

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2013-514827

(P2013-514827A)

(43) 公表日 平成25年5月2日(2013.5.2)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
**A 6 1 B 17/00 (2006.01)** A 6 1 B 17/00 3 2 0 4 C 1 6 0

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願2012-544833 (P2012-544833)  
 (86) (22) 出願日 平成22年12月16日 (2010.12.16)  
 (85) 翻訳文提出日 平成24年7月12日 (2012.7.12)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2010/060802  
 (87) 国際公開番号 WO2011/084616  
 (87) 国際公開日 平成23年7月14日 (2011.7.14)  
 (31) 優先権主張番号 61/287,077  
 (32) 優先日 平成21年12月16日 (2009.12.16)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 512152547  
 マクロプラタ、インコーポレイテッド  
 MACROPLATA, INC.  
 アメリカ合衆国、ニュージャージー州 O  
 7751、モーガンビル、ラレド ドラ  
 イブ 113  
 113 Laredo Drive, Mo  
 rganville, New Jerse  
 y 07751 United Stat  
 es of America  
 (74) 代理人 100130111  
 弁理士 新保 育

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 消化管病変を内視鏡検査で治療するためのシステム

(57) 【要約】

少なくとも1つの解剖学的組織に影響を及ぼすためのデバイスおよび方法の例示的实施形態を提供することができる。伸張可能であり、少なくとも1つの開口または作業空間を(i)有する、および/または(i i)形成する構造を含む構成を提供することができ、少なくとも1つの開口または作業空間を通して、(1つまたは複数の)解剖学的組織が構造内に配置される。例えば、構造は、伸張される前に、少なくとも1つの部分的に剛性の部分を有することができる。追加または代替として、構造は、一部または完全に伸張したときに、複数の形状を有するように制御可能であることがある。さらに、構造は、複数の形状および/または複数のサイズを作業空間に与えるように制御可能であることがある。

【選択図】 図 2 c

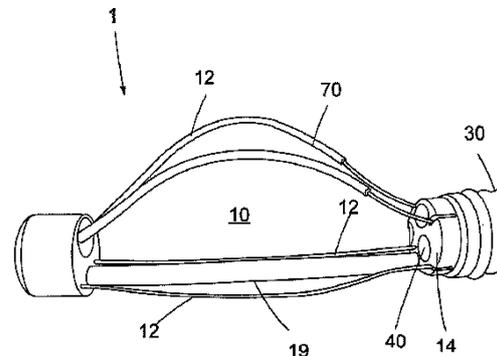


Fig. 2c

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

少なくとも 1 つの解剖学的組織に影響を及ぼすためのデバイスであって、伸張可能であり、少なくとも 1 つの開口または作業空間を ( i ) 有するか、または ( i i ) 形成するかの少なくともどちらかである構成を備える構成を備え、前記少なくとも 1 つの開口または作業空間を通して、前記少なくとも 1 つの解剖学的組織が前記構造内に配置され、前記構造が、

- a . 伸張される前に、少なくとも 1 つの部分的に剛性の部分を有すること、
  - b . 一部もしくは完全に伸張したときに、複数の形状を有するように制御可能であること、または
  - c . 複数の形状もしくは複数のサイズの少なくとも一方を作業空間に与えるように制御可能であること
- のうちの少なくとも 1 つを含む、デバイス。

**【請求項 2】**

前記構造が伸張される前に、前記構造が、少なくとも 1 つの部分的に剛性の部分を有し、前記部分が、非円筒形状の作業領域を形成するように伸張可能である、請求項 1 に記載のデバイス。

**【請求項 3】**

前記作業領域が非対称である、請求項 2 に記載のデバイス。

**【請求項 4】**

内視鏡装置をさらに備え、前記内視鏡装置が、前記作業領域内に提供されるように構造化され、前記作業領域内部での前記内視鏡装置の先端部分の関節運動を容易にするさらなる構成を含む、請求項 2 に記載のデバイス。

**【請求項 5】**

前記さらなる構成が機械的な屈曲アームを含み、前記屈曲アームが、前記作業領域内で前記先端部分を容易に移動させることができるようにして、前記作業領域内の少なくとも 1 つの物体の視覚化を容易にする、請求項 4 に記載のデバイス。

**【請求項 6】**

さらに、前記構造に結合され、( i ) 少なくとも 1 つのルーメン、または ( i i ) 前記作業領域に達するように前記少なくとも 1 つのルーメンを通る少なくとも 1 つの器具の少なくとも一方を提供する装置を備え、前記装置の先端と、前記装置から最も遠く離れた前記構造の遠位部分との間の距離が、前記作業領域の形状またはサイズの少なくとも一方を調節するように制御可能である、請求項 2 に記載のデバイス。

**【請求項 7】**

前記構造の一部または完全な伸張時に、複数の形状を有するように前記構造を制御することができる、請求項 1 に記載のデバイス。

**【請求項 8】**

前記構造が、複数の形状または複数のサイズの少なくとも一方を前記作業空間に与えるように制御可能である請求項 1 に記載のデバイス。

**【請求項 9】**

前記構造が、伸張部分と非伸張部分を有し、前記デバイスの長手軸から前記伸張部分の最高点までの第 1 の距離が、非伸張部分までの距離とは異なる請求項 1 に記載のデバイス。

**【請求項 10】**

前記第 1 の距離が前記第 2 の距離よりも大きい、請求項 9 に記載のデバイス。

**【請求項 11】**

前記第 2 の距離をほぼ一定に保ちながら前記第 1 の距離を調節するように前記構造を制御することができる、請求項 10 に記載のデバイス。

**【請求項 12】**

非伸張状態で、前記構成が、複数の方向でその関節運動を行えるように制御可能である

10

20

30

40

50

、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 1 3】

さらに、

前記構成および前記少なくとも 1 つの解剖学的構造からある距離だけ離して提供される第 1 の装置と、

前記第 1 の装置と前記構成の間に提供され、前記第 1 の装置に接続された少なくとも 1 つのルーメンを有する第 2 の装置と、

前記少なくとも 1 つのルーメンを通して少なくとも 1 つの解剖学的構造またはその近くに移動するように構造化され、前記構造内に提供されるように構成された第 3 の装置と、を備える、請求項 1 に記載のデバイス。

10

【請求項 1 4】

前記少なくとも 1 つのルーメンがマルチチャンネル管を備え、前記構造が、前記マルチチャンネル管を通して移動可能であるように構造化され、またマルチチャンネル管にしっかりと接続されて、前記マルチチャンネル管に対する前記構造の移動を制限または低減する、請求項 1 3 に記載のデバイス。

【請求項 1 5】

さらに、前記構成の内部またはその近くに提供され、前記マルチチャンネル管を通して移動可能である、少なくとも 1 つの可動カメラおよび照明装置を備える、請求項 1 4 に記載のデバイス。

【請求項 1 6】

前記構造の内部またはその近くに提供され、前記マルチチャンネル管を通して移動可能である、少なくとも 1 つの可動真空カテーテルまたは少なくとも 1 つの灌流カテーテルをさらに備える、請求項 1 4 に記載のデバイス。

20

【請求項 1 7】

前記少なくとも 1 つのルーメンが、管チャンネルまたはツールチャンネルの少なくとも一方を備え、前記管チャンネルまたはツールチャンネルが前記ルーメン内部で移動可能である、請求項 1 3 に記載のデバイス。

【請求項 1 8】

前記ツールチャンネルが、軸方向での移動、回転、または屈曲の少なくとも 1 つを行うことができ、前記ツールチャンネルを屈曲するように構成された少なくとも 1 本のワイヤを含む、請求項 1 7 に記載のデバイス。

30

【請求項 1 9】

前記ツールチャンネルの遠位端が、前記構造の内部またはその近くの任意の点に達するように構成される、請求項 1 7 に記載のデバイス。

【請求項 2 0】

前記ツールチャンネルが、少なくとも 1 本のワイヤを含み、前記ワイヤを使用して、少なくとも 1 方向で、0 ~ 180 度の間の少なくとも 1 つの角度で前記管または前記ツールチャンネルを屈曲することができる、請求項 1 7 に記載のデバイス。

【請求項 2 1】

前記作業チャンネルと前記構造の間の距離が、前記作業チャンネル内で、前記構造に向かう方向または前記構造から離れる方向の少なくとも一方で少なくとも 1 本のワイヤを移動させることによって制御可能である、請求項 1 4 に記載のデバイス。

40

【請求項 2 2】

前記構成の内部またはその近くに提供され、前記作業空間に達するように前記マルチチャンネル管を通して移動可能である内視鏡をさらに備える、請求項 1 4 に記載のデバイス。

【請求項 2 3】

前記内視鏡が、前記少なくとも 1 つの組織の少なくとも一部を視覚化するために可撓性シャフトに設けられた少なくとも 1 つの画像センサを含む、請求項 2 2 に記載のデバイス。

【請求項 2 4】

50

前記構造が、少なくとも1本の可撓性ストリップまたはワイヤを有する、請求項1に記載のデバイス。

【請求項25】

前記構造が、2本以上の可撓性ストリップまたはワイヤを有する、請求項1に記載のデバイス。

【請求項26】

所望の幾何形状の前記作業空間を提供するために、前記ストリップまたはワイヤの少なくとも1本が、予め成形された形状を有する、請求項25に記載のデバイス。

【請求項27】

少なくとも1つのバルーンをさらに備える、請求項1に記載のデバイス。 10

【請求項28】

2つ以上のバルーンをさらに備え、前記バルーンの少なくとも1つが非対称である、請求項1に記載のデバイス。

【請求項29】

2つ以上のバルーンをさらに備え、前記バルーンの少なくとも1つが対称形状を有する、請求項1に記載のデバイス。

【請求項30】

前記構造の近位にある少なくとも1つのバルーンをさらに備える、請求項1に記載のデバイス。

【請求項31】 20

第1のバルーンおよび第2のバルーンをさらに備え、前記第1のバルーンが、前記構造に関して遠位に提供され、前記第2のバルーンが、前記構造に関して近位に提供される、請求項1に記載のデバイス。

【請求項32】

前記構造が、ワイヤまたはメッシュの少なくとも一方から構成され、

a. 伸張される前に、少なくとも1つの部分的に剛性の部分を有する、

b. 一部もしくは完全に伸張したときに、複数の形状を有するように制御可能である、または

c. 複数の形状もしくは複数のサイズの少なくとも一方を作業空間に設けるように制御可能である、請求項1に記載のデバイス。 30

【請求項33】

少なくとも1つの解剖学的組織に影響を及ぼすための方法であって、

体腔または体内空洞内にデバイスを挿入するステップであって、前記デバイスが、伸張可能であり、少なくとも1つの開口または作業空間を(i)有するか、または(ii)形成するか、の少なくともどちらかである構造を備え、前記少なくとも1つの開口または作業空間を通して、前記少なくとも1つの解剖学的組織が前記構造内に配置されるステップと、

