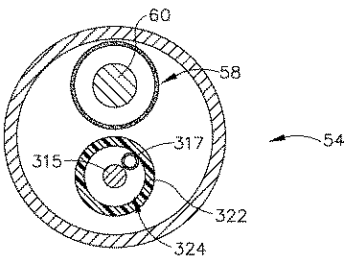
【図 6 A】



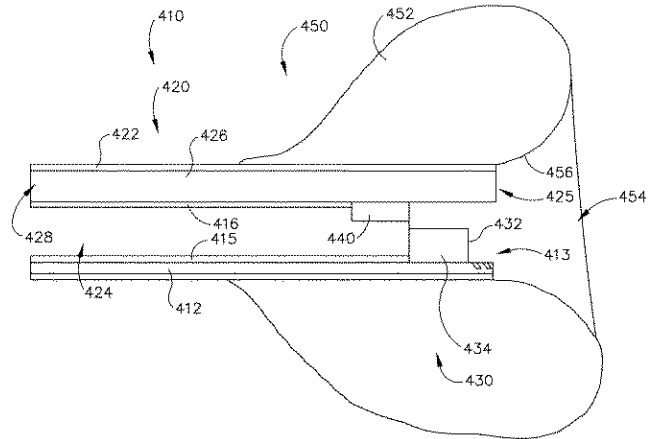
【図 6 C】



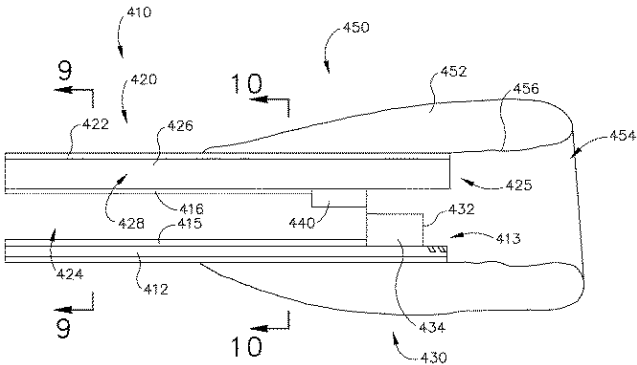
【図 7】



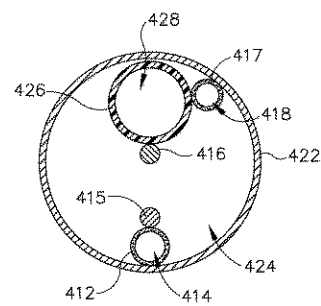
【図 8 B】



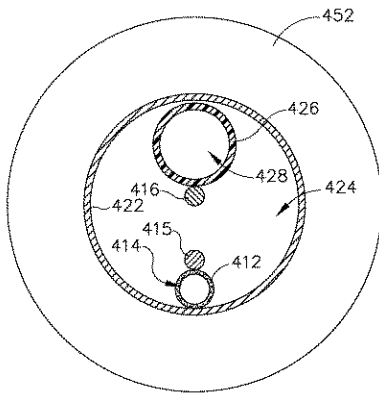
【図 8 A】



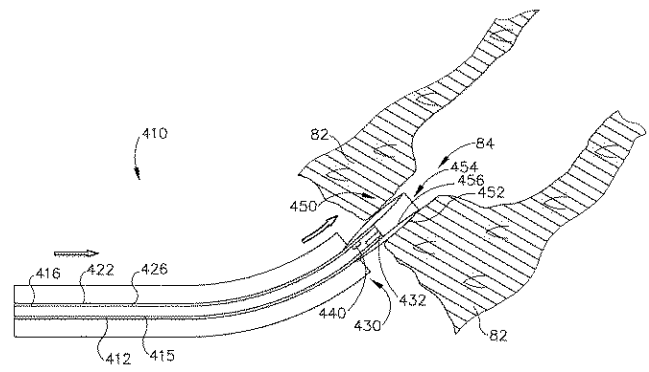
【図 9】



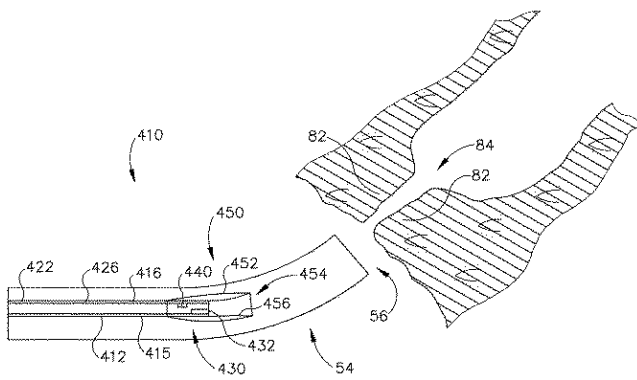
【図 10】



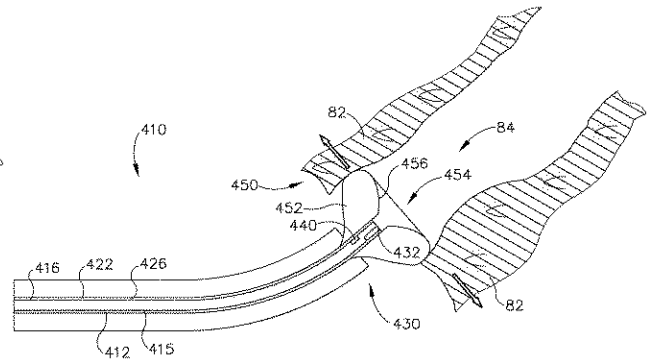
【図 11 B】



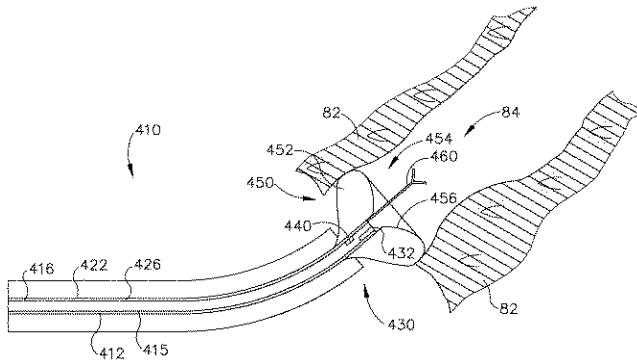
【図 11 A】



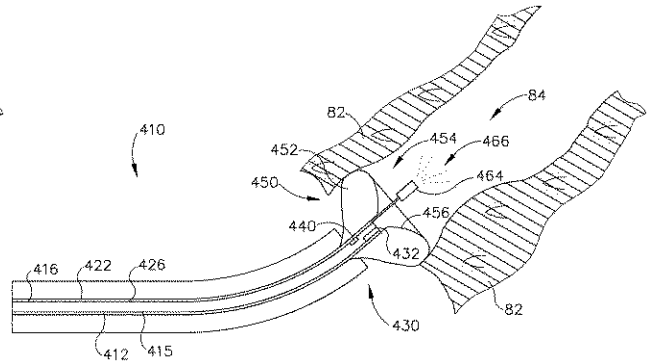
