

(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2008-537493

(P2008-537493A)

(43) 公表日 平成20年9月18日(2008.9.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 2 0 B	4 C 0 6 0
A 6 1 B 17/00 (2006.01)	A 6 1 B 17/00 3 2 0	4 C 0 6 1
A 6 1 M 25/00 (2006.01)	A 6 1 M 25/00 4 1 0 Z	4 C 1 6 7
	A 6 1 B 1/00 3 2 0 C	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2007-554736 (P2007-554736)
 (86) (22) 出願日 平成18年2月8日 (2006.2.8)
 (85) 翻訳文提出日 平成19年9月10日 (2007.9.10)
 (86) 国際出願番号 PCT/IL2006/000165
 (87) 国際公開番号 W02006/085316
 (87) 国際公開日 平成18年8月17日 (2006.8.17)
 (31) 優先権主張番号 60/652,049
 (32) 優先日 平成17年2月10日 (2005.2.10)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

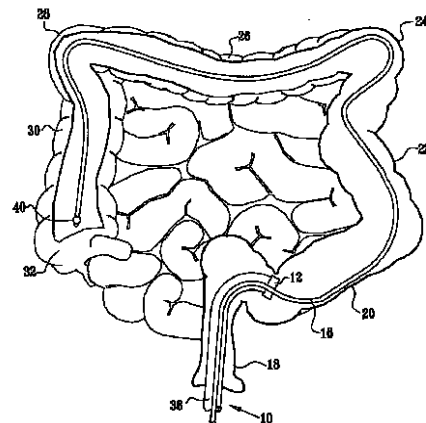
(71) 出願人 507231183
 ジー. アイ. ビュー リミテッド
 イスラエル国, 5 2 5 2 1 ラマト ガン
 , ベザレル ストリート 33, パズ タ
 ワーズ, トゥエルブス フロア
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 (74) 代理人 100092624
 弁理士 鶴田 準一
 (74) 代理人 100102819
 弁理士 島田 哲郎
 (74) 代理人 100090309
 弁理士 今枝 久美

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ガイド要素を有する胃腸用器具の進行技術

(57) 【要約】

胃腸用装置(200)が流体圧力源(240)と使用するために提供される。胃腸用装置(200)は結腸へ挿入され構成のガイド要素(214)と、ガイド要素(214)の先端部に連結されたピストンヘッド(220)を含む。ピストンヘッド(220)は、ガイド要素(214)が結腸へ挿入された後に膨張して、ピストンヘッド(220)と結腸の壁との間に第一圧力シールを形成し、ピストンヘッド(220)の外面に付与される流体圧力源(24)からの圧力に応じて結腸を介して遠位へ進行するように構成されている。装置(200)は、更にガイド要素(214)に沿って進行するように構成された胃腸用器具(210)と、胃腸用器具(210)の先端部の周囲に連結された環状バルーン(228)とを含み、バルーン(228)は膨張して胃腸用器具(210)の先端部と結腸の壁との間に第二圧力シールを形成する。更に他の実施形態が説明されている。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

流体圧力源と共に使用される胃腸用装置であって、
結腸内に挿入されるように構成されたガイド要素と、
前記ガイド要素の先端部に連結されたピストンヘッドであって、ガイド要素が結腸内に挿入された後にピストンヘッドと結腸の壁との間に第一圧力シールを形成するように膨張し、そしてピストンヘッドの外面に付与される流体圧力源からの圧力に応じて結腸を介して遠位へ進行するように構成されたピストンヘッドと、
前記ガイド要素に沿って進行するように構成された胃腸用器具と、
前記胃腸用器具の先端部の周囲に連結され、胃腸用器具の先端部と結腸の壁との間に第二圧力シールを形成するように膨張可能な環状バルーンとを具えた胃腸用装置。

10

【請求項 2】

前記胃腸用器具は、環状バルーンが少なくとも部分的に収縮した後に、ガイド要素に沿って進行するように構成されている請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記胃腸用器具は、貫通するチャンネルを形成するような形状を有し、前記ガイド要素は前記チャンネルを通過するような形状を有する請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記胃腸用器具は、貫通する孔を形成するような形状を有し、前記ガイド要素は前記孔を貫通するが、前記胃腸用器具を通過しないように構成されている請求項 1 に記載の装置。

20

【請求項 5】

基端と先端とを有する通路を有し、前記基端は前記流体圧力源に連結され、前記先端はピストンヘッドの外表面と前記環状バルーンとの間の部位に開口している請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

前記胃腸用器具は基端と先端を有する貫通路を形成するような形状を有し、前記基端は前記流体圧力源に連結され、前記先端は前記ピストンヘッドの外表面と前記バルーンとの間の部位に開口している請求項 1 に記載の装置。

【請求項 7】

結腸からの流体がピストンヘッドの先端側の部位から排出され易いように構成されている開口管を具えている請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の装置。

30

【請求項 8】

貫通するチャンネルを形成するような形状を有する内視鏡と共に使用される胃腸用装置であって、
流体圧力源と、
前記内視鏡の先端に連結されるように構成されたピストンヘッドとを具え、
内視鏡が結腸内に入ると、前記ピストンヘッドは膨張して内視鏡の先端部と結腸の壁との間にピストン圧力シールを形成し、
前記ピストンヘッドの外表面に付与される前記流体圧力源からの圧力に応じて結腸を通過して遠位へ進行する胃腸用装置。

40

【請求項 9】

直腸内に少なくとも部分的に挿入可能なガイド部材を具え、
前記ガイド部材は、ガイド部材を通る内視鏡のスライド運動を可能にし、
前記ガイド部材と直腸との間に直腸圧シールを形成するように構成されている請求項 8 に記載の装置。

【請求項 10】

前記チャンネルを介して前記ピストンヘッドの内部と流体により連通する第二流体圧力源を具えている請求項 8 に記載の装置。

【請求項 11】

50

結腸からの流体がピストンヘッドの先端側の部位から排出され易いように構成されている開口管を具備している請求項 8 ~ 10 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 12】

貫通するチャンネルを形成するような形状を有する内視鏡と共に使用される胃腸用装置であって、

第一及び第二流体圧力源と、

前記内視鏡の先端部に連結されるように構成されたピストンヘッドとを具備し、前記ピストンヘッドは、

内視鏡が結腸内にある場合に、膨張して内視鏡の先端部と結腸の壁との間にピストン圧力シールを形成し、

前記ピストンヘッドの外面に付与される前記第一圧力源からの圧力に応じて、結腸を介して遠位へ進行し、

ピストンヘッドが結腸を介して進行する間に前記チャンネルに連結され、前記チャンネルを介して伝達される前記第二流体圧力源からの圧力によって膨張し、

ピストンヘッドが結腸を介して進行した後、結腸内にある間に前記チャンネルから切り離される胃腸用装置。

【請求項 13】

前記ピストンヘッドは、前記チャンネルに付与される高圧の一回以上の突発に応じてチャンネルから外れるように構成されている請求項 12 に記載の装置。

【請求項 14】

少なくとも部分的に直腸内に挿入可能で、ガイド部材を介して内視鏡のスライド運動を可能にし、ガイド部材と直腸との間に直腸圧シールを形成するように構成されたガイド部材を具備している請求項 12 に記載の装置。

【請求項 15】

結腸からの流体がピストンヘッドの先端側の部位から排出され易いように構成されている請求項 12 ~ 14 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 16】

結腸内にガイド要素を挿入し、

前記ガイド要素の先端部に連結されたピストンヘッドを膨張させて、前記ガイド要素が結腸内に挿入された後に前記ピストンヘッドと結腸の壁との間に第一圧力シールを形成し

、
胃腸用器具の先端部の周囲に連結された環状バルーンを膨張させて、前記胃腸用器具の先端部と結腸の壁との間に第二圧力シールを形成し、

前記ピストンヘッドの外面に圧力を付与することによって、結腸を介して前記ガイド要素を進行させ、

前記ガイド要素に沿って前記胃腸用器具を進行させることを含む方法。

【請求項 17】

ガイド要素に沿って胃腸用器具を進行させることが、少なくとも部分的に前記環状バルーンを収縮させ、前記環状バルーンが少なくとも部分的に収縮している間に、前記胃腸用器具を前記ガイド要素に沿って進行させることを含む請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

ガイド要素に沿って胃腸用器具を進行させることが、前記胃腸用器具に形成されたチャンネルへ前記ガイド要素を通過させることを含む請求項 16 に記載の方法。

【請求項 19】

ガイド要素に沿って胃腸用器具を進行させることが、前記胃腸用器具に連結された連結部材に形成された孔を介して前記ガイド要素を通過させ、前記胃腸用器具を介して前記ガイド要素を通過させないことを含む請求項 16 に記載の方法。