前記少なくとも1つの解剖学的構造またはその近くに、前記構造を展開していない状態で位置決めするステップと、

前記少なくとも1つの解剖学的構造が前記開口または前記作業空間内に移動されるように、前記構造を少なくとも部分的に伸張させることによって前記構造を展開するステップと、 40

少なくとも1つの器具を、前記開口または前記作業空間に達するように前記デバイスの少なくとも1つのルーメン内に挿入するステップと、

前記少なくとも1つの器具を使用して、前記開口または前記作業空間内で前記少なくとも1つの解剖学的構造の少なくとも1つの変更を行うステップと、を含み、

前記構造が、

a. 伸張される前に、少なくとも1つの部分的に剛性の部分を有すること、

b. 一部もしくは完全に伸張したときに、複数の形状を有するように制御可能であること、または 50

c. 複数の形状もしくは複数のサイズの少なくとも一方を作業空間に設けるように制御可能であること

のうちの少なくとも1つを含む、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、2009年12月16日出願の米国仮特許出願第61/287,077号(特許文献1)からの優先権を主張するものであり、その開示の全体を参照により本明細書に援用する。

【0002】

本開示の例示的实施形態は、腔内解剖学的構造に影響を及ぼすための装置および方法に関し、より詳細には、現在は開腹手術を必要とする消化管病変の治療のための装置および方法に関する。装置の少なくとも1つの例示的实施形態は、結腸腔内チャンバと、そのチャンバ内部の様々な操縦可能な操作ツールとを提供することができる。例えば、そのような装置の例示的实施形態は、結腸内部の小さな手術室として機能することができる。

【背景技術】

【0003】

現在の内視鏡技術では、結腸穿孔、大きなポリープおよび腫瘍、ならびにかなりの結腸出血の効果的で安全な治療を容易に行うことができない。消化管出血は、一般的であり、命の危険が生じる可能性がある医学的状態であり、これは、任意のポリペクトミー(ポリープ切除)および結腸腫瘍の切除を困難にすることがある。結腸穿孔は、結腸壁に過剰な機械的な力または過剰なエネルギーが不慮に加わったときに生じることがある。結腸穿孔は、命に関わる状態であり、現在、結腸穿孔を閉じ、腹腔の糞便汚染およびその結果生じる敗血症を防止するために、大がかりな緊急手術を必要とする。

【0004】

その結果、現在、大きなポリープ、結腸穿孔、結腸出血、および他の大きな結腸病理を患った多くの患者は大がかりな手術を受けなければならず、手術による大きな外傷、および典型的には痛みを伴う長い回復期間に耐えなければならない。現在、結腸穿孔の場合に、または幅の広いポリープを切除する必要があるときに、大がかりな開腹手術に代わる効果的で安全なデバイスおよび方法はない。

【0005】

したがって、本明細書で上述した欠点の少なくともいくつかに対処する必要があり得る。

【0006】

「取り外し可能なバルーンカテーテル(Detachable Balloon Catheter)」という名称の、2009年10月1日出願の米国仮特許出願第61/247,605号(特許文献2)は、消化管穿孔および/または消化管出血の治療のためのデバイスおよび方法の例示的实施形態を記載している。例示的なデバイスは、バルーンカテーテルを含むことができ、バルーンカテーテルは、出血領域を圧迫することによって出血を制御することができ、および/または、内腔壁の開口を閉塞する、もしくは穿孔に対して遠位の結腸を閉塞することによって、消化管の内容物が消化管腔から体腔内に侵入するのを防止することができる。そのような例示的なデバイスは、内視鏡を使用して挿入することができ、バルーンを標的領域に残したままで内視鏡の一部または完全な引き戻しを可能にすることができる。より具体的には、例示的なデバイスおよび方法は、結腸出血の止血および結腸穿孔の閉塞を容易に行うことができる。

【0007】

Minos Megachannelは、大口径の可撓性補強管であり、これは、標準的な結腸内視鏡に被せて挿入されるように設計されている。結腸内視鏡が取り外された後、管は、結腸内に異なる器具を挿入するための経路として使用することができる。

10

20

30

40

50

## 【0008】

さらに、従来の内視鏡は、一般に、1つか2つの作業チャンネルを有し、これらのチャンネルは、大抵は、内視鏡の本体から独立した運動を行うことができない。その結果、従来の可撓性の内視鏡器具がそのようなチャンネルを通して腸管腔に挿入されるとき、操作者は、これらの器具を、場合によっては少しは回転方向で操作できるにせよ、軸方向（例えば前後運動）でしか操作することができない。さらに、従来の器具は、内視鏡の先端から標的病変に向けて軸方向に、内視鏡画像の前に前進することができるだけであるので、機能が限られている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

10

## 【0009】

【特許文献1】米国仮特許出願第61/287,077号

【特許文献2】米国仮特許出願第61/247,605号

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0010】

したがって、本明細書で上述した欠点の少なくともいくつかに対処する必要がある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0011】

20

本開示の例示的实施形態は、例えば消化管穿孔、出血、大きなポリープの切除、および/または他の大きな腔内病理、例えば結腸病理の治療のためのデバイスおよび方法を提供することによって、上述した要件の全てではないとしてもほとんどに対処することができる。

## 【0012】

本開示の1つの例示的な実施形態によれば、デバイスは、内腔、例えば結腸内部で小さな手術室として働くことができ、外科手術室の特性を再現する先進の腔内機能を操作者に提供する。本開示の例示的なデバイスは、そのような小さな腔内手術室、チャンバ、または少なくとも部分的なエンクロージャを提供することができ、また、様々な関節式外科用器具を利用することができる機能を提供することができ、これらの器具は、チャンバ内部

30

## 【0013】

本開示の1つの例示的な実施形態によれば、例示的な装置/デバイスは、標準的な診断結腸内視検査が行われた後に導入することができる。米国仮特許出願第61/247,605号（特許文献2）に記載されているような例示的なバルーンガイドカテーテルや、例えばMinos Inc.によって製造されているMinos Megachannelなどの大きな腔内チャンネルを使用して、本開示による例示的なデバイスを容易に挿入することができるようにする。

## 【0014】

本開示の別の例示的な実施形態では、装置/デバイスは、複数の（例えば3つの）主要区域、例えばハンドルと、マルチルーメン管と、伸張可能チャンバとを含むことができる。

40

## 【0015】

装置/デバイスの例示的な実施形態をと共に、腔内チャンネルおよび関連の関節式腔内器具を利用することができる。そのために、例示的な装置/デバイスは、マルチルーメン管を含むことができる。マルチルーメン管は、少なくとも2つの特別なツールもしくはツールチャンネルのための、または3つ以上の特別なツールおよび/もしくはツールチャンネルのためのルーメンを含むことができる。さらに、マルチルーメン管は、例として空気、水、真空送達などのために使用することができる他のチャンネルを含むこともできる。また、例示的な装置/デバイスは、本明細書で述べるように、スコープおよび照明のためのチャンネル、チャンバの起動のためのルーメン、およびバルーンガイドカテーテルのためのルーメン

50

を含むこともできる。

【0016】

本開示のさらなる別の例示的实施形態によれば、装置/デバイスはまた、遠位に配置されたチャンパを含むこともでき、このチャンパは、結腸内部で様々なサイズに伸張させることができ、それにより、標的の内腔病変の近くに比較的大きい作業空間を形成する。例示的な装置/デバイスは、ツールおよび/またはツールチャンネルを操作するように構造化することができ、それにより、そのようなツールおよび/またはチャンネルの1つまたは複数の遠位端は、チャンパ内部またはチャンパ上で動作することができ、複数の方向またはさらには全ての方向から病変に接近し、また多くの角度を使用することができる。さらに、少なくとも1つのツールチャンネルは、大きな直径のツール、例えば専用の内視鏡ステープラを受け入れることができる。

10

【0017】

本開示のさらなる例示的实施形態では、装置/デバイスはさらに、例えばその近位端またはその付近に制御ハンドルを含むことができる。ハンドルは、他の内視鏡のハンドルと同様にして、および/または同じ形状で提供することができ、その一方で、さらなるより多くのポート、例えば、ツールチャンネルポート、バルーンガイドカテテルポート、デバイスチャンパの開閉を制御する特別なレバーなどを含む。

【0018】

本開示のさらなる例示的实施形態によれば、装置/デバイスは、特定のツールまたはツールチャンネルを含む、および/または利用することができる。例えば、特定のツールおよび/またはツールチャンネルの遠位端は、作動メカニズムを使用して全方向で全自由度で動作することができ、作動メカニズムは、デバイスの近位端またはその付近で制御することができる。特別なツールまたはツールチャンネルに挿入することができる例示的な器具/ツール（例えば（1つまたは複数の）把持鉗子、（1つまたは複数の）鉗、（1つまたは複数の）解剖用器具など）は、ツールチャンネルを操作することによって操作（例えば回転、軸方向で前後移動、任意の所望の角度で遠位端で屈曲）することができる。

20

【0019】

本開示のさらなる例示的实施形態では、装置/デバイスは、軸方向運動および回転運動に加えて、器具/ツールの横方向運動および/または多方向運動をやすくすることもできる。例示的なツールチャンネルは、主要な内視鏡および他のツールチャンネルとは独立して操作することができるので、器具/ツールは、様々な方向から、場合によっては制限なくあらゆる方向から病変に接近することができる。例えば、内視鏡器具/ツールが、主長手方向軸に対して側方から病変に接近し、したがって内視鏡画像を妨げないとき、いわゆるよく知られている腹腔鏡検査「三角測量」を実現することができる。三角測量は、内視鏡装置/デバイスの改良された機能および安全性を実現するための好ましい技法であり得る。そのような例示的な方法は、よく確立されている外科手術室環境の機能を模倣することができる。例示的なツールチャンネルは、マルチルーメン管の作業ポートからルーメン内に前進させることができ、および/または関連の伸張可能チャンパの（1つまたは複数の）要素に少なくとも部分的に予め固定することができる。また、例示的なツールチャンネルは、体腔内（例えば腸管腔）に直接進めることができ、チャンパ空間内に直接進めることができ、および/またははじめはチャンパの（1つまたは複数の）要素に沿って進め、次いでさらに体腔またはチャンパ空間内に進めることができる。

30

40

【0020】

本開示の別の例示的实施形態による代替形態として、ツールチャンネルの代わりに、またはツールチャンネルと組み合わせて、装置/デバイスは、少なくとも自由度2を有する従来式および/または関節式の器具/ツールを使用することができる。

【0021】

さらに、本開示のさらなる例示的实施形態によれば、体腔（例えば結腸）内で例示的な装置/デバイスを使用するための方法を提供することができる。例えば、そのような例示的な方法を使用して、標準的な結腸内視検査を行い、標準的な内視鏡検査および技法を使