【図 11 C】



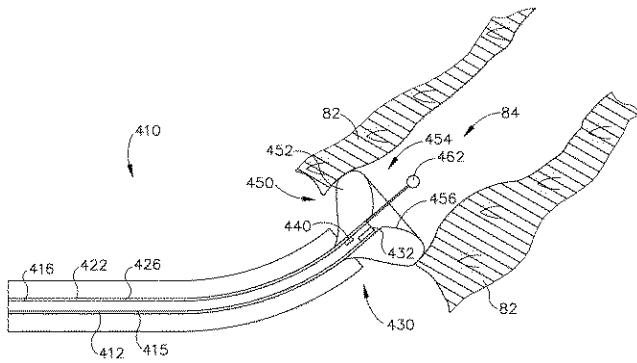
【図 11 D】



【図 13】



【図 12】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/26 C	
	G 0 2 B 23/24 B	

(74)代理人 100130384
弁理士 大島 孝文

(72)発明者 ジェットミア・パルシ
アメリカ合衆国、9 2 6 1 8 カリフォルニア州、アーバイン、テクノロジー・ドライブ 3 1、
スイート・2 0 0

(72)発明者 ファテメ・アクバリアン
アメリカ合衆国、9 2 6 1 8 カリフォルニア州、アーバイン、テクノロジー・ドライブ 3 1、
スイート・2 0 0

(72)発明者 イツハク・ファン
アメリカ合衆国、9 2 6 1 8 カリフォルニア州、アーバイン、テクノロジー・ドライブ 3 1、
スイート・2 0 0

(72)発明者 アタナシオス・パパダキス
アメリカ合衆国、9 2 6 1 8 カリフォルニア州、アーバイン、テクノロジー・ドライブ 3 1、
スイート・2 0 0