【請求項 20】

圧力を付与することが、流体圧力源に連結された基端と、前記ピストンヘッドの外面と前記環状バルーンとの間の部位に開口する先端とを有する通路を介して圧力を付与するこ

10

20

30

40

50

とを含む請求項 16 に記載の方法。

【請求項 21】

圧力を付与することが、前記胃腸用器具に形成された通路を介して圧力を付与することを含み、前記通路は流体圧力源に連結された基端と、前記ピストンヘッドの外面と前記バルーンとの間の部位に開口する先端とを有する請求項 16 に記載の方法。

【請求項 22】

ガイド要素を進行させることが、結腸からの流体が前記ピストンヘッドに遠位の部位から排出され易いようにすることを有する請求項 16 に記載の方法。

【請求項 23】

ガイド要素を進行させ、胃腸用器具をガイド要素に沿って進行させることが、前記胃腸用器具が結腸内の所望の部位へ進行するまで、前記ガイド要素と前記胃腸用器具を交互に進行させることを含む請求項 16 ~ 22 のいずれか一項に記載の方法。

10

【請求項 24】

貫通するチャンネルを形成するような形状を有する内視鏡を結腸へ挿入し、
前記内視鏡の先端部に連結されたピストンヘッドを膨張させて、前記内視鏡が結腸内にある場合に、内視鏡の先端部と結腸の壁との間にピストン圧シールを形成し、
前記ピストンヘッドの外面に圧力を付与することによって、結腸を介して前記ピストンヘッドを遠位に進行させることを含む方法。

【請求項 25】

ガイド部材を直腸内へ少なくとも部分的に挿入し、
前記ガイド部材を介して前記内視鏡をスライドさせ、
前記ガイド部材と直腸との間に直腸圧シールを形成することを有する請求項 24 に記載の方法。

20

【請求項 26】

ピストンヘッドを膨張させることが、前記チャンネルを介してピストンヘッドの内部に圧力を付与することを有する請求項 24 に記載の方法。

【請求項 27】

ピストンヘッドを進行させることが、結腸からの流体がピストンヘッドに遠位の部位から排出され易いようにすることを有する請求項 24 ~ 26 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 28】

先端部に連結されたピストンヘッドを有し、貫通するチャンネルを形成するような形状を有する内視鏡を準備し、

30

前記ピストンヘッドを前記チャンネルに連結して、前記チャンネルが前記ピストンヘッドの内部と流体により連通するようにし、

前記内視鏡を結腸内に挿入し、

前記内視鏡が結腸内にある場合に、前記チャンネルを介して圧力を付与することによって前記ピストンヘッドを膨張させて、内視鏡の先端部と結腸の壁との間にピストン圧シールを形成し、

前記ピストンヘッドの外面に圧力を付与することによって、結腸を介して前記ピストンヘッドを遠位に進行させ、

40

前記ピストンヘッドが結腸を介して進行した後に、結腸内で前記ピストンヘッドを前記チャンネルから分離することを有する請求項 28 に記載の方法。

【請求項 29】

チャンネルからピストンヘッドを分離することが、前記チャンネルを介して一つ以上の高圧の突発を付与することを有する請求項 28 に記載の方法。

【請求項 30】

ガイド部材を直腸内へ少なくとも部分的に挿入し、

前記内視鏡を前記ガイド部材を介してスライドさせ、

前記ガイド部材と直腸との間に直腸圧シールを形成することを有する請求項 28 に記載の方法。

50

【請求項 3 1】

ピストンヘッドを進行させることが、結腸からの流体がピストンヘッドに遠位の部位から排出され易いようにすることを含む請求項 2 8 ~ 3 0 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 3 2】

(a) 患者の結腸内に配置された機械的装置を膨張させ、
 (b) 膨張した機械的装置を用いてガイド要素を結腸を介して牽引し、
 (c) 前記ガイド要素に沿って胃腸用器具を進行させ、
 (d) 前記胃腸用器具が結腸の所望の部位に進行するまで、前記工程(b)及び(c)を繰り返す方法。

【請求項 3 3】

機械的装置を膨張させることが、前記機械的装置と結腸の壁との間に第一圧力シールを形成することを含み、ガイド要素を牽引することが、前記機械的装置の外面に圧力を付与して前記機械的装置を結腸を介して遠位へ進行させることを含む請求項 3 2 に記載の方法。

【請求項 3 4】

機械的装置を進行させることが、結腸からの流体が機械的装置に遠位の内腔の中の部位から排出され易いように構成されていることを含む請求項 3 3 に記載の方法。

【請求項 3 5】

機械的装置の外面に圧力を付与することが、前記胃腸用器具の先端部の周囲に連結された環状バルーンを膨張させて、前記胃腸用器具の前記先端部と結腸の壁との間に第二圧力シールを形成することを含む請求項 3 3 に記載の方法。

【請求項 3 6】

胃腸用器具を進行させることが、
 前記環状バルーンを収縮させ、
 前記環状バルーンが収縮した後に前記胃腸用器具を進行させることを含み、
 結腸を介してガイド要素を牽引することが、
 前記環状バルーンが膨張した後に膨張した機械的装置を用いて結腸を介して前記ガイド要素を牽引することを含む請求項 3 5 に記載の方法。

【請求項 3 7】

胃腸用器具を進行させることが、前記第二圧力シールが維持されている間に前記胃腸用器具を進行させることを含む請求項 3 5 に記載の方法。

【請求項 3 8】

内視鏡のチャンネルを介して圧力を付与することによって内視鏡の進行を容易にし、
 前記内視鏡が結腸内の所望部位へ進行した後に、処置の遂行を促進するために前記チャンネルを使用することを含む方法。

【請求項 3 9】

圧力を付与することが、圧力を付与して前記内視鏡の先端部に連結されたピストンヘッドを膨張させることを含む請求項 3 8 に記載の方法。

【請求項 4 0】

前記ピストンヘッドの外面に圧力を付与することを含む請求項 3 9 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は広義には内視鏡や結腸鏡等の胃腸用器具に関し、特にガイドワイヤー、ガイドカテーテル等の上をスライドする胃腸用器具であって、任意の手段によって、結腸内に導入され、結腸を介して例えば盲腸に達する胃腸用器具に関する。

【0002】

本発明は、2005年2月10日に出願された米国仮特許出願60/652,049の利益を請求するものであり、前記出願は本出願の譲受人に譲渡されここに参考として組み込まれる。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0003】

内視鏡はGI管とも称される胃腸管の障害の診断及び治療に重要性を増してきている。典型的な内視鏡は基本的に直腸或いは食道から始まる人体の空洞に導入された後、GI管を介して押される少し可撓性を有する管によって基本的には形成されている。この内視鏡は操縦可能な先端を有してGI管を介して動きを容易にし、且つ人体の空洞に沿って押されることができるよう十分に丈夫でなければならない。GI管に導入された内視鏡の先端は、内視鏡の作業者がGI管の内部を観察して内視鏡を適正な位置で操縦できるように、特に照明装置と視覚統合回路等の視覚装置を設置することができる。

【0004】

内視鏡が所定位置に達すると、内視鏡に取り付けられ或いは内視鏡を介して挿入される他の器具がGI管の適宜な位置まで運ばれる。そして、ポリープの除去、縫合、洗浄、吸引、その他の組織の除去等の種々の作業手順を行うことができる。内視鏡と共に使用されるこれらの種々の器具は別々にGI管に挿入されてそれぞれ適正位置に置かれ、或いは内視鏡の作業チャンネル内を移動して、内視鏡がGI管内の所望位置に位置決めされると、内視鏡に挿入された器具もその位置に容易に到達する。

【0005】

内視鏡、或いはその他の小さな同じような装置は、気道、尿生殖器道、婦人の生殖道、或いは血管等の人体の他の空洞を探索するのにも使用可能である。これらのプローブは小さな空洞に適合するように小さくなくならず、且つ、これらの空洞を覆う弱い薄膜を損傷しないように注意が必要である。