50

用して治療することができない病変を識別することができる。バルーンガイドカテーテルを挿入し、バルーンを膨張させ、標準的な結腸内視鏡を取り外す（バルーンカテーテルおよび膨張させたバルーンは定位置に残す）ことができる。バルーンガイドカテーテルは、例示的な装置／デバイスを容易に挿入できるようにするためのガイドワイヤとして使用することができる。例示的な装置／デバイスは、例えばチャンバが病変の近位に位置するまで、バルーンガイドカテーテルを介して挿入することができる。チャンバは、展開して、特定の寸法に調節することができる。必要であれば、処置中にチャンバを調節し直すことができる。さらに、提供される吸引カテーテルを用いて手術領域を洗浄することができる。さらに、近位バルーン、遠位バルーン、または近位バルーンと遠位バルーンの両方を、治療領域を隔離するために膨張させることができる。ツールチャンネルへの器具／ツールの挿入を行う前に、またはツールチャンネルへの器具／ツールの挿入と合わせて、ツールチャンネルを挿入することができる。また、病変への器具／ツールの接近を最適化して容易にできるようにツールチャンネルを操作することができる。さらに、例えば、結腸穿孔を閉じる、大きな結腸ポリープもしくは腫瘍を切除する、出血を止める、憩室を閉じる、虫垂を切除する、または他の体腔病変を治療するといった処置を行うことができる。

10

20

30

40

50

#### 【0022】

さらに、少なくとも1つの解剖学的組織に影響を及ぼすためのデバイスおよび方法の例示的实施形態を提供することができる。伸張可能であり、少なくとも1つの開口または作業空間を(i)有する、および/または(ii)形成する構造を含む構成を提供ことができ、少なくとも1つの開口または作業空間を通して、(1つまたは複数の)解剖学的組織が構造内に配置される。例えば、構造は、伸張される前に、少なくとも1つの部分的に剛性の部分を有することができる。追加または代替として、構造は、一部または完全に伸張したときに、複数の形状を有するように制御可能であることがある。さらに、構造は、複数の形状および/または複数のサイズを作業空間に与えるように制御可能であることがある。

#### 【0023】

本開示のさらに別の例示的实施形態によれば、構造が伸張される前に、構造は、非円筒形状の作業領域を形成するように伸張可能である少なくとも1つの部分的に剛性の部分を有することができる。作業領域は非対称でよい。さらに、内視鏡装置を含むことができ、内視鏡装置は、作業領域内に提供されるように構造化され、作業領域内部での内視鏡装置の先端部分の関節運動を容易にするさらなる構成を含むことができる。さらなる構成は、機械的な屈曲アームを含むことができ、屈曲アームは、作業領域内で先端部分を容易に移動させることができるようにして、作業領域内の少なくとも1つの物体の視覚化を容易にする。また、構造に結合され、(i)少なくとも1つの内腔、および/または(ii)作業領域に達するように少なくとも1つの内腔を通る少なくとも1つの器具を提供することができる装置も提供することができる。例えば、装置の先端と、装置から最も離れた構造の遠位部分との間の距離は、作業領域の形状および/またはサイズを調節するように制御可能であることがある。

#### 【0024】

本開示のさらなる別の例示的实施形態では、構造は、完全にまたは一部伸張したときに、複数の形状を有するように制御可能であることがある。さらに、構造は、複数の形状および/または複数のサイズを作業空間に与えるように制御可能であることがある。構造は、伸張部分と非伸張部分を有することができる。デバイスの長手軸から伸張部分の最高点までの第1の距離が、非伸張部分までの距離とは異なることがある。例えば、第1の距離は第2の距離よりも大きくすることができる。構造は、第2の距離をほぼ一定に保ちながら第1の距離を調節するように制御可能であることがある。さらに、非伸張状態で、構成が、複数の方向で関節運動を行えるように制御可能であることがある。

#### 【0025】

本開示のさらなる例示的实施形態によれば、第1の装置は、構成および(1つまたは複数の)解剖学的構造からある距離だけ離して提供することができる。さらに、第1の装置

と構成の間に第2の装置を提供することができ、第2の装置は、第1の装置に接続された少なくとも1つのルーメンを有することができる。さらに、第3の装置を提供することができ、第3の装置は、ルーメンを通して(1つまたは複数の)解剖学的構造またはその近くに移動するように構造化されることがあり、構造内に提供されるように構成することができる。(1つまたは複数の)ルーメンはマルチチャンネル管を備えることができ、構造は、マルチチャンネル管を通して移動可能であるように構造化することができ、またマルチチャンネル管にしっかりと接続することができ、マルチチャンネル管に対する構造の移動を制限または低減する。少なくとも1つの可動カメラおよび照明装置を、構成の内部またはその近くに提供することができ、マルチチャンネル管を通して移動可能である。少なくとも1つの可動真空カテーテルおよび/または灌流カテーテルを構造の内部またはその近くに提供することができ、マルチチャンネル管を通して移動可能である。

10

**【0026】**

1つの例示的实施形態では、(1つまたは複数の)ルーメンは、管チャンネルおよび/またはツールチャンネルを備えることができ、それらはルーメン内部で移動可能である。ツールチャンネルは、軸方向での移動、回転、および/または屈曲を行うことができ、ツールチャンネルを屈曲させるように構成された少なくとも1本のワイヤを含むことができる。ツールチャンネルの遠位端は、構造の内部またはその近くの任意の点に達するように構成することができる。ツールチャンネルは、少なくとも1本のワイヤを含むことができ、ワイヤを使用して、少なくとも1方向で、0~180度の間の少なくとも1つの角度で管またはツールチャンネルを屈曲させることができる。例えば、作業チャンネルと構造の間の距離は、作業チャンネル内で、構造に向かう方向または構造から離れる方向の少なくとも一方で少なくとも1本のワイヤを移動させることによって制御可能であることがある。内視鏡を、構成の内部またはその近くに提供することができ、作業空間に達するようにマルチチャンネル管を通して移動可能である。内視鏡は、(1つまたは複数の)組織の少なくとも一部を視覚化するために可撓性シャフトに設けられ画像センサを含むことができる。

20

**【0027】**

本開示のさらなる例示的实施形態によれば、構造は、少なくとも1本の可撓性ストリップもしくは少なくとも1本のワイヤ、および/または2本以上の可撓性ストリップもしくはワイヤを有することができる。ストリップまたはワイヤの少なくとも1本は、所望の幾何形状の作業空間を提供するために、予め成形された形状を有することができる。さらに、少なくとも1つのバルーン、または2つ以上のバルーンを提供することができる。バルーンの少なくとも1つは、非対称形状および/または対称形状でよい。(1つまたは複数の)バルーンは、構造の近位に位置決めすることができる。1つの例示的な変形形態によれば、第1のバルーンと第2のバルーンを提供することができ、第1のバルーンは、構造に対して遠位に提供され、第2のバルーンは、構造に対して近位に提供される。構造は、ワイヤおよび/またはメッシュから構成することができる。そのようなワイヤ/メッシュは、伸張される前に、(i)少なくとも1つの部分的に剛性の部分を有することがあり、(ii)その一部または完全な伸張時に、複数の形状を有するように制御可能であることがある、ならびに/または(iii)作業空間の複数の形状および/もしくは複数のサイズを提供するように制御可能であることがある。

30

40

**【0028】**

本開示の例示的实施形態のこれらおよび他の目的、特徴、および利点は、本開示の例示的实施形態の以下の詳細な説明を、添付の特許請求の範囲に関連付けて読めば明らかになる。

**【0029】**

本発明のさらなる目的、特徴、および利点は、以下の詳細な説明を、本開示の例示的な実施形態を示す添付図面に関連付けて読めば明らかになる。

**【図面の簡単な説明】****【0030】**

**【図1a】** マルチルーメン押出成形管を備える、および1つの大きな管の内部に複数の管

50

を備える本開示による装置／デバイスの例示的实施形態の概略断面図である。

【図 1 b】マルチルーメン押出成形管を備える、および 1 つの大きな管の内部に複数の管を備える本開示による装置／デバイスの例示的实施形態の概略断面図である。

【図 2 a】開いた位置でニチノールストリップチャンバを含む本開示による装置／デバイスの例示的实施形態の斜視図である。

【図 2 b】可撓性ストリップによって形成されたチャンバが閉じた位置にある状態での図 2 a の装置／デバイスの斜視図である。

【図 2 c】可撓性ストリップによって形成されたチャンバが別の位置にある状態での図 2 a の装置／デバイスの側面図である。

【図 2 d】本開示の例示的实施形態による、閉じた位置でのチャンバを覆うオーバーチューブを備える図 2 a の装置／デバイスの側面図である。

【図 2 e】本開示の別の例示的实施形態による、作業チャンネルの 1 つに提供されて視野を拡大するスコープを備える図 2 a の装置／デバイスの側面図である。

【図 3】2 つの金属ストリップから形成されたチャンバを含む、本開示による装置／デバイスの別の例示的实施形態の斜視図である。

【図 4】2 つの非対称バルーンから形成されたチャンバを含む、本開示による装置／デバイスの例示的实施形態の側断面図である。

【図 5】バルーンガイドカテーテルと共に 1 つの非対称バルーンから形成されたチャンバを含む、本開示による装置／デバイスの別の例示的实施形態の別の例の斜視図である。

【図 6】編組された金属ワイヤからなるチャンバを含む、本開示による装置／デバイスのさらに別の例示的实施形態の別の例の斜視図である。

【図 7】両側に 2 つの閉塞バルーンを備えるニチノールストリップチャンバを含む、本開示による装置／デバイスのさらに別の例示的实施形態のさらなる例の斜視図である。

【図 8】カメラを備えるチャンバを含む、本開示による装置／デバイスのさらなる例示的实施形態の別の例の側面図である。

【図 9 a】特定のハンドルを含む、本開示による装置／デバイスのさらなる例示的实施形態の別の例の右側斜視図である。

【図 9 b】図 9 a の例示的装置／デバイスの左側斜視図である。

【図 10】真空カテーテルを含む、本開示による装置／デバイスのさらなる別の例示的实施形態のさらに別の例の斜視図である。

【図 11】ツールチャンネルを含む、本開示による装置／デバイスの別の例示的实施形態のさらに別の例の斜視図である。

【図 12】ツールチャンネルエレベータを含む、本開示による装置／デバイスの別の例示的实施形態のさらに別の例の好ましい実施形態の様々な図である。

【図 13】チャンバ内部にツールチャンネルを含む、本開示による装置／デバイスの別の例示的实施形態のさらに別の例の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0031】

図面全体を通して、特に断りのない限り、図示した実施形態の同様の機構、要素、構成要素、または部分を表すために同じ参照番号および符号を使用する。さらに、ここでは図面を参照して本開示を詳細に説明すると共に、例示の実施形態に関連付けて本開示を説明する。添付の特許請求の範囲によって定義される本開示の真の範囲および精神から逸脱することなく、説明する例示的实施形態に変更および修正を施すことができるものと意図されている。