(72)発明者 エーサン・シャメリ
アメリカ合衆国、9 2 6 1 8 カリフォルニア州、アーバイン、テクノロジー・ドライブ 3 1、
スイート・2 0 0

(72)発明者 イェフダ・アルガウィ
イスラエル国、2 0 6 6 7 1 7 ヨークナム、ハトヌファ・ストリート 4、ピー・オー・ボックス
2 7 5、バイオセンス・ウェブスター・(イスラエル)・リミテッド 気付け

(72)発明者 アサフ・ゴバリ
イスラエル国、2 0 6 6 7 1 7 ヨークナム、ハトヌファ・ストリート 4、ピー・オー・ボックス
2 7 5、バイオセンス・ウェブスター・(イスラエル)・リミテッド 気付け

(72)発明者 マルク・ディーン
アメリカ合衆国、7 6 1 0 4 テキサス州、フォート・ワース、ヘンプヒル・ストリート 9 0 1

(72)発明者 ババク・エブラヒミ
アメリカ合衆国、9 2 6 1 8 カリフォルニア州、アーバイン、テクノロジー・ドライブ 3 1、
スイート・2 0 0

(72)発明者 ジョーダン・アール・トロット
アメリカ合衆国、9 2 6 1 8 カリフォルニア州、アーバイン、テクノロジー・ドライブ 3 1、
スイート・2 0 0

Fターム(参考) 2H040 DA12 DA16 DA17 DA57 GA02
4C161 AA12 CC06 FF36 GG24 HH55 JJ09 LL02 QQ06

【外国語明細書】
2020025882000001.pdf

专利名称(译)	带有解剖标高组件的内窥镜		
公开(公告)号	JP2020025882A	公开(公告)日	2020-02-20
申请号	JP2019149302	申请日	2019-08-16
[标]申请(专利权)人(译)	阿克拉伦特公司 韦伯斯特生物官能(以色列)有限公司		
申请(专利权)人(译)	Akurarento公司 生物传感韦伯斯特(以色列)有限公司		
[标]发明人	イツハクファン イエフダアルガウイ アサフゴバリ ババクエブラヒミ		
发明人	ジェットミア・パルシ ファテメ・アクバリアン イツハク・ファン アタナシオス・パパダキス エーサン・シャメリ イエフダ・アルガウイ アサフ・ゴバリ マルク・ディーン ババク・エブラヒミ ジョーダン・アール・トロット		
IPC分类号	A61B1/01 A61B1/00 A61B1/06 A61B1/12 G02B23/24 G02B23/26		
CPC分类号	A61B1/00071 A61B1/0051 A61B1/0055 A61B1/012 A61B34/20 A61B2034/2065 A61B1/00082 A61B1/00091 A61B1/00158 A61B1/015 A61B1/018 A61B1/05 A61B5/062 A61B10/0045 A61B10/04 A61B10/06 A61B17/0218 A61B17/24 A61B2010/0216 A61B2017/00557 A61B2017/0225 A61B2017/22069 A61B2034/2051 A61B1/00114 A61B1/00119 A61B1/04 A61B1/0676 A61B1/126 A61B17/29		
FI分类号	A61B1/01.513 A61B1/00.552 A61B1/06.531 A61B1/12.523 G02B23/24.A G02B23/26.C G02B23/24.B		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA16 2H040/DA17 2H040/DA57 2H040/GA02 4C161/AA12 4C161/CC06 4C161/FF36 4C161/GG24 4C161/HH55 4C161/JJ09 4C161/LL02 4C161/QQ06		
优先权	62/765168 2018-08-17 US 16/513,959 2019-07-17 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种内窥镜组件。内窥镜组件包括轴组件，内窥镜照相机组件和解剖学标高组件。轴组件包括限定管腔的柔性外轴，第一电信线和第一流体连通线。内窥镜照相机组件与第一电信线路通信。解剖学举升组件包括联接至柔性外轴的可充气构件。可充气构件包括内表面。第一流体连通管线与可膨胀构件流体连通。可扩展构件被配置为在收缩配置和扩展配置之间过渡。内表面构造成在可扩展构件处于扩张构造时限定内窥镜照相机组件的远侧的观察路径。[选择图]图3A