【0006】

現在の技術水準の内視鏡は非常に有能な装置であり、内視鏡検査は現在の内視鏡と前記内視鏡の作業チャンネルを介して挿入可能で且つ内視鏡の外側に取付け可能な器具の工場の使用によって診断及び治療に非常に成功している。しかし、現在の内視鏡技術は、限界と欠点がある。現在の内視鏡の最大の欠点の一つは、作業チャンネルが小さいことである。この作業チャンネルは内視鏡の全直径に対して小さく、内視鏡の一部であり内視鏡を制御するのに必要な視覚、洗浄、吸引、照明、制御用ケーブル機構によって占められる空間によって更に制限される。こうして、内視鏡を介して導入されるべき他の器具のためにごく僅かの領域しか残されていない。更に、補助チャンネルがその直径のために内視鏡を人体の空洞へ通すことを難しくしている。

【0007】

本出願の譲受人に譲渡され、参考としてここに組み入れられているGoldwasserの米国特許出願公報2005/0038318は、ガイドワイヤーと孔を有する胃腸用器具とを具え、前記ガイドワイヤーが孔を通過する胃腸用装置を記載している。幾つかの用途に対して、この胃腸用装置はガイドワイヤーを主体の結腸を介して牽引するように構成された膨張可能な装置を具えている。

【0008】

Scimed System, Inc (Maple Grove, Minnesota, US)に譲渡され、ここに参考として組み入れられているWendlandtの米国特許6,517,477は、内視鏡検査用のカテーテル導入システムを記載し、これは操縦部と、人体の空洞に導入される可撓性管状カテーテルの端部近傍に位置する推進部とを具えている。この推進部は人体空洞内のカテーテルの残部を牽引し、カテーテルを人体の外部から押す必要がない。推進は、組織に選択的に吸引力を付与する比較的動き易いグリップパッドによって行われる。操縦部は人体の空洞内で所望方向に導入されたカテーテルの端部を指向するように構成されている。このカテーテルは非常に曲げ易く作られ、大きい直径のカテーテルが用いられている。

【0009】

ここに参考として組み込まれたTartaglia他の米国特許6,800,056はガイド装置付き内視鏡を記載している。手動或いは選択的に操縦可能な先端部と、自動的に制御された部分と、可撓性で受動的に操作される基端部と、外部から制御・操作可能な追跡ロツ

10

20

30

40

50

ド又はガイドとを有する細長い本体を有する操縦可能な内視鏡が記載されている。この追跡ロッド又はガイドは内視鏡内のガイドチャンネル内に位置決めされ、内視鏡に対してスライドする。このガイドが可撓状態の場合、ガイドは操縦可能な先端部と自動的に制御される部分とによって形成されたカーブ或いは経路に従う。そしてこのガイドは、選択的に硬直にされてカーブ或いは経路に形成される。一旦硬化されると、内視鏡は硬化したガイドの上をモノレールのように或いは「背中に乗った」状態で進行し、可撓性の基端部は、内視鏡が人体内腔の次の湾曲点に達するまでガイドによって保持されたカーブに従う。

【0010】

ここに参考として組み入れられたSwain他の米国特許出願公報2004/0199087は、ガイドワイヤーを例えば人間の胃腸用管等の内腔に挿入する方法を記載している。先端で終わる先端部を有する少なくとも二本のガイドワイヤーを具えたガイドワイヤー構造が採用され、これらのガイドワイヤーは先端に、又はそれに隣接して接合部によって相互に連結され、これらのガイドワイヤーの先端部が相互に実質的に平行な第一位置と、先端部が湾曲している第二位置と、少なくとも一方の先端部がループを形成する第三位置を有する。このガイドワイヤー構造は、従うべき経路に応じて、一つのガイドワイヤーを選択的に前進後退させ、或いは一本以上のガイドワイヤーを同時に前進させることによって胃腸用管を介して操縦される。

10

【0011】

ここに参考として組み入れられたBakos他の米国特許出願公報2004/0199088は、第一セグメント、第二セグメント及び第三セグメントを有する連続した一本のガイドワイヤーを記載している。この第三セグメントは、第一及び第二セグメントの慣性曲げモーメントよりも小さい慣性曲げモーメントを有する。このガイドワイヤーは医療装置を人体内腔内で進行させるのに使用されるものとして説明されている。

20

【0012】

ここに参考として組み入れられているGross他のPCT特許公報WO 2004/010858は、キャリア上に組み立てられた画像装置と前記キャリア上に装着された第一外側に膨張可能な要素と第二外側に膨張可能な要素とを具えた画像装置を有する画像システムを記載し、第二膨張可能要素は半径方向と軸方向の両方に膨張可能であり、前記画像システムは、第二膨張可能要素が膨張する際に第二膨張可能要素の半径方向の膨張が妨げられると、第二膨張可能要素の軸方向の膨張を生じて、キャリアと画像装置を軸方向に推進させる作用モードを具えている。

30

【0013】

ここに組み入れられているBlume他のPCT公報WO 99/40957は、付与された磁場の助けによって人体の内腔を介して人体の所望の位置まで移動するカテーテル又は医療装置と組み合わされたガイドワイヤーを記載している。このガイドワイヤーはその先端に磁石を具え、これは磁石に磁場を付与することによって指向性を発揮して移動する。カテーテルその他の医療装置はこのガイドワイヤー上を進行する。この医療装置がその所望の位置に到達すると、磁石はカテーテルの内腔を介して引き出される。

【0014】

ここに参考として組み入れられているJaffe他の米国特許6,837,846は、ガイド管の内腔の中にスライドして挿入可能な内視鏡を記載している。このガイド管は、弛緩した状態からその全長に沿って硬直化できるように構成されている。この内視鏡は操縦可能な先端部を有し、曲がりくねった経路を介しての装置の操縦を容易にしている。弛緩した状態では、ガイド管の一部は、内視鏡の制御可能な先端部によって形成された形状或いはカーブになる。内視鏡の形状になる或いはカーブすると、ガイド管は医師或いは外科医によって硬直にされて、内視鏡が曲がりくねった経路を介して遠位に進行する際に、組織の壁に不当な圧力をかけることなく、その形状或いはカーブを維持する。

40

【0015】

ここに参考として組み入れられているHutchins他の米国特許6,827,718は迅速交換技術、ソフトロック、機械的ロックを使用して内視鏡の位置を維持する操縦可能な内

50

視鏡を記載している。この迅速交換技術は、ガイドワイヤーやカテーテル上に働く変位力を小さくするのに使用される。ソフトロックと機械的ロックは、変位力によって生じる動きを妨げるものとして述べられている。

【0016】

ここに参考として組み入れられているMatsuura他の米国特許6,786,864は、内在管の先端部を取外し可能に固定・保持するための内視鏡挿入部の先端部、又は前記内在管をガイドするためのガイド部材の先端部に取外し可能に装着される固定部材を具えた内視鏡を記載し、その両者は前記挿入部の軸方向に沿って、挿入部の先端部まで設けられている。

【0017】

ここに参考として組み入れられているTakedaの米国特許6,695,771は、挿入管の湾曲部の外側に装着された無端ベルトを駆動することによって結腸内に自己挿入された自己推進型結腸鏡を記載している。無端ベルトの断面は実質的に円形であり、円形断面を有するラックギアの歯がこの無端ベルトの外側に形成されている。

【0018】

ここに参考として組み入れられているChiel他の米国特許6,764,441は、中心導管を取り囲む膨張可能なアクチュエーターを具えた自己推進型内視鏡を記載している。各アクチュエーターは、流体が導入されると横に膨張し且つ長手方向に収縮する浮き袋を具えている。復元可能なスプリングが浮き袋の中と両端の間に設けられ、流体が引き出されるにつれてアクチュエーターを元の形に復元させる。複数のアクチュエーターが直列に配置され、順次に膨張・収縮して蠕動運動を発生させる。一つ以上の形状記憶合金(SMA)のばねが一つ以上の復元可能なばねに固定されて、曲げ運動を起こさせる。

【0019】

ここに参考として組み入れられたKim他の米国特許6,702,734は、圧縮空気の交互の圧力源によってロボットのシリンダー内で移動する推進ピストンによってロボット内に発生した衝撃力によって、管状器官を介して進行する自己推進型内視鏡小型ロボットを記載している。

【0020】

ここに参考として組み入れられているSwain他の米国特許出願2004/0199087はガイドワイヤー構造を記載し、これは先端で終る先端部を有する少なくとも二本のガイドワイヤーを具え、これらのガイドワイヤーはそれぞれの先端或いはそれに隣接した接合部によって相互に連結され、これらのガイドワイヤーは先端部が相互に実質的に平行な第一位置と、先端部が湾曲した第二部と、少なくとも一つの先端部がループを形成している第三部分を有している。このガイドワイヤー構造は、一本のガイドワイヤーを選択的に前進後退させ、又は一本以上のガイドワイヤーを同時に進行させることによって胃腸用管を介して操縦される。