【0032】

本開示の 1 つの例示的实施形態によれば、デバイス、装置、および方法は、例えば（1 つまたは複数の）体腔および／または空洞に関連付けられる状態、例えば、限定はしないが消化管穿孔、出血、大きなポリープ、および／または腫瘍、憩室、虫垂などを含めた消化管の状態の治療のために提供することができる。

【0033】

10

20

30

40

50

本開示による装置／デバイスの例示的实施形態は様々な機能を提供することができ、これらの機能は、外科手術室で提供される外科的機能と同一および／または同様のものに行うことができ、したがって、それにより例えば結腸など（例えば身体の）内腔内部に小さな手術室を提供し、開腹手術など大がかりな手術の代わりとなり得る。

#### 【0034】

例えば、図2 aおよび図2 bに示されるように、本開示による装置／デバイス1の例示的实施形態は、腔内チャンバを提供することができる。腔内チャンバは、少なくとも部分的なエンクロージャ、例えば結腸腔内または結腸内チャンバ／エンクロージャなどでもよく、チャンバ10内部に様々な操縦可能な操作器具および／またはツール11を含むことができる。例示的な装置／デバイス1は、例えば標準的な結腸内視鏡検査中に1つまたは複数の関連の病変が識別された後に挿入することができる。例えば2009年10月1日出願の米国仮特許出願第61/247,605号（特許文献2）に記載されているものや、Minos Inc.のMega-channelなど、特定のバルーンガイドカテーテル4を使用して、例示的な装置／デバイス1の挿入を容易にすることができる。

#### 【0035】

本開示のいくつかの例示的实施形態によれば、装置／デバイス1は、例えば結腸内視鏡など特別設計の内視鏡でよい。図9 aおよび図9 bに示されるように、特定の例示的实施形態によれば、装置／デバイス1は、例えば、例示的なハンドル20（図9 aおよび図9 b参照）、例示的なマルチルーメン管30（図1 a、図1 b、図3、図7、図8、および図13参照）、および例示的な伸張可能チャンバ10（図5、図7、図10、および図13参照）を含むことができる。さらに、装置／デバイス1は、標準の、ならびに特定の例示的な器具／ツール11（図8、図12、および図13参照）および／または例示的なツールチャンネル（図13参照）を含むことができる。

#### 【0036】

本明細書で上述したように、例示的な装置／デバイス1は、マルチルーメン管30を含むことができる。そのような例示的なマルチルーメン管30は、複数のルーメンを有する単一押出成形ポリマー管31（図1 a）から形成することができ、および／または単一の大きな可撓性の管33によって取り囲まれた異なるサイズのシングルルーメン管またはマルチルーメン管32の集合体を使用する標準的な内視鏡機器構成で形成することができる（図1 b参照）。外管および内管は、当技術分野で知られているように、単純なポリマー管および／または補強管もしくは編組管でよい。外管33は、例示的な装置／デバイス1のために提供される全ての内管32を含むのに十分な大きさの直径を有することができる。図1 bの例示的实施形態に示されるように、例示的なマルチルーメン管30は、少なくとも1つのルーメンを含むことができ、例えば場合によっては2～4つ以上の例示的な器具／ツール11および／またはツールチャンネル40のための2～4つ以上のルーメンを含むことができ、さらに、場合によっては、追加のルーメン、例えば送気のためのルーメン34、水灌流のためのルーメン35、真空のためのルーメン36、カメラおよび照明用のワイヤリングおよび／もしくはファイバのためのルーメン37、バルーンガイドカテーテルのためのルーメン4、チャンバ伸張制御機構のためのルーメン38、ならびに／または近位バルーン膨張のためのルーメン39を含むことができる。

#### 【0037】

例えば、本開示の特定の例示的实施形態によれば、装置／デバイス1は遠位チャンバ10を含むことができ、遠位チャンバ10は、結腸内部で様々なサイズに伸張させることができ、それにより、治療対象の病変の近くで比較的大きい、または十分な作業空間を形成することが見込まれる。例示的なチャンバ10は、例えば図3、図7、図8、および図13に示されるように、複数のツールが全ての側面および方向から病変に近づくことができるように、複数のツールおよび／またはツールチャンネルを操作するための空間を提供することができる。例えば直径10 mm～40 mmの例示的なマルチルーメン管30は、少なくとも1つのツールチャンネルを受け入れることができ、このツールチャンネルは、例えば内視鏡ステープラなど非標準の器具を受け入れることができ、マルチルーメン管30とツ

10

20

30

40

50

ルチャンネルはどちらも、それらの特定の目的のために十分なサイズを有する。

【0038】

本開示の1つの例示的实施形態によれば、図2a~図2eおよび図3に示されるように、例示的なチャンバ10は、少なくとも1つ、場合によっては2つ以上の可撓性の金属ストリップ、ファイバ、またはワイヤ12から構成することができ、ストリップ、ファイバ、またはワイヤ12は、例えばニチノールなどの可撓性材料から形成することができる。これらの例示的なストリップ、ファイバ、またはワイヤは、限定はしないが、外科用プラスチックなどの材料を含めた他の材料から構成することもできる。例示的なストリップ、ファイバ、またはワイヤ12は、(作業空間を提供する)チャンバ10が展開していない位置にあるとき(図2aおよび図2d参照)には、実質的に直線状であることがあり(また

10

またはルーメンを通してデバイスを操舵する間に必要とされるときには多少は屈曲させることができ)、ハンドル20にある制御レバー23によって作動されるときに実質的に屈曲され、したがってチャンバ10を拡大し、図2b、図2c、図2e、および図3に示されるように結腸内部でより大きな作業空間を形成する。例えば、例示的なストリップ、ファイバ、またはワイヤ12の押し引きは管19によって行うことができ、管19は、図2a~図2e、図3、図9a、および図9bに示されるように、ハンドル20にある近位端レバー23を用いて管19を引くおよび/または押すことによってルーメン38内で摺動することができる。さらに、ガイドカテーテル4を管19内に挿入することができる。例示的なストリップ12は、内部結腸組織を損傷しないように軟質ポリマーカバーによって覆うことができる。

20

【0039】

図2a~図2eに示されるように、本開示の例示的实施形態によれば、チャンバ10は、例示的なストリップ、ファイバ、またはワイヤ12を引くことによって撓めることができ、またはチャンバ10は、例示的なストリップ、ファイバ、またはワイヤ12がハンドル30によって前方に押されるときに開くことができる。そのようにして、例示的なストリップ、ファイバ、またはワイヤ12は、チャンバ10内の作業空間を増大し、他の器具/ツール11によって解剖学的構造をチャンバ10内に容易に引き入れることができるようにする。器具/ツール11は、本明細書でさらに詳細に述べるように、また例えば図8に示されるように、ハンドル30によって操作される。

【0040】

さらに、図2cおよび図2eに示されるように、例示的なストリップ、ファイバ、またはワイヤ12は、保護カバー部分70によって覆うことができる。それにより、例示的なストリップ、ファイバ、またはワイヤ12がチャンバ10を伸張するように作動される(すなわち、これにより例示的なストリップ、ファイバ、またはワイヤ12が周囲組織を押す)ときに、ストリップ、ファイバ、またはワイヤ12によって引き起こされる損傷を低減する。図2dに示されるように、装置/デバイス1はオーバーチューブ65を含むこともでき、オーバーチューブ65は、(例えば標本の挿入および取出しおよび包含を容易にするために)圧縮されたチャンバ10を覆うように装置/デバイス1の前側に向けて前方に押すことができ、また、チャンバ10が伸張できるように準備するために引き戻すことができる。図2eは、スコープ60(カメラおよび少なくとも1つの照明光源を含む)を備える図2aの装置/デバイス1の図を示し、スコープ60は、作業チャンネル40の1つの中に提供され、例示的な装置/デバイス1を位置決めおよび推進するための視野54を高める。

30

40

【0041】

器具1が体内の所望の位置に達すると、例えば作業チャンネル40を通してスコープ60をチャンバ10内部に引き戻すことができ、チャンバ10の内部および/またはその近くの視覚化を容易にする。本開示の別の例示的实施形態によれば、(スコープ60と同様の機能を行うことができる)関節式スコープを、作業チャンネル40の1つまたは複数を通してチャンバ10内に提供することができる。そのような関節式スコープは、チャンバ10の内部および/もしくはその近くの解剖学的構造およびツールを照明する、ならびに/ま

50

たはそれらの画像を提供するように構成することができる。関節式スコープは、360度回転することができると共に屈曲することもできる遠位部分を有することができ、チャンバ10の内部および/またはその近くの解剖学的構造およびツールの任意の部分を任意の角度で照明して視覚化できるようにその端部が成されている。

#### 【0042】

図7に示されるように、本開示の別の例示的实施形態では、ストリップ12は、近位で第1のキャップ14に接続させることができ、第1のキャップ14は、固体材料から形成することができる。第1のキャップ14は、ほとんどまたは全てのルーメン32のための複数の穴を有することができる。また、ストリップ12は、遠位で、第1のキャップ14よりも直径が小さいことがある第2のキャップ15に接続させることができ、ポリープなど大きな標本をチャンバ10の領域内に容易に通すことができるようにする。遠位の第2のキャップ15は、バルーンガイドカテーテル4を挿入するための穴を含むことができる。代替または追加として、例示的なチャンバ10は、図4の例示的实施形態に示されるように、2つの非対称バルーン5、16から形成することができる。例えば、バルーン5、16は、膨張されるときに、チャンバ10および例示的な器具/ツール11のための空間を形成することができる。代替または追加として、例示的なチャンバ10は、近位バルーン16および遠位バルーン5を使用して提供することができる、これらのバルーン5、16は、図5に示されるように、バルーンガイドカテーテル4へのそれらの取付部を介して互いに接続される。さらに、代替または追加として、例示的なチャンバ10は、図6に示されるように、所望の位置に開口18を有する編組金属ワイヤネット17によって提供することができる。

10

20

#### 【0043】

本開示の別の例示的实施形態では、少なくとも1つ、場合によっては2つ以上のバルーンをチャンバ10と共に使用することができる、チャンバ10は、屈曲可能な材料(例えば金属)からなるストリップ12から形成される。(1つまたは複数の)例示的なバルーン5、16は、結腸の残りの部分からチャンバ10を遮断および/または隔離する助けをすることができる、したがって、チャンバ10からの/チャンバ10への液体および固体の流入および流出を最小限に抑制および/または防止し、その一方で、例示的なストリップ12は、実質的に堅固で安定な作業空間を提供して、病変を治療しやすくすることができる。例えば、図7に示されるように、第1の対称または非対称バルーン16は、チャンバ10またはストリップ12の位置に対して近位に提供することができる。第2のバルーン5は、ストリップ12に対して遠位の位置に提供することができる。あるいは、第2のバルーン5は、ガイドカテーテル4に接続することができる。

30

#### 【0044】

本開示のさらに別の例示的实施形態によれば、装置/デバイス1は、少なくとも1つのカメラと、対象の領域に十分な光を提供するための照明装置とを含むことができる。例えば、1つまたは複数のカメラおよび照明構成要素は、装置/デバイス1内で例えばチャンバ10に対して移動可能でも固定されていてもよい。図2eに示される1つの例示的实施形態では、スコープ/フロントカメラ50を使用して、装置/デバイス1を結腸内に容易に挿入できるようにする。図8を参照すると、例えば少なくとも1つ、2つ、または3つ以上の追加の、場合によっては固定されたカメラ51を、病変の位置での画像の捕捉を容易にするように位置決めすることができる。カメラ51の例示的な視野54は重なり合うことがあり、そのような重なり合いは、1つまたは複数の器具/ツールが1つのカメラの視野を遮る場合または視野に悪影響を及ぼす場合に、視覚化を容易にすることができる。例えば、照明は、例えばLED52、53によってなど、様々な手段によって提供することができる。フロントカメラ50のために例示的なフロントLED52を使用することができ、チャンバ10内またはチャンバ10上での照明のためにチャンバ内LED53を使用することができる。代替または追加として、(1つまたは複数の)固定カメラ51およびLED52、53による照明の代わりに、またはそれらと共に、屈曲可能な遠位区域を有する従来の可撓性内視鏡を使用することができる。

40

50

## 【 0 0 4 5 】

図 9 a および図 9 b に示されるように、本開示のさらなる例示的实施形態による例示的な装置 / デバイス 1 は、その近位端またはその付近に制御ハンドル 2 0 を含むことができる。例示的なハンドル 2 0 は、他の従来の内視鏡のハンドルと同様の形状および構成を有することができるが、大抵は、標準的な内視鏡と比べて追加のチャンネルポートおよび作動機構を有する。例えば、ハンドル 2 0 のポートは、ツールチャンネルのための少なくとも 1 つ、場合によっては 2 ~ 4 つ以上のポート 2 1、バルーンガイドカテテルポート 2 2、およびチャンバ 1 0 の開閉を制御するための特定のレバー 2 3 を含むことができる。追加のポートは、限定はしないが、近位バルーン膨張用のルーアポート 2 4 と、真空カテテル 2 5 または灌流カテテルのポート 2 6 とを含むことができる。ハンドル 2 0 は、送気、水灌流、および真空活性化のためのスイッチ 2 7、2 8 と、前方位置と内部位置の間での ( 1 つまたは複数の ) カメラの切替えのためのスイッチ ( 図示せず ) とを含むことができる。

10

## 【 0 0 4 6 】

図 1 0 に示されるように、本開示のさらなる例示的实施形態による例示的な装置 / デバイス 1 は、真空ポート 2 6 を通して真空ルーメン 3 6 内に挿入された屈曲先端を有する真空カテテル 2 5 を含むことができる。真空カテテルは、( 本明細書で述べるように ) 独立型のカテテルとして動作することができ、および / またはツールチャンネル 4 0 内に挿入して撓めることができる。さらに、真空カテテルは、チャンバ 1 0 の内部または周囲の全てまたはほとんどの領域に達するように操作することができ、したがって、チャンバ 1 0 およびその周囲から液体および固体をなくすることができるようにする。本開示の別の例示的实施形態では、チャンバ 1 0 は、屈曲可能および操舵可能な区域を含むことができ、この区域は、レバー 2 3 で作動させることができ、レバー 2 3 が引かれるときには器具 1 が関節運動され、押されるときにはチャンバ 1 0 が開かれる ( またはサイズが増大される )。したがって、結腸内での例示的な装置 / デバイス 1 の移動を容易にすることができる。さらなる例示的な実施形態によれば、係止メカニズムを提供することができ、係止メカニズムは、例えば、レバー 2 3 を係止するために 1 回または複数回 ( 例えば時計方向または反時計方向に ) 回転することができる。

20

## 【 0 0 4 7 】

本開示のさらに別の例示的实施形態によれば、例示的な装置 / デバイス 1 は、図 1 1 に示されるように、器具 / ツール 1 1 および / またはツールチャンネル 4 0 を含むことができる。例示的な器具 / ツール 1 1 がツールチャンネル 4 0 内に挿入されるとき、ツールチャンネル 4 0 の遠位端 4 1 が器具 / ツール 1 1 の ( 1 つまたは複数の ) 位置および / または形状を変え、例えば、図 1 2 に示されるように、関連のツールチャンネル 4 0 の位置および形状が変えられるときには常に、器具 / ツール 1 1 が回転される、軸方向に移動される、または所望の角度で屈曲される。ツールチャンネル 4 0 は、本開示の例示的な装置 / デバイスの近位端またはその付近で作動および操作することができる。ツールチャンネル 4 0、例えばそれらの遠位端 4 1 の上記の操縦性により、標的病変への多方向および多角度での接近が可能および / または容易になる。

30

## 【 0 0 4 8 】

例えば、ツールチャンネル 4 0 は、少なくとも 1 つ、好ましくは 2 つ、3 つ、または 4 つ以上のルーメン管 4 2 を含むことができ、ルーメン管 4 2 はポリマーからなることがあり、場合によっては高トルク機能や低摩擦性を有し、それらの遠位端またはその付近で追加の区域 4 1 に接続され、区域 4 1 は「エレベータ」4 3 を有することができる。( 1 つまたは複数の ) 例示的なポリマー管 4 2 は、その / それらの構造および / または機能の特性を変えるために他の材料で補強することができる。エレベータ 4 3 は、例えばレーザ切断したニチノール管 4 4 から形成され、および / または 1 本または 2 本の金属ワイヤ 4 5 を使用して作動 ( 例えば屈曲 ) される可撓性の屈曲可能な区域でよい。器具 / ツール 1 1 は、管 4 2 の第 1 の ( 例えば比較的大きい ) ルーメン内に挿入することができ、ワイヤ 4 5 は、管 4 2 の第 2 の ( 例えば比較的小さい ) ルーメン内に挿入することができる。

40

50

## 【 0 0 4 9 】

図 1 3 に示されるように、ツールチャンネル管 4 2 が、エレベータ 4 3 を使用して、個々にまたは同時に軸方向で（例えば押し込み方向および引き戻し方向で）移動し、回転し、屈曲することができることにより、器具 / ツール 1 1 または / およびツールチャンネル 4 0 がチャンバ 1 0 の内部および周囲の任意の点に達するのが容易になり、場合によっては、作業空間内で器具の無制限の自由度範囲を提供することができる。例えば、図 1 1 に示されるように、ツールチャンネル 4 0 は、管 4 2 の近位側またはその付近で管 4 2 に接続された 1 つまたは複数のハンドル 4 6 を含むことができ、ハンドル 4 6 は、エレベータ 4 3 の操作のために使用することができる。例示的な器具 / ツール 1 1 を挿入するためのポート 4 7 を利用することができる。例示的なツールチャンネルハンドル 4 6 は、スライダまたはノブ 4 8 を含むことができ、スライダまたはノブ 4 8 を使用して、図 1 2 に示されるようにワイヤ 4 5 を作動させる、例えば引いたり解放したりすることができる。（ 1 つまたは複数の）任意の標準的なツールを、（ 1 つまたは複数の）例示的なツールチャンネル 4 0 と共に使用することができる。代替または追加として、例えば少なくとも自由度 2 を有する操縦可能な遠位端を有する関節式ツールを使用することができる。

10

## 【 0 0 5 0 】

本開示のさらなる例示の実施形態によれば、本開示による例示的な装置 / デバイス 1 を実装するための方法を提供することができる。そのような例示的な方法は、以下のように利用することができる。

i . 標準的な結腸内視検査を行い、標準的な内視鏡検査および技法を使用して治療することができない病変を識別する。

20

i i . バルーンガイドカテーテルを挿入し、バルーンを膨張させ、標準的な結腸内視鏡を取り外す（バルーンカテーテルおよび膨張させたバルーンは定位置に残す）。バルーンガイドカテーテルは、例示的な装置 / デバイス 1 を容易に挿入できるようにするためのガイドワイヤとして使用することができる。

i i i . チャンバが病変の近位に位置するまで、バルーンガイドカテーテルを介して例示的な装置 / デバイス 1 を挿入する。

i v . 例示的な装置 / デバイス 1 のチャンバ 1 0 を展開して、好ましい寸法に調節する。必要であれば、処置中にチャンバ 1 0 を調節し直す。

v . 提供された吸引カテーテルを用いて手術領域を洗浄する。望まれる場合には、近位バルーン、遠位バルーン、または近位バルーンと遠位バルーンの両方を、治療領域を隔離するために膨張させる。

30

v i . ツールチャンネルを挿入する。

v i i . 器具 / ツールをツールチャンネル内に挿入する。病変への器具 / ツールの接近を最適化して容易にするようにツールチャンネルを操作する。

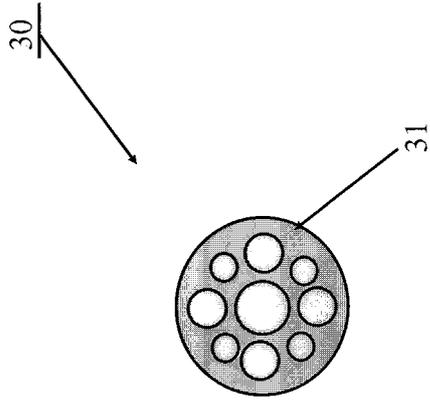
v i i i . 処置を行う。例えば、結腸穿孔を閉じる、大きな結腸ポリープもしくは腫瘍を切除する、出血を止める、憩室を閉じる、虫垂を切除する、または他の体腔病変を治療する。

## 【 0 0 5 1 】

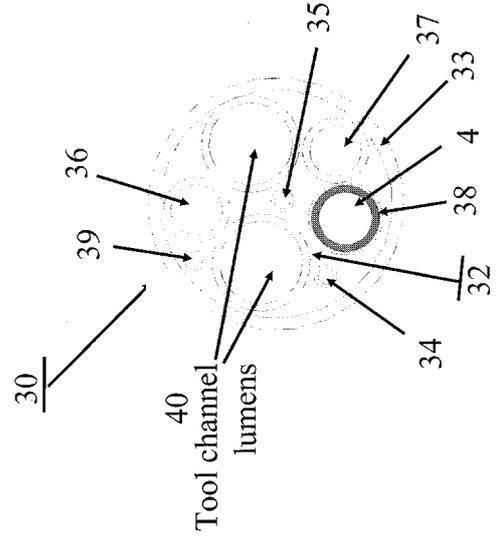
前述したことは、本開示の原理を例示するにすぎない。説明した実施形態に対する様々な修正および変更が、本明細書における教示に鑑みて当業者には明らかになる。例えば、説明した例示的な装置、放射、および / またはシステムのうちの 2 つ以上を、本開示の例示的な実施形態を実施するために実装することができる。したがって、本願には明示的に図示または説明していないが、本開示の原理を具現化する、したがって本開示の精神および範囲に含まれる多数のシステム、装置、および方法を当業者が開発できることを理解されたい。さらに、従来技術の知識は、上で参照により本明細書に明示的には援用していない程度まで、その全体を参照により本明細書に明示的に援用する。本明細書において上で参照した全ての公開物の全体を参照により本明細書に援用する。