【0021】

すべてが参考としてここに組み入れられている次の特許及び特許出願も関係がある。

Frazerの米国特許4,176,663

Utsugiの米国特許4,148,307

Dario他の米国特許5,906,591

Madni他の米国特許6,007,482

Kellyの米国特許6,702,735

Grundfest他の米国特許5,662,587

Lyddy, Jr他の米国特許4,690,131

Nakanoの米国特許出願2003/0225433及び2003/0074015

Ravoの米国特許出願2004/0199196

Bernsteinの米国特許出願2004/0260150

Ziegler他の米国特許出願2004/0204702

DeMarcoの米国特許5,353,807

10

20

30

40

50

Panescu他の米国特許 5,740,808

Daniel他の米国特許 6,296,608

Ohshiroの米国特許 4,040,413

Takedaの米国特許 4,561,427

【発明の開示】

【0022】

(発明の概要)

本発明の幾つかの実施形態において、胃腸用装置は細長いガイド要素と、前記ガイド要素を患者の結腸を介して牽引するように構成された機械的装置と、前記ガイド要素に沿って進行するように構成された胃腸用器具とを具えている。幾つかの用途に対して、この器具は貫通孔を形成し、前記ガイド要素は前記貫通孔の中に設けられている。他の用途に関し、この器具は貫通孔を形成するような形状を有し、前記器具は貫通孔を形成するような形状を有する連結部材を具え、前記連結部材の一部は前記器具に隣接して（例えば横に並んで）位置決めされている。この器具が進行するに従って、ガイド要素の続く部分は前記貫通孔に囲まれる。別の実施形態において、前記連結部材は器具の本体に一体化されている。別の実施形態において、連結部材は器具に取り付けられている。

10

【0023】

本明細書及び請求の範囲で使用されている用語「ガイド要素」とは、別の要素（胃腸用器具、例えば結腸鏡等）の人体内腔への進行を容易にするために、人体内腔に導入されるように構成された任意の細長い要素を包含し、このガイド要素は限定的ではないがガイドワイヤー、ガイドカテーテル、モノレール、ワイヤー等の要素を含み、これらは中空であってもなくてもよく、セグメントを有していても有していなくてもよく、任意の適宜材料特性（例えば可撓性、金属性、非金属性）を有してよい。幾つかの用途に対しては、ガイド要素はプラスチック管、例えば約4ミリ～6ミリの間、即ち約5.5ミリの直径を有するプラスチック管である。幾つかの用途に対して、ガイド要素がモノレールを具えている場合には、前記モノレールは可撓性であって、結腸に新形状を与えない。

20

【0024】

本発明の幾つかの実施形態において、胃腸用器具は、医師によって押されること等によってガイド要素に沿って受動的に進行する。別の例では、この器具は電気要素を使用すること等によってガイド要素に沿って能動的に進行する。例えば、この器具は、ガイド要素を把持したまま回転するように構成された回転歯車を具え、これによってガイド要素に沿って器具を推進する。幾つかの用途において、このような回転歯車は空気圧或いは油圧によって回転する。

30

【0025】

本発明の幾つかの実施形態によれば、ガイド要素は胃腸用器具が通過しないように阻止する先端ストップを具えている。別の例では、ガイド要素は先端ストップを具えていない。更に幾つかの本発明の実施形態によれば、胃腸用器具は、限定的ではないがCCDカメラ、照明装置、視覚装置、超音波センサー、及び/又はX線照射装置等を具えている。これに加えて、或いはこれとは別に、胃腸用器具は切断器具、サンプリング装置、及び/又は磁気装置を具えている。

40

【0026】

更に又、本発明の幾つかの実施形態によれば、胃腸用器具はガイド要素に沿って（例えば前述のようにその上或いはその横に沿って）進行するカテーテルを具えている。幾つかの用途に対して、このカテーテルは、器械及び流体の少なくとも一方が通る内孔を有する。本発明の一実施形態によれば、胃腸用器具は内腔を通り易くするための面取り部を形成するような形状を有する。

【0027】

本発明の幾つかの実施形態によれば、胃腸用装置を構成する方法が提供され、これはガイド要素を準備し、患者の結腸を通して前記ガイド要素を牽引するように構成された機械的装置を準備し、前記ガイド要素に沿って通過するように構成された胃腸用器具を準備す

50

ることを含む方法が提供される。更に、幾つかの用途に対して、前記胃腸用器具と共働し、前記ガイド要素に沿って進行するように構成された別の器具が準備される。幾つかの用途の他の例として折畳み可能なスリーブがガイド要素の上をスライドし且つ膨張して、その長手に伸長する一つ或いは複数のチャンネルを具えた内視鏡を機能的に形成するように構成される。

【0028】

こうして、本発明の一実施形態によれば、ガイド要素と、孔を具えた連結部材を具えた胃腸用器具とを具えた胃腸用装置が提供され、前記ガイド要素は前記孔を通っている。この胃腸用装置は一つ以上の次の特長を具えている。例えば、前記連結部材は胃腸用器具の外形の内側或いは外側に位置決めされている。この胃腸用器具は、放射能装置（例えば、放射能管、放射能針、放射能シード及び放射能カプセルの少なくとも一つ）と、イオン導入薬剤供給装置、物質を注入するための注入装置、光力学治療/診断装置、高熱治療/診断装置、超音波治療/診断装置、及び/又は画像装置を具えてよい。

10

【0029】

推進装置が、ガイド装置に沿って胃腸用器具を推進するように構成される。係止装置（例えば膨張可能なバルーン）がガイド要素を胃腸用管の所定位置に留めるように構成される。これに加えて或いはこれに代えて、胃腸用器具はプーリーに連結されてよい。

【0030】

本発明の一実施形態によれば、流体圧力源と共に使用される胃腸用装置が提供され、この装置は、

20

結腸内に挿入されるように構成されたガイド要素と、

前記ガイド要素の先端部に連結され、ガイド要素が結腸内に挿入された後にピストンヘッドと結腸の壁との間に第一圧力シールを形成するように膨張し、そしてピストンヘッドの外面に付与される流体圧力源からの圧力に応じて結腸を遠位に進行するように構成されたピストンヘッドと、

前記ガイド要素に沿って進行するように構成された胃腸用器具と、

前記胃腸用器具の先端部の周囲に連結され、胃腸用器具の先端部と結腸の壁との間に第二圧力シールを形成するように膨張可能な環状バルーンとを具えている。

幾つかの用途に対して、この胃腸用器具は、環状バルーンが少なくとも部分的に収縮した後、ガイド要素に沿って進行するように構成される。

30

【0031】

一実施形態においては、前記胃腸用器具は、貫通するチャンネルを形成するような形状を有し、前記ガイド要素は前記チャンネルを通過するような形状を有する。別の例では、前記胃腸用器具は、貫通孔を形成するような形状を有し、前記ガイド要素は前記貫通孔を貫通するが、前記胃腸用器具を通過しないように構成される。

【0032】

一実施形態において、本発明による装置は基端と先端とを有する通路を具え、前記基端は前記流体圧力源に連結され、前記先端はピストンヘッドの外表面と前記環状バルーンとの間の部位に開口している。

【0033】

一実施形態において、前記胃腸用器具は基端と先端を有する貫通路を形成するような形状を有し、前記基端は前記流体圧力源に連結され、前記先端は前記ピストンヘッドの外表面と前記バルーンとの間の部位に開口している。

40

【0034】

幾つかの用途に対して、この装置は、結腸からの流体がピストンヘッドの遠位の部位から排出され易いように構成されている開口管（vent tube）を具えている。

【0035】

本発明の一実施形態によれば、貫通するチャンネルを形成するような形状を有する内視鏡と共に使用される胃腸用装置が提供され、前記胃腸用装置は流体圧力源と、

50

前記内視鏡の先端に連結されるように構成されたピストンヘッドとを具え、
内視鏡が結腸内に入ると、前記ピストンヘッドは膨張して内視鏡の先端部と結腸の壁との間にピストン圧力シールを形成し、
前記ピストンヘッドの外面に付与される前記流体圧力源からの圧力に応じて結腸を通過して遠位へ進行する。

【0036】

幾つかの用途に対して、この装置は直腸内に少なくとも部分的に挿入可能なガイド部材を具え、

前記ガイド部材はこれを通る内視鏡のスライド運動を可能にし、

前記ガイド部材と直腸との間に直腸圧シールを形成するように構成される。

10

【0037】

幾つかの用途に対して、前記装置は前記チャンネルを介して前記ピストンヘッドの内部と流体により連通する第二流体圧力源を具える。幾つかの用途に対して、前記装置は、結腸からの流体がピストンヘッドの遠位の部位から排出され易いように構成されている開口管を具える。