40

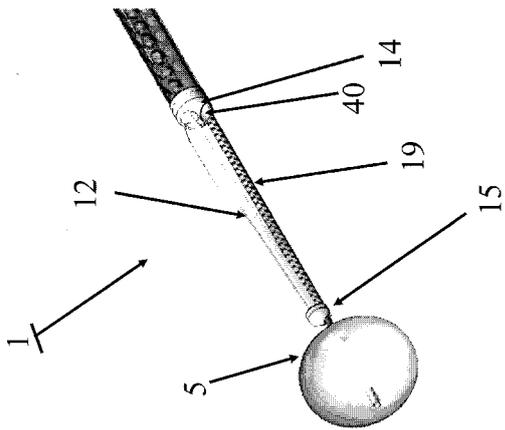
【 図 1 a 】



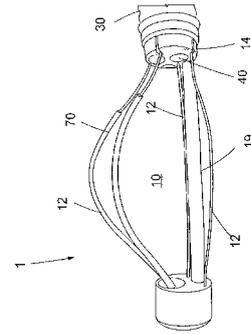
【 図 1 b 】



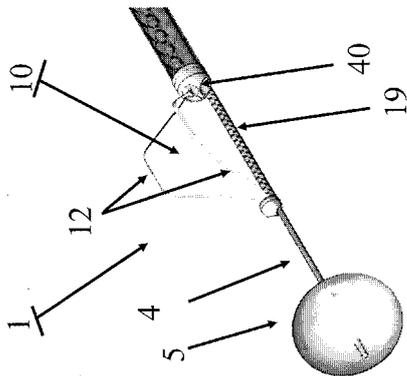
【 図 2 a 】



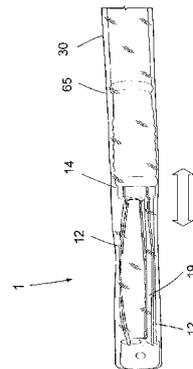
【 図 2 c 】



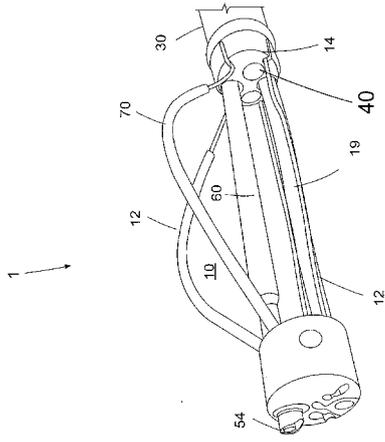
【 図 2 b 】



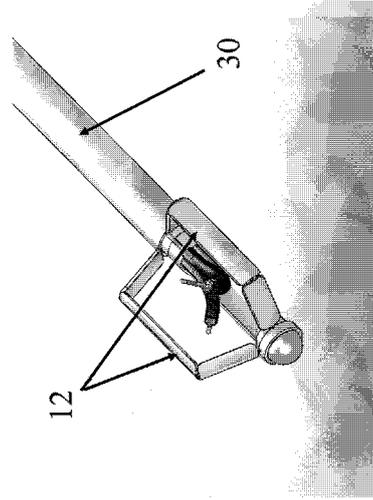
【 図 2 d 】



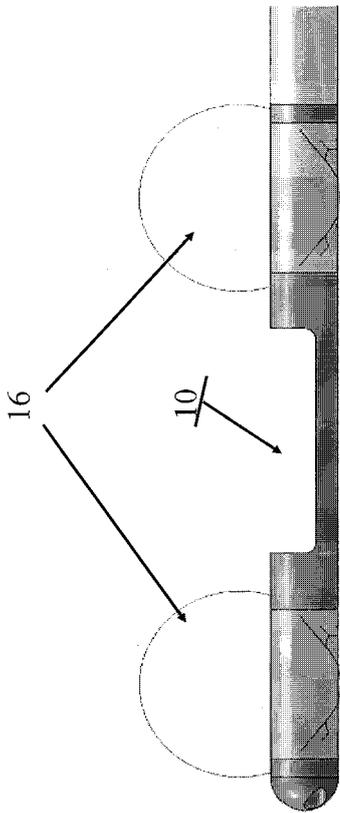
【 図 2 e 】



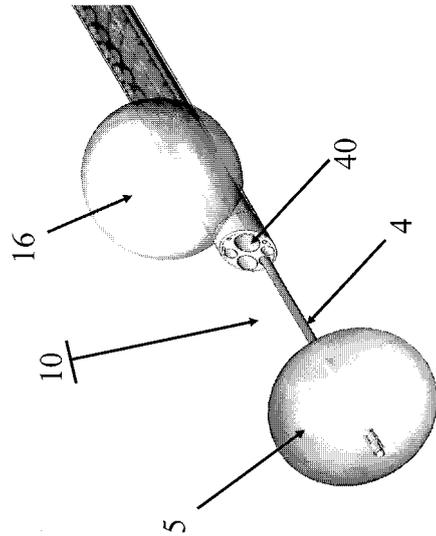
【 図 3 】



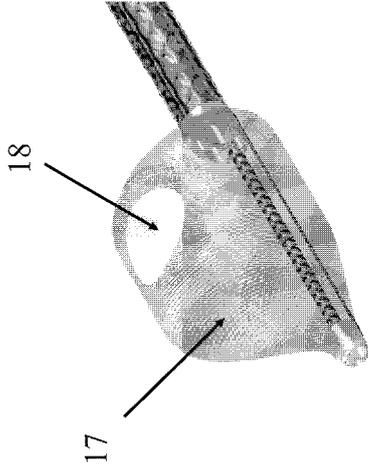
【 図 4 】



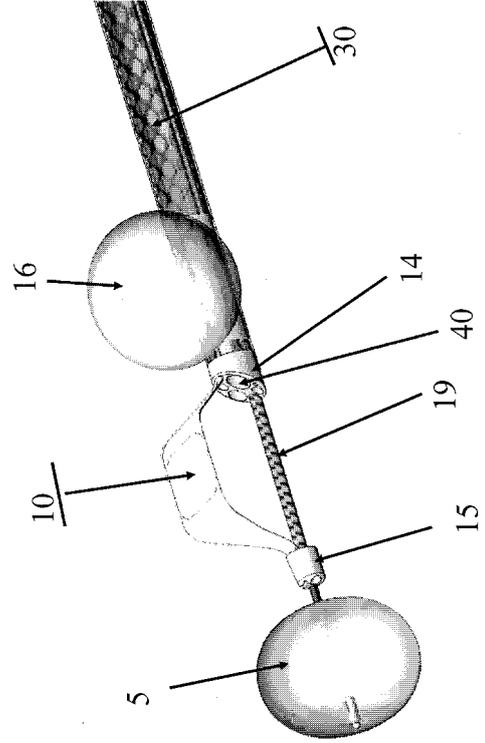
【 図 5 】



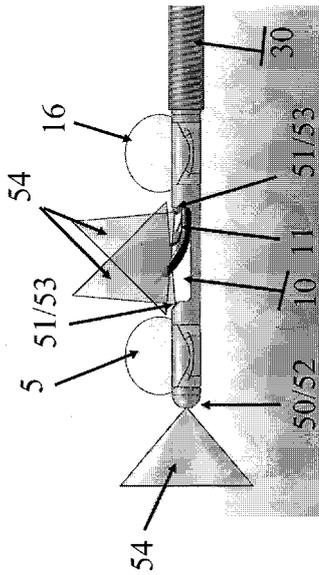
【 図 6 】



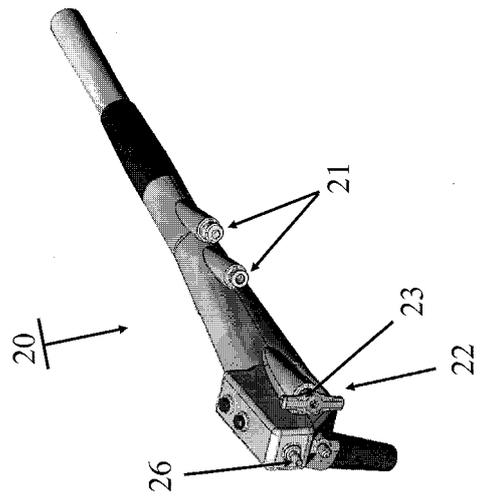
【 図 7 】



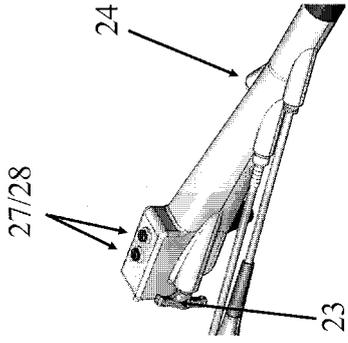
【 図 8 】



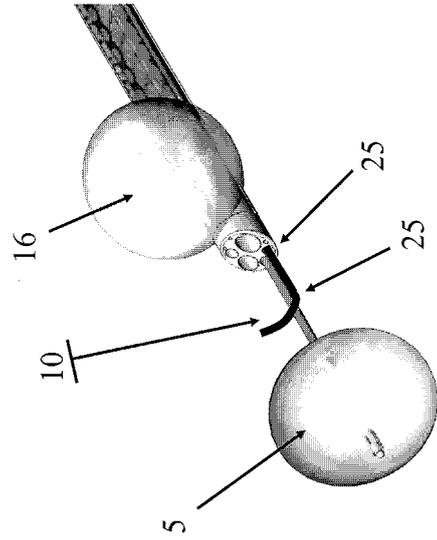
【 図 9 a 】



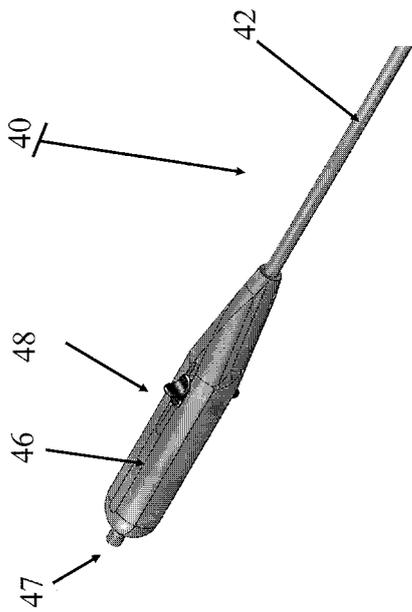
【図 9 b】



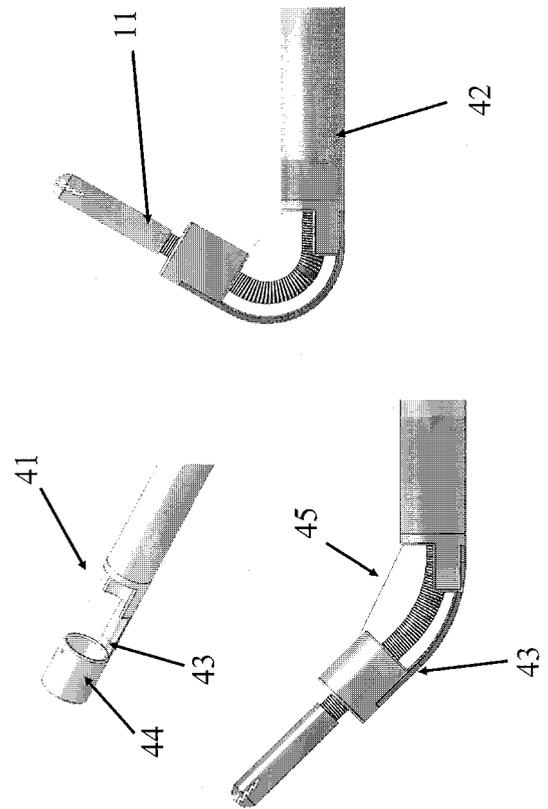
【図 10】



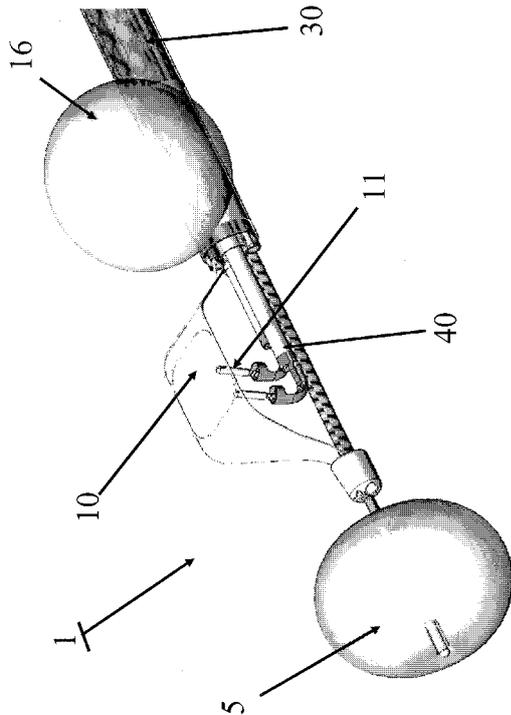
【図 11】



【図 12】



【図 13】



## 【手続補正書】

【提出日】平成24年8月16日(2012.8.16)

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

消化管病変への多方向および多角度での接近を使用して、前記消化管病変を内視鏡検査で治療するためのシステムであって、

前記病変の識別後に使用するためのマルチルーメン管を備え、前記マルチルーメン管が

(i) 前記病変の観察時に使用される個別に操作可能であり関節運動可能なスコープのための少なくとも1つのツールチャンネルと、

(ii) 前記病変の治療時に使用される少なくとも1つの個別に操作可能であり関節運動可能なツールのための少なくとも1つの追加のツールチャンネルと、

(iii) 前記ツールチャンネルに対して遠位で伸張して非対称作業領域となる非対称伸張可能構造とを有し、

前記非対称伸張可能構造が、前記病変の方向へ非対称に伸張するように構成され、前記伸張中に前記病変の周囲の組織を押し、前記非対称作業領域を増大し、前記治療のために前記作業領域に前記病変を容易に挿入することができるようにし、前記非対称作業領域が、前記個別に操作可能であり関節運動可能なスコープおよび前記少なくとも1つのツールに対して固定され、前記病変の治療を容易にするシステムであって、

前記病変の周囲の組織を押し前記非対称伸張構造の部分が、前記構造の他の部分よりも

前記マルチルーメン管からさらに伸張され、前記マルチルーメン管の周囲で対称的に伸張するだけの第2の構造と比較したときに、前記治療のためのより大きな作業領域を提供し、

個別に操作可能であり関節運動可能なスコープおよび前記少なくとも1つのツールが、前記作業領域内で軸方向に個別に移動可能であり、前記作業領域内で個別に回転可能であり、前記作業領域内で少なくとも一方向で個別に屈曲可能である、システム。

【請求項2】

前記非対称伸張構造が、前記治療のために前記病変を容易に安定させることができるように、固定的に前記病変を支持するための手段である、請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

前記内視鏡が結腸内視鏡である、請求項1に記載のシステム。

【請求項4】

前記非対称伸張構造が、伸張前の位置および伸張後の位置を有する軸上での2点を成す近位端および遠位端を有し、前記伸張後の位置が、少なくとも前記伸張前の位置と同一のままである、請求項1に記載のシステム。

【請求項5】

消化管病変を治療するための腔内外科手術スペースシステムであって、マルチルーメン管を備え、前記マルチルーメン管が、前記消化管病変の観察時に使用される個別に操作可能であり関節運動可能なスコープのための少なくとも1つのツールチャンネルと、前記病変の治療時に使用される少なくとも1つの個別に操作可能であり関節運動可能なツールのための少なくとも1つの追加のツールチャンネルと、前記ツールチャンネルに対して遠位で伸張する非対称伸張可能構造と、を有し、前記非対称伸張可能構造が、前記病変の方向へ非対称に伸張するように構成され、前記伸張中に前記病変の周囲の組織を押して、前記非対称作業領域を増大し、前記治療のために前記作業領域に前記病変を容易に挿入することができるようにし、前記非対称作業領域が、前記個別に操作可能であり関節運動可能なスコープおよび前記少なくとも1つのツールに対して固定され、前記病変の治療を容易にする腔内外科手術スペースシステムであって、

個別に操作可能であり関節運動可能なスコープおよび前記少なくとも1つのツールがそれぞれ、前記作業領域内で軸方向に個別に移動可能であり、前記作業領域内で個別に回転可能であり、前記作業領域内で少なくとも一方向で個別に屈曲可能であり、

前記病変の周囲の組織を押す前記非対称伸張構造の部分が、前記構造の他の部分よりも前記マルチルーメン管からさらに伸張されて、前記マルチルーメン管の周囲で対称的に伸張するだけの第2の構造と比較したときに、前記治療のためのより大きな作業領域を提供する、腔内外科手術スペースシステム。

【請求項6】

前記非対称伸張構造が、前記治療のために前記病変を容易に安定させることができるように、固定的に前記病変を支持するための手段である、請求項5に記載のシステム。

【請求項7】

前記病変が、穿孔、組織病理、ポリープ、腫瘍、出血、憩室、または虫垂を含む、請求項1または5に記載のシステム。

【請求項8】

前記消化管腔が結腸である、請求項1または5に記載のシステム。

【請求項9】

前記マルチルーメン管が、前記伸張および前記治療のために前記非対称伸張可能構造を前記病変に位置決めするための手段を備えて構成される、請求項5に記載のシステム。

【請求項10】

前記少なくとも1つの個別に操作可能であり関節運動可能なツールが、把持鉗子、鉗、ステープラ、または解剖用器具を含む、請求項1または5に記載のシステム。

**【請求項 1 1】**

前記少なくとも 1 つの個別に操作可能であり関節運動可能なツールが、内視鏡ステープラである請求項 1 または 5 に記載のシステム。

**【請求項 1 2】**

前記非対称伸張構造が、伸張前の位置および伸張後の位置を有する軸上での 2 点を成す近位端および遠位端を有し、前記伸張後の位置が、少なくとも前記伸張前の位置と同一のままである、請求項 5 に記載のシステム。

**【請求項 1 3】**

前記少なくとも 1 つの個別に操作可能であり関節運動可能なツールが、ツールチャンネル管と動作可能に接触し、前記ツールチャンネル管が、前記ツールチャンネル管の屈曲可能区域を移動させるためのエレベータ構成要素を有する、請求項 1 または 5 に記載のシステム。

**【請求項 1 4】**

前記少なくとも 1 つの個別に操作可能であり関節運動可能なツールが、前記作業領域内で 360 度までの角度で個別に回転可能であり、前記作業領域内で少なくとも 1 つの方向で 180 度までの角度で個別に屈曲可能である、請求項 1 または 5 に記載のシステム。

**【請求項 1 5】**

前記システムが、個別に操作可能であり関節運動可能なスコープと、前記少なくとも 1 つのツールとを含む、請求項 1 または 5 に記載のシステム。

## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. <b>PCT/US2010/060802</b>
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>A61M 25/10(2006.01)i, A61M 25/01(2006.01)i, A61M 29/02(2006.01)i, A61B 17/22(2006.01)i, A61B 1/04(2006.01)i</i>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61M 25/10; A61M 29/00; A61B 1/01; A61B 1/31; A61M 29/02; A61B 1/303		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: anatomical, tissue, retracor, arm		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 05197971 A (BONUTTI) 30 March 1993 See abstract, figures 1-2,6,8 columns [6]-[7], and claims 1-3,5,7	1-32
X	US 6913610 B2 (NAKAO) 05 July 2005 See abstract, figures 1,4,5, columns [1],[2],[4]-[6], and claims 1,10,17	1-32
X	US 2008-0269559 A1 (MIYAMOTO et al.) 30 October 2008 See abstract, figures 1,2,8,23,49, paragraphs [0003],[0087],[0090],[0095],[0096],[0148], and claims 1-4,6,7,9,22	1-32
A	WO 2009-059296 A1 (CORNELL UNIVERSITY) 07 May 2009 See the whole document.	1-32
A	US 2002-0193660 A1 (WEBER et al.) 19 December 2002 See the whole document.	1-32
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 24 AUGUST 2011 (24.08.2011)		Date of mailing of the international search report <b>24 AUGUST 2011 (24.08.2011)</b>
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer HAN, SANG SOO Telephone No. 82-42-481-8648 

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

**PCT/US2010/060802****Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.: 33  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:  
Claim 33 falls into the category of methods for treatment of the human body by surgery or therapy as well as diagnostic methods [Article 17(2)(a)(i), Rule 39.1(iv) PCT].
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