【0038】

本発明の一実施形態によれば、貫通するチャンネルを形成するような形状を有する内視鏡と共に使用される胃腸用装置が提供され、前記胃腸用装置は、

第一及び第二流体圧力源と、

前記内視鏡の先端部に連結されるように構成されたピストンヘッドとを具え、前記ピストンヘッドは、

20

内視鏡が結腸内に入っている場合に、膨張して内視鏡の先端部と結腸の壁との間にピストン圧力シールを形成し、

前記ピストンヘッドの外面に付与される前記第一圧力源からの圧力に応じて、結腸を介して遠位へ進行し、

ピストンヘッドが結腸を介して進行する間に前記チャンネルに連結され、前記チャンネルを介して伝達される前記第二流体圧力源からの圧力によって膨張し、

ピストンヘッドが結腸を介して進行した後、結腸内にある間に前記チャンネルから切り離される。

【0039】

30

幾つかの用途に対して、前記ピストンヘッドは、前記チャンネルに付与される高圧の一回以上の突発に応じてチャンネルから外れるように構成される。

【0040】

幾つかの用途に対して、前記装置は、少なくとも部分的に直腸内に挿入可能で、ガイド部材を介して内視鏡のスライド運動を可能にし、ガイド部材と直腸との間に直腸圧シールを形成するように構成されたガイド部材を具える。

【0041】

幾つかの用途に対して、前記装置は、結腸からの流体がピストンヘッドの遠位の部位から排出され易いように構成される。

【0042】

40

本発明の一実施形態によれば、更に、結腸内にガイド要素を挿入し、

前記ガイド要素の先端部に連結されたピストンヘッドを膨張させて、前記ガイド要素が結腸内に挿入された後に前記ピストンヘッドと結腸の壁との間に第一圧力シールを形成し、

胃腸用器具の先端部の周囲に連結された環状バルーンを膨張させて、前記胃腸用器具の先端部と結腸の壁との間に第二圧力シールを形成し、

前記ピストンヘッドの外面に圧力を付与することによって、結腸を介して前記ガイド要素を進行させ、

前記ガイド要素に沿って前記胃腸用器具を進行させることを含む方法が提供される。

【0043】

50

一実施形態においては、ガイド要素を進行させ、胃腸用器具をガイド要素に沿って進行させることが、前記胃腸用器具が結腸内の所望の部位まで進行するまで、前記ガイド要素と前記胃腸用器具を交互に進行させることを含む。

【0044】

本発明の一実施形態によれば、貫通するチャンネルを形成するような形状を有する内視鏡を結腸内に挿入し、

前記内視鏡の先端部に連結されたピストンヘッドを膨張させて、前記内視鏡が結腸内にある場合に、内視鏡の先端部と結腸の壁との間にピストン圧シールを形成し、

前記ピストンヘッドの外面に圧力を付与することによって、結腸を介して前記ピストンヘッドを遠位に進行させることを含む。

10

【0045】

本発明の一実施形態によれば、先端部に連結されたピストンヘッドを有し、貫通するチャンネルを形成するような形状を有する内視鏡を準備し、

前記ピストンヘッドを前記チャンネルに連結して、前記チャンネルが前記ピストンヘッドの内部と流体により連通するようにし、

前記内視鏡を結腸内に挿入し、

前記内視鏡が結腸内にある場合に、前記チャンネルを介して圧力を付与することによって前記ピストンヘッドを膨張させて、内視鏡の先端部と結腸の壁との間にピストン圧シールを形成し、

前記ピストンヘッドの外面に圧力を付与することによって、結腸を介して前記ピストンヘッドを遠位に進行させ、

20

前記ピストンヘッドが結腸を介して進行した後に、結腸内で前記ピストンヘッドを前記チャンネルから分離することを含む方法が提供される。

【0046】

本発明の一実施形態によれば、

(a) 患者の結腸内に配置された機械的装置を膨張させ、

(b) 前記膨張させられた機械的装置を用いてガイド要素を結腸を介して牽引し、

(c) 前記ガイド要素に沿って胃腸用器具を進行させ、

(d) 前記胃腸用器具が結腸の所望の部位に進行するまで、工程(b)及び(c)を繰り返す方法が更に提供される。

30

【0047】

幾つかの用途に対して、機械的装置を膨張させることが、前記機械的装置と結腸の壁との間に第一圧力シールを形成することを含み、ガイド要素を牽引することが、前記機械的装置の外面に圧力を付与して前記機械的装置を結腸を介して遠位へ進行させることを含む。

【0048】

幾つかの用途に対して、機械的装置を進行させることが、結腸からの流体が機械的装置に遠位の内腔の中の部位から排出され易くすることを含む。

【0049】

幾つかの用途に対して、機械的装置の外面に圧力を付与することが、前記胃腸用器具の先端部の周囲に連結された環状バルーンを膨張させて、前記胃腸用器具の前記先端部と結腸の壁との間に第二圧力シールを形成することを含む。

40

【0050】

一実施形態において、胃腸用器具を進行させることが、前記環状バルーンを収縮させ、前記環状バルーンが収縮した後に前記胃腸用器具を進行させることを含み、結腸を介してガイド要素を牽引することが、前記環状バルーンが膨張した後に前記膨張した機械的装置を用いて結腸を介して前記ガイド要素を牽引することを含む。

【0051】

幾つかの用途に対して、胃腸用器具を進行させることが、前記第二圧力シールが維持されている間に前記胃腸用器具を進行させることを含む。

50

【 0 0 5 2 】

本発明の一実施形態によれば、内視鏡のチャンネルを介して圧力を付与することによって内視鏡の進行を容易にし、かつ

前記内視鏡が結腸内の所望の部位まで進行した後に、処置の遂行を促進するために前記チャンネルを使用することを含む方法が提供される。

【 0 0 5 3 】

幾つかの用途に対して、圧力を付与することが、圧力を付与して前記内視鏡の先端部に連結されたピストンヘッドを膨張させることを含む。

【 0 0 5 4 】

幾つかの用途に対して、前記ピストンヘッドの外面に圧力を付与することを含む。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 5 5 】

以下、図面を添付参照して本発明を詳細に説明する。

本発明の一実施形態によって構成され、作動する胃腸用装置を示す図 1 と 2 を参照する。この胃腸用装置 10 は、孔 14 を伴って形成されガイド要素 16 上を進行する胃腸用器具 12 を具えている。ガイド要素 16 は孔 14 を通過する。胃腸用器具 12 の例は後述される。ガイド要素 16 は、可撓性を有し医学的に安全な適宜材料、例えばプラスチックや金属等で構成される。

【 0 0 5 6 】

以下の説明において、ガイド要素 16 は胃腸管、特に結腸内に導入されるように記載されている。しかし、本発明はGI管に限定されるものではなく、その他の任意の人体腔に対して使用されてよいことを強調したい。

【 0 0 5 7 】

図 1 に見られるように、ガイド要素 16 は、任意方法によって直腸 18 を介して導入され、S状結腸 20 と下行結腸 22 を通り、ここで湾曲して左結腸曲を通り、横行結腸 26 を通過し、湾曲して右結腸曲 28 を通り、上行結腸 30 に入り、盲腸 32 に達する。

【 0 0 5 8 】

或いは、ガイド要素 16 は、自己推進式機械的装置（或いは限定的ではないが膨張可能な装置、電気装置等の他の装置）によって結腸を介して牽引されてもよい。ガイド要素 16 が結腸を介して進行した後に、胃腸用器具 12 はガイド要素 16 に沿って結腸内へ導入される。胃腸用器具 12 は先端面取り部 34 を形成するように形成され、例えば結腸内で遠方への移動を促進する。これに代えて、或いはこれに加えて、胃腸用器具 12 は基端面取り部 36 を形成するように形成され、例えば結腸からの引き出しを容易にする。

【 0 0 5 9 】

本発明の一実施形態において、この機械的装置は、少なくとも部分的に肛門内に挿入可能なガイド部材と、ガイド要素 16 の先端の近くに（例えばガイド要素 16 の先端から数センチ以内、又は先端から 20 センチ以内に）装着された膨張可能なピストンヘッドとを具えている。このガイド部材は、(a) 流体圧源に連結可能な第一通路を形成するような形状をし、そして (b) ガイド部材を介してガイド要素 16 をスライドさせると共にガイド部材と直腸との間に圧力シールを形成するように構成される。流体圧源はピストンヘッドの基端側の結腸内に圧力を発生し、ピストンヘッドの先端側より高い流体圧がピストンヘッドの基端側に作用して、ピストンヘッドとガイド要素を結腸内で遠方へ推進するようにしている。

【 0 0 6 0 】

幾つかの用途に対して、流体圧源はピストンヘッドの近位の圧力をゆっくりと（例えば 1 Hz 以下）変化させる。幾つかの用途に対して、ピストンヘッドの基端側により高い周波数変化（例えば 1 ~ 10 Hz）を付与し、結腸用内視鏡の所望運動を維持する。一実施形態において、より高い周波数変化（例えば 1 ~ 10 Hz の方形又は正弦波形の圧力パルス）が遅い変化（例えば圧力の遅い上昇）に重なる。

【 0 0 6 1 】

幾つかの用途に対して、通気孔はピストンヘッドを貫通する。この通気孔はピストンヘッドの遠位の開口を形成するような形状を有し、これを介して流体が人体の外側に出て行く。幾つかの用途に対して、ガイド要素 16 はピストンヘッドに流体により連通する第二通路を形成し、この通路はピストンヘッドを膨張させる流体圧源に連結される。

【 0 0 6 2 】

本発明の一実施形態において、ガイド要素 16 は初期には結腸内へ所望の全距離を進行しない。その代わりに、ガイド要素はもっと短い距離、例えば10センチだけ進行し、胃腸用器具 12 はガイド要素に沿って結腸内に略同じ距離だけ進行する。ガイド要素と器具は、内視鏡が結腸内の所望位置に到達するまで交互に進行する。幾つかの用途に対して、ガイド部材は、ガイド部材と直腸との間に圧力シールを形成するには構成されない（又、幾つかの用途に対してガイド部材は設けられない）。その代わりに、環状バルーンが胃腸用器具 12 の先端領域（例えば器具 12 の先端の数センチ或いは先端の 20 センチ以内）に設けられる。ガイド要素 16 が進行するにつれて、この環状バルーンは膨張状態になって、器具 12 の先端領域と結腸との間に圧力シールを形成する。ガイド要素 16 が結腸内の所望中間位置まで進行した後に、環状バルーンは収縮して圧力シールを解消する。器具 12 は、次にガイド要素に沿って進行し、環状バルーンは再膨張し、そしてガイド要素は再び進行する。この進行技術によって、ガイド要素 16 と器具 12 との間において、ガイド要素とガイド部材との間のより長い距離に沿って任意の時期に結腸内に比較的高圧を形成する。

【 0 0 6 3 】

幾つかの用途に対して、2004年10月18日に出願され、本出願の譲渡人に譲渡されてここに参考として組み入れられているCabiri他の米国特許出願 10/967,922 号「人体内腔用圧力推進システム」に記載された技術が、必要な改変を加えられて（ここに記載の細長いキャリアは本出願のガイド要素 16 を含む）この機械的装置に用いられている。

【 0 0 6 4 】

本発明の一実施形態において、スリーブ又はカテーテル等の押し込み装置 38 はガイド要素 16 上をスライドして、ガイド要素 16 上を胃腸用器具 12 の遠位に押す。幾つかの用途に対して、ガイド要素 16 は、胃腸用器具 12 が通過しないようにその遠位への動きを阻止する先端ストップ 40 を含む。幾つかの用途に対して、先端ストップ 40 は膨張可能であり、先端ストップ 40 が膨張すると結腸内のガイド要素 16 の位置を固定するように構成される。

【 0 0 6 5 】

或いは、幾つかの用途に対して、ガイド要素 16 は先端ストップ 40 を含まない。幾つかの用途に対して、胃腸用器具 12 がガイド要素 16 に沿って進行した後、医師が結腸からガイド要素を取り外す。胃腸用器具 12 が孔 14 を形成するような形状をしている実施形態において、ガイド要素 16 を取り外すと孔が残り、孔は補助器具又は材料を入れたり出したりする自由作業チャンネルとして使われる。

【 0 0 6 6 】

本発明の一実施形態によれば、胃腸用器具 12 は画像装置を具えていてよい。この画像装置は、限定的ではないがCCD或いはCMOSカメラ、照明装置、ディスプレイ装置、超音波センサー、及び/又は X線照射器を含む。

【 0 0 6 7 】

本発明の一実施形態にかかるガイド要素 16 の上へ導入される装置の簡素化された図である図 3 を参照する。幾つかの用途に対して、胃腸用器具 12 はガイド要素 16 の上をスライドするカテーテル 42 を含む。カテーテル 42 は、器械 46 を通過させる内腔（チャンネルとも称される）44 を具えている。付加的或いは選択的に、カテーテル 42 は流体 50 を通過させるための内腔（これもチャンネルとも称される）48 を含む。カテーテル 42 は剛性或いは可撓性であり、一体化され或いは複数の片から構成されてよい。カテーテル 42 は後述のように、膨張収縮可能なスリーブを含んでよい。

【 0 0 6 8 】

カテーテル 4 2 は多数の用途のために任意数の内腔を有してよい。カテーテル 4 2 は、プラスチックや金属等の医学的に安全な任意適宜材料で形成されてよい。

【 0 0 6 9 】

カテーテル 4 2 は概ね固定された形状を有し、或いは人体内腔に部分的又は完全に導入された後に、カテーテル 4 2 が膨張して、その長手に延びた一つ或いは複数のチャンネルを有する内視鏡を機能的に形成するように、折畳み可能な材料（例えばナイロン）で作られてよい。

【 0 0 7 0 】

本発明の別の実施形態によれば、器械 4 6 又は胃腸用器具 1 2 は、例えばポリープの切除、縫合、洗浄、吸引及びその他の組織の除去等の種々の医療行為を行う切開工具やサンプリング装置を含む。選択的或いは付加的に、胃腸用器具 1 2 は、例えば眼の生体組織検査又は色彩内視鏡検査（これは悪性組織によって差別的に集積する染料の散布或いは注入に関する）を行うために組織を特徴化するセンサーを含んでよい。

10

【 0 0 7 1 】

本発明の一実施形態によれば、胃腸用器具 1 2 は、他のGI装置に連結するための磁気装置を具えている。例えば、この磁気装置はGI管を追跡又は画像化するのに使用される磁気丸薬その他の経口物を磁力で吸引するのに使用される。選択的に、胃腸用器具 1 2 は、これに限定されるものではないが、丸薬や経口物を吸引又は固定するための接着剤や固定具等の任意のその他の適宜取り付け・吸引装置を含む。

20

【 0 0 7 2 】

本発明の一実施形態によれば、胃腸用器具 1 2 及びガイド要素 1 6 を介して物質がGI管に導入される。これらの物質は、限定的ではないが例えばX線染料、放射能で識別された材料、放射能薬剤、磁気共鳴画像（MRI）対照剤、その他の薬剤、弛緩薬、その他の医薬物質等の画像を対照化し、分類するために注入される物質を含む。選択的或いは付加的に、結腸を膨張させるために胃腸用器具 1 2 又はガイド要素 1 6 を介してGI管に流体（例えば空気）が導入される。結腸が膨張すると、その画像の撮影が容易になり、及び/又は例えば結腸炎及び/又はクローン病の治療のため等に薬剤化合物（例えば結腸専用の）の局部注入を容易にする。

【 0 0 7 3 】

本発明の一実施形態において、ガイド要素 1 6 は結腸内（典型的には盲腸まで）に胃腸用器具 1 2 の最も遠い所望位置の近傍へ進められ、引き続いてこの器具 1 2 はガイド要素 1 6 に沿って所望位置の近傍へ進められる。

30

【 0 0 7 4 】

こうして、本発明は、胃腸用器具 1 2 をガイド要素 1 6 に沿って（例えばその上又は横を）進めることによる胃腸用装置のユニークな構成方法を提供する。次に、他の器具がガイド要素 1 6 の上をスライドして、胃腸用器具 1 2 と共働する。前述したように、（例えば図 3 に示されたカテーテル 4 2 の形をした）収縮可能なスリーブがガイド要素 1 6 上をスライドして膨張し、長手の全長又は一部に伸長する一つ或いは複数のチャンネル（例えば 4 4 又は 4 8 ）を有する内視鏡を形成する。

40

【 0 0 7 5 】

図 4 を参照すると、本発明の一実施形態によるガイド要素 1 6 に沿って前進する種々の胃腸用器具の単純化された概略図が示されている。図示された実施形態では、ガイド要素 1 6 をGI管の任意の所定位置に係止するように、定着装置 6 0 が設けられている。この定着装置 6 0 は、流体により連通する内腔 6 2 を介して導入される加圧気体や液体によって膨張可能なバルーンである。幾つかの用途に対して、ガイド要素 1 6 は、長手方向の力がガイド要素（たとえばモノレール）をその場所から外れるのを阻止することによって、治療や診断を容易にし且つ/又は種々の部品の動きを円滑にするように固定される。一実施形態において、定着装置 6 0 は膨張可能な前述のピストンヘッドを含む。

【 0 0 7 6 】

50

前述のように種々の胃腸用器具がガイド要素 16 の上をスライドする。本発明の各実施形態によれば、これらの器具の考えられる二つの構成例が図 4 に示されている。一つの構成において、胃腸用器具 64 は、胃腸用器具 64 の外形の内側に位置する連結部材 66 を具えている。この連結部材 66 は、例えば孔 68 によって形成されたスリーブ或いはディスクである。ガイド要素 16 はこの孔 68 を通過する。別の構成において、胃腸用器具 70 は、前記胃腸用器具 70 の外側に位置する連結部材 72 を具える。この連結部材 72 は、胃腸用器具 70 の本体に取り付けられたアイレット或いは小さな管である。連結部材 72 はガイド要素 16 が通過する孔 74 によって形成される。この場合、ガイド要素 16 はケーブルカーのようにそれに沿って滑る胃腸用器具 70 を有する「モノレール」として作用する。第二形態において、胃腸用器具 70 はカプセル或いは結腸鏡を含んでよい。

10

【0077】

前述の二つの例のいずれかにおいて構成される多くの種類の胃腸用器具が存在する。(これらの器具は、図 4 に概略的に簡略化して示され、これらの器具の形状と寸法は図には正確には示されていない。)このような胃腸用器具の幾つかの例は、放射性装置(例えば放射性管、放射性針、放射性シード及び/又は放射性カプセル或いはこれらの組み合わせ)、又はイオン浸透薬投与装置を含んでいる。イオン浸透薬投与装置は、GI管の特定部分に電氣的に接触する少なくとも二つの電極を有し、一つの電極は活性又はドナー電極であり、そこからイオン物質、薬剤、薬物、ドラッグ前駆物質或いはドラッグが、イオン浸透によってGI管の壁を経て人体に投与される。

20

【0078】

他方の電極はカウンター或いは復帰電極と称され、人体を介して電気回路を閉じるのに役立つ。この回路は電気エネルギー源、例えば電池への電極の連結によって完成される。陽極及び陰極の両方又は一方は適宜帯電を有する薬剤を人体に投与するのに使用される。

【0079】

このような胃腸用器具の非限定的な他の例は、画像装置(例えば小型CCD又はX線画像装置)、物質を注入するための小型注射装置(例えば内視鏡的注射針及び/又は注射器)、光学的治療/診断装置(例えばLED式光照射装置)、高熱治療/診断装置(例えば小型高周波超短波電極)、超音波治療/診断装置(例えば小型超音波変換器)を含む。画像化或いは可視化装置は、胃腸用器具をガイド要素 16 に沿った任意の所望位置に位置決めするのに用いられる。

30

【0080】

診断への応用において、超音波或いはX線エネルギー等のエネルギーがGI管の少なくとも一部に付与されて、目標組織を画像化する。すると、GI管の内部領域の可視画像が得られ、病変組織の有無が確認される。超音波に関し、第二調波画像化及びゲート化画像技術を含む超音波画像技術が周知である。超音波は診断と治療の両方に使用可能である。診断用超音波においては、超音波波動又は超音波パルスの列が変換器に付与される。超音波は一般的には連続的ではなくむしろパルス化されるが、所望に応じて連続的であってよい。診断用超音波はエコーのパルスの付与を含み、その後の聞き取り期間の際に超音波受信機が反射された信号を受け取る。調波、超調波或いは分数調波が用いられてもよい。治療用超音波のためのエネルギーレベルは、高熱を得るのに用いられる。

40

【0081】

光学的治療/診断は感光性薬剤を投与し、次いでこれを可視光線に露出し、治療の場合には癌細胞を破壊する。ある種の色素は腫瘍等の病巣によって増殖し、一方、この病巣は特定の周波数の光によって活性化されることが知られている。光学的治療/診断はレーザーに誘導された蛍光を利用して、光活性色素を増殖させた癌の部位を検出する。可視光に敏感なポルフィリン等の蛍光剤、色素源又は色素が用いられて、適宜な光を腫瘍や病巣に照射することによって病巣を検出し、更には治療することができる。光学的治療/診断装置に対する他の同義語には、光放射及び光治療等がある。

【0082】

別の胃腸用器具は、GI管の内壁にカラー、顔料、色素その他のハイライト用物質をコー

50

ティング、ペインティング、スプレーによって付与する色素付与装置を含んでよい。このようにして、ポリープその他の増殖体や異常物が明るく照らされて、結腸鏡によって容易に認識され且つ画像化される。これは結腸鏡による結腸組織のパターン認識を助け、結腸鏡による解析を容易にする。これは目印の付与を可能にし、結腸鏡の結腸内の同じ位置への復帰を容易にする。一定のポリープ又はその他の増殖物は色素の添加に対して色の変化や吸収等に関して異なる反応を示し、この増殖物の反応は癌増殖物に変化する可能性に関連する。使用される光学的生体組織検査技術は、限定的ではないが、共焦点式顕微内視鏡検査、蛍光内視鏡検査、光干渉性断層撮影検査、光散乱分光光学検査、ラマン式分光光学検査、分子画像検査を含む。幾つかの用途に対して、光学的生体組織検査は結腸組織の組織学的分析の成果を促進する。

10

【 0 0 8 3 】

推進装置 7 6 が、ガイド要素 1 6 に沿う胃腸用器具の推進（例えば、押しと引き）のために設けられてよい。例えば、この推進装置 7 6 は胃腸用器具に取付けられた押し及び/引き用ワイヤーを具えてよい。別の非限定的な例では、この推進装置 7 6 はジェット推進装置を具え、このジェット推進装置から近位へ発射される水又は空気のジェットによって、器具をガイド要素 1 6 の上で遠位へ移動させる。別の例では、推進装置 7 6 は外部連結手段を必要としない歯車装置付きのモーターであり、胃腸用器具をガイド要素 1 6 に沿って移動させる。

【 0 0 8 4 】

図 5 を参照すると、本発明の一実施形態にかかる推進装置を有する胃腸用器具 8 0 が示されている。この実施形態において、推進装置はガイド要素 1 6 の上を動くプリー 8 2 を具えている。胃腸用器具 8 4 がこのプリー 8 2 に連結され、ガイド要素 1 6 に沿って遠位及び/又は近位へ移動する。プリー 8 2 はガイド要素 1 6 の端或いはその任意の他の部分、又はカテーテル（このカテーテルがガイド要素 1 6 である）に沿って、或いはこれと共に動く他の任意の装置に連結されてよい。

20

【 0 0 8 5 】

図 6 を参照すると、これは本発明の一実施形態にかかる胃腸用装置 1 0 の概略図である。この図において、胃腸用器具 1 2 は、図 1 と 2 を参照して述べたような孔を具えていない。その代わりに、器具 1 2 は連結部材 9 0 を有し、その器具連結部分 9 2 は器具 1 2 に固定（即ちスライドしないように連結）されている。連結部材 9 0 は、前記連結部材の一部を貫通する孔 9 4 を形成するような形を有し、この孔 9 4 は器具 1 2 に隣接するように（例えばその横に並ぶように）位置決めされている。ガイド要素 1 6 が孔 9 4 を貫通するように設けられ、器具 1 2 はガイド要素が胃腸用器具を貫通することなくガイド要素 1 6 に沿って進行する。幾つかの用途に対して、この胃腸用装置 1 0 は、前述のような、及び/又は前記 Cabiri 他のも米国特許出願 1 0 / 9 6 7 , 9 2 2 のような自己推進式機械的装置 9 6 を具えている。幾つかの用途に対して、機械的装置 9 6 は、図 6 に示されているように、Cabiri 他のも出願の図 1 0 A ~ 1 1 B を参照して述べられた構成に似た複数葉型ピストンヘッドを具えている。別の例では、機械的装置 9 6 は一枚の葉形のピストンヘッド（図 6 に示されていない）を含む。

30

【 0 0 8 6 】

図 7 は、本発明の一実施形態にかかる連結部材 9 0 の孔 9 4 の構成の概略断面図である。この構成において、連結部材 9 0 は一つ以上の（例えば二つの）車輪 1 0 0 を具え、これはその第一端 1 0 2 において器具連結部分 9 2 に連結される。車輪 1 0 0 はその間に孔 9 4 を形成するように配置されている。図 7 に示された構成において、車輪 1 0 0 は相互に反対方向に回転駆動されてガイド要素 1 6 を車輪間に通過させ、それによって器具 1 2 をガイド要素 1 6 に沿って進行させる。車輪 1 0 0 は電気、空気或いは油圧によって適宜に駆動されてよい。幾つかの用途に対して、連結部材 9 0 は車輪 1 0 0 の第二端に連結された保持要素 1 0 4 を具えている。この保持要素 1 0 4 はガイド要素 1 6 が孔 9 4 から外れるのを防止すると共に、車輪が相互に整列するように維持する。一実施形態において、ガイド要素 1 6 は可撓性であり、約 4 ミリより大きい直径を有し、車輪 1 0 0 によって印

40

50

加される圧力によって一時的に僅かに変形する。例えば、ガイド要素はポリウレタン製である。

【0087】

図8Aと8Bは、それぞれクリップ120の概略側面図と断面図を示す。幾つかの用途に対して、胃腸用装置10は、ガイド要素16を前記ガイド要素の少なくとも長手部分に沿って器具12にスライド可能に連結するための一つ以上のクリップ120を具えている。典型的には、クリップ120の第一部122は器具12に固定され（即ちスライドしないように連結され）、クリップ120の第二部124はガイド要素16にスライド可能に連結される。幾つかの用途に対して、クリップ120は、図7を参照した上述の車輪構成を含むが、これらの車輪は受動的に回転する。

10

【0088】

本発明の一実施形態にかかる胃腸用システム200の概略図である図9を次に参照する。このシステム200は従来型の結腸鏡等の内視鏡210を具え、これを貫通する少なくとも一つのチャンネル212を形成するように構成されている。このシステム200は更にガイド要素214を具え、これは膨張可能型機械的装置、電気機械装置及び/又は自己推進型機械的装置等の機械的装置によって結腸を通過して牽引されるように構成されている。ガイド要素214が結腸を通過して進行した後に、内視鏡210がガイド要素214に沿って結腸を進行する。

【0089】

幾つかの用途に対して、ガイド要素214はチャンネル212に挿入され、内視鏡210は前進し、ガイド要素の続く部分はチャンネルによって囲まれる。

20

【0090】

他の用途に対して、図4を参照して前述した連結部材72に類似した連結部材が内視鏡210（図9には示されていない）に取付けられる。この連結部材の一部分は内視鏡に隣接して位置決めされ、貫通孔を形成する。内視鏡が進行すると、ガイド要素の続く部分が孔によって囲まれる。選択的に、連結部材は内視鏡の本体に一体化される。

【0091】

本発明の一実施形態において、機械的装置216は、ガイド要素214の先端の近くに装着された膨張可能なピストンヘッド220を具えている。内視鏡210は、直腸222内に少なくとも部分的に挿入可能なガイド部材として機能するように構成される。このように、この実施形態において別のガイド部材は不要である。内視鏡210の先端領域224と直腸との間に圧力シールを形成するために、内視鏡の先端領域の周囲に（例えば内視鏡の先端の数センチ以内或いは前記先端の20センチ以内に）環状バルーン228が設けられている。このバルーンは、流体圧力源230から管232を介して付与される正圧によって膨張する。

30

【0092】

流体圧力源234からの加圧流体（例えば空気）は第一通路236を介して結腸内に導入される。幾つかの用途に対して、第一通路は例えばバルーンと直腸との間（例えば図9に示されているように）或いはバルーンと内視鏡との間（図示されていない）ではバルーン228の周囲を通る。別の例では、第一通路は内視鏡の本体と一体化され、即ち内視鏡のチャンネルは第一通路（構成は図示されていない）として機能している。流体圧力源234はピストンヘッド220の基端側で結腸内に圧力を発生させ、ピストンヘッドの先端側よりもピストンヘッドの基端側に相対的により一層高い流体圧力が作用して、ピストンヘッドとガイド要素214を結腸内で遠位方向に推進する。幾つかの用途に対して、ピストンヘッド220を貫通する開口管が設けられる（図示されていない）。この開口管はピストンヘッドの先端側の部位から人体の外側へ直腸からの流体の流出を促進する。幾つかの用途に対して、ガイド要素214は、ピストンヘッド220と流体により連通する第二通路238を形成する形状を有し、前記通路はピストンヘッドを膨張させるために流体圧力源240に連結されている。一実施形態において、圧力源240及び/又は圧力源234の圧力は、ピストンヘッド220を推進するために能動的に調整される。

40

50

【 0 0 9 3 】

ピストンヘッド 2 2 0 が結腸を通過して進行した後、バルーン 2 2 8 は少なくとも部分的に収縮し、内視鏡 2 1 0 は前述のようにガイド要素 2 1 4 に沿って結腸を進行する。

【 0 0 9 4 】

本発明の一実施形態において、ガイド要素 2 1 4 は始めは結腸内へ所望の全距離にわたっては進行しない。その代わりに、ガイド要素は例えば 1 0 センチの短い距離だけ進行し、内視鏡 2 1 0 は略同じ距離だけガイド要素に沿って結腸内を進行する。ガイド要素と内視鏡は、内視鏡が結腸内の所望部位に到達するまで交互に進行する。

【 0 0 9 5 】

機械的装置 2 1 6 がピストンヘッド 2 2 0 を含む幾つかの用途に対して、ガイド要素 2 1 4 が進行する毎に、バルーン 2 2 8 が収縮して、圧力シールを破壊する。そして、内視鏡 2 1 0 はガイド要素に沿って進行し、バルーンは再膨張し、そしてガイド要素は再び進行する。この進行技術によって、直腸におけるガイド要素とバルーンとの間のより長い距離に沿ってではなく、ガイド要素 2 1 4 と内視鏡 2 1 0 との間の結腸内に任意の所定期間に限って高圧が形成される。別の例では、バルーン 2 2 8 は結腸の壁に圧力シールを維持しつつ、結腸を通過してスライドするように構成され、この場合、バルーンは内視鏡 2 1 0 が結腸を進行する際に収縮する必要がない。

10

【 0 0 9 6 】

本発明の一実施形態による胃腸用システム 2 5 0 の概略図である図 1 0 を参照する。このシステム 2 5 0 は従来結腸鏡等の内視鏡 2 6 0 と、少なくとも部分的に直腸内に挿入可能なガイド部材 2 6 2 と、内視鏡 2 6 0 の先端の近傍に装着されるように構成された膨張可能なピストンヘッド 2 6 6 とを具える。ガイド部材 2 6 2 は、(a) 流体圧力源 2 7 2 に連結可能な第一通路 2 7 0 を形成するような形状を有し、且つ (b) ガイド部材と直腸 2 6 4 との間に圧力シールを形成しつつ、ガイド部材を通過して内視鏡 2 6 0 をスライドさせるように構成されている。流体圧力源 2 7 2 はピストンヘッド 2 6 6 の基端側の結腸内に圧力を発生して、ピストンヘッドの先端側よりもピストンヘッドの基端側に作用するより大きな圧力が、ピストンヘッドと内視鏡 2 6 0 を結腸の遠位方向に推進させる。

20

【 0 0 9 7 】

幾つかの用途に対して、開口管 2 7 4 がピストンヘッド 2 6 6 を貫通する。この開口管 2 7 4 は、ピストンヘッド 2 6 6 の先端の領域に開口する開口部 2 7 6 を形成するような形状を有している。この開口管 2 7 4 は先端領域から流体を体外に排出する。幾つかの用途に対して、内視鏡 2 6 0 はピストンヘッド 2 6 6 の内部に流体により連通する第二通路 2 7 8 を形成するように形成され、この通路はピストンヘッドを膨張させるための流体圧力源に連結される。

30

【 0 0 9 8 】

幾つかの用途に対して、ここに述べられた技術が前述の Cabiri 他の米国特許出願 1 0 / 9 6 7 , 9 2 2 に記載された技術を準用したものと組合わせて使用される。

【 0 0 9 9 】

本発明の一実施形態において、胃腸用システムは図 9 及び 1 0 の実施形態を参照して述べられた従来内視鏡を具えている。この実施形態では、従来内視鏡の標準チャンネルの一つが、ピストンヘッドを膨張させるための第二通路 (例えば