**PCT/US2010/060802**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 05197971 A	30.03.1993	EP 0699416 A2	06.03.1996
		EP 0699416 A3	17.04.1996
		JP 02-709288 B2	17.10.1997
		JP 08-173436 A	09.07.1996
		US 05163949 A	17.11.1992
		US 05163960 A	17.11.1992
		US 05269785 A	14.12.1993
		US 05295994 A	22.03.1994
		US 05329846 A	19.07.1994
		US 05331975 A	26.07.1994
		US 05345927 A	13.09.1994
		US 05403317 A	04.04.1995
		US 05403348 A	04.04.1995
		US 05441538 A	15.08.1995
		US 05454365 A	03.10.1995
		US 05464426 A	07.11.1995
		US 05496348 A	05.03.1996
		US 05514153 A	07.05.1996
		US 05522846 A	04.06.1996
		US 05527343 A	18.06.1996
		US 05534012 A	09.07.1996
		US 05545222 A	13.08.1996
		US 05549630 A	27.08.1996
		US 05549631 A	27.08.1996
		US 05569305 A	29.10.1996
		US 05577517 A	26.11.1996
		US 05584862 A	17.12.1996
		US 05593425 A	14.01.1997
		US 05624462 A	29.04.1997
		US 05662710 A	02.09.1997
		US 05667520 A	16.09.1997
		US 05685826 A	11.11.1997
		US 05694951 A	09.12.1997
		US 05707390 A	13.01.1998
		US 05716325 A	10.02.1998
		US 05733306 A	31.03.1998
		US 05735875 A	07.04.1998
		US 05827318 A	27.10.1998
		US 05845645 A	08.12.1998
		US 05860997 A	19.01.1999
		US 05888196 A	30.03.1999
		US 05888219 A	30.03.1999
		US 05928267 A	27.07.1999
		US 05935131 A	10.08.1999
		US 05941900 A	24.08.1999
		US 05954739 A	21.09.1999
		US 06010525 A	04.01.2000
		US 06017305 A	25.01.2000
		US 06042596 A	28.03.2000

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

**PCT/US2010/060802**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		US 06056773 A	02.05.2000
		US 06059817 A	09.05.2000
		US 06077292 A	20.06.2000
		US 06086593 A	11.07.2000
		US 06099531 A	08.08.2000
		US 06102928 A	15.08.2000
		US 06132472 A	17.10.2000
		US 06159234 A	12.12.2000
		US 2001-0002439 A1	31.05.2001
		US 2001-0008979 A1	19.07.2001
		US 2001-0014814 A1	16.08.2001
		US 2001-0021862 A1	13.09.2001
		US 2001-0023371 A1	20.09.2001
		US 2001-0027344 A1	04.10.2001
		US 2001-0041916 A1	15.11.2001
		US 2001-0056287 A1	27.12.2001
		US 2002-0029045 A1	07.03.2002
		US 2002-029055 A1	07.03.2002
		US 2002-040246 A1	04.04.2002
		US 2002-045902 A1	18.04.2002
		US 2002-045903 A1	18.04.2002
		US 2002-052606 A1	02.05.2002
		US 2002-055755 A1	09.05.2002
		US 2002-059002 A1	16.05.2002
		US 2002-077662 A1	20.06.2002
		US 2002-082631 A1	27.06.2002
		US 2002-091403 A1	11.07.2002
		US 2002-091406 A1	11.07.2002
		US 2002-095160 A1	18.07.2002
		US 2002-095216 A1	18.07.2002
		US 2002-099401 A1	25.07.2002
		US 2002-156478 A1	24.10.2002
		US 2003-009147 A1	09.01.2003
		US 2003-009172 A1	09.01.2003
		US 2003-009237 A1	09.01.2003
		US 2003-023260 A1	30.01.2003
		US 2003-028196 A1	06.02.2003
		US 2003-032975 A1	13.02.2003
		US 2003-032982 A1	13.02.2003
		US 2003-032983 A1	13.02.2003
		US 2003-045934 A1	06.03.2003
		US 2003-050708 A1	13.03.2003
		US 2003-060831 A1	27.03.2003
		US 2003-069605 A1	10.04.2003
		US 2003-125811 A1	03.07.2003
		US 2003-130744 A1	10.07.2003
		US 2003-158582 A1	21.08.2003
		US 2003-181939 A1	25.09.2003
		US 2003-199881 A1	23.10.2003
		US 2003-204204 A1	30.10.2003

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

**PCT/US2010/060802**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		US 2003-225438 A1	04.12.2003
		US 2004-010287 A1	15.01.2004
		US 2004-044366 A1	04.03.2004
		US 2004-097794 A1	20.05.2004
		US 2004-097949 A1	20.05.2004
		US 2004-098016 A1	20.05.2004
		US 2004-127930 A1	01.07.2004
		US 2004-138689 A1	15.07.2004
		US 2004-138690 A1	15.07.2004
		US 2004-143285 A1	22.07.2004
		US 2004-148026 A1	29.07.2004
		US 2004-153072 A1	05.08.2004
		US 2004-169311 A1	02.09.2004
		US 2004-172033 A1	02.09.2004
		US 2004-172140 A1	02.09.2004
		US 2004-193181 A1	30.09.2004
		US 2004-220616 A1	04.11.2004
		US 2004-230223 A1	18.11.2004
		US 2004-236374 A1	25.11.2004
		US 2004-254582 A1	16.12.2004
		US 2005-149029 A1	07.07.2005
		US 2005-203521 A1	15.09.2005
		US 2005-216059 A1	29.09.2005
		US 2005-267534 A1	01.12.2005
		US 2006-106464 A1	18.05.2006
		US 2006-167495 A1	27.07.2006
		US 2006-212073 A1	21.09.2006
		US 2006-217765 A1	28.09.2006
		US 2006-235470 A1	19.10.2006
		US 2006-241695 A1	26.10.2006
		US 2006-265009 A1	23.11.2006
		US 2006-265011 A1	23.11.2006
		US 2007-032825 A1	08.02.2007
		US 2007-102005 A1	10.05.2007
		US 2007-173946 A1	26.07.2007
		US 2007-208378 A1	06.09.2007
		US 2008-039873 A1	14.02.2008
		US 2008-047567 A1	28.02.2008
		US 2008-051799 A1	28.02.2008
		US 2008-058822 A1	06.03.2008
		US 2008-065140 A1	13.03.2008
		US 2008-103519 A1	01.05.2008
		US 2008-108897 A1	08.05.2008
		US 2008-108916 A1	08.05.2008
		US 2008-114399 A1	15.05.2008
		US 2008-140116 A1	12.06.2008
		US 2008-140117 A1	12.06.2008
		US 2008-147075 A1	19.06.2008
		US 2010-228257 A1	09.09.2010
		US 2010-312350 A1	09.12.2010

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

**PCT/US2010/060802**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		US 6171236 B1	09.01.2001
		US 6171299 B1	09.01.2001
		US 6174313 B1	16.01.2001
		US 6187023 B1	13.02.2001
		US 6203565 B1	20.03.2001
		US 6217617 B1	17.04.2001
		US 6231592 B1	15.05.2001
		US 6277136 B1	21.08.2001
		US 6287325 B1	11.09.2001
		US 6358266 B1	19.03.2002
		US 6361565 B1	26.03.2002
		US 6368343 B1	09.04.2002
		US 6423063 B1	23.07.2002
		US 6447516 B1	10.09.2002
		US 6451042 B1	17.09.2002
		US 6464713 B2	15.10.2002
		US 6468289 B1	22.10.2002
		US 6468293 B2	22.10.2002
		US 6475230 B1	05.11.2002
		US 6500195 B2	31.12.2002
		US 6503267 B2	07.01.2003
		US 6503277 B2	07.01.2003
		US 6543455 B2	08.04.2003
		US 6569187 B1	27.05.2003
		US 6575982 B1	10.06.2003
		US 6585750 B2	01.07.2003
		US 6592531 B2	15.07.2003
		US 6592609 B1	15.07.2003
		US 6607534 B2	19.08.2003
		US 6620181 B1	16.09.2003
		US 6630000 B1	07.10.2003
		US 6635073 B2	21.10.2003
		US 6638309 B2	28.10.2003
		US 6652532 B2	25.11.2003
		US 6702821 B2	09.03.2004
		US 6702856 B2	09.03.2004
		US 6719803 B2	13.04.2004
		US 6736853 B2	18.05.2004
		US 6770078 B2	03.08.2004
		US 6776938 B2	17.08.2004
		US 6835198 B2	28.12.2004
		US 6860885 B2	01.03.2005
		US 6860904 B2	01.03.2005
		US 6905517 B2	14.06.2005
		US 6908466 B1	21.06.2005
		US 6932835 B2	23.08.2005
		US 6989029 B2	24.01.2006
		US 6990982 B1	31.01.2006
		US 7001385 B2	21.02.2006
		US 7048755 B2	23.05.2006

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

**PCT/US2010/060802**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		US 7070557 B2	04.07.2006
		US 7087073 B2	08.08.2006
		US 7094251 B2	22.08.2006
		US 7104996 B2	12.09.2006
		US 7114500 B2	03.10.2006
		US 7128753 B1	31.10.2006
		US 7134437 B2	14.11.2006
		US 7147652 B2	12.12.2006
		US 7208013 B1	24.04.2007
		US 7217273 B2	15.05.2007
		US 7217290 B2	15.05.2007
		US 7311719 B2	25.12.2007
		US 7329263 B2	12.02.2008
		US 7429266 B2	30.09.2008
		US 7462200 B2	09.12.2008
		US 7481831 B2	27.01.2009
		US 7615054 B1	10.11.2009
		US 7635390 B1	22.12.2009
		US 7708740 B1	04.05.2010
		US 7708741 B1	04.05.2010
		US 7727283 B2	01.06.2010
		US 7749229 B1	06.07.2010
		US 7780670 B2	24.08.2010
		US 7806896 B1	05.10.2010
		US 7806897 B1	05.10.2010
		US 7828852 B2	09.11.2010
		US 7837736 B2	23.11.2010
		US 7854750 B2	21.12.2010
		US 7879072 B2	01.02.2011
		US 7892236 B1	22.02.2011
		US 7892261 B2	22.02.2011
		US 7896880 B2	01.03.2011
		US 7931690 B1	26.04.2011
		US 7959635 B1	14.06.2011
US 6913610 B2	05.07.2005	US 2003-0074015 A1	17.04.2003
		US 2003-0225433 A1	04.12.2003
		US 7396329 B2	08.07.2008
US 2008-0269559 A1	30.10.2008	EP 1943938 A1	16.07.2008
		WO 2007-052354 A1	10.05.2007
WO 2009-059296 A1	07.05.2009	US 2009-156996 A1	18.06.2009
US 2002-0193660 A1	19.12.2002	US 6659941 B2	09.12.2003

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ビスクン、グレゴリー  
アメリカ合衆国、ニュージャージー州 07751、モーガンヴィル、ラレド ドライブ 113

(72)発明者 ロッテンバーグ、ダン  
イスラエル国、ハイファ 34601、エインステイン ストリート 117

(72)発明者 マサシュ、ボアズ  
イスラエル国、ギバ - アダ 37808、ハイ ストリート 30

(72)発明者 ビンハソブ、ディマ  
イスラエル国、ナハリア 22408、ウルフソン ストリート 68  
Fターム(参考) 4C160 MM53 NN02 NN07 NN09 NN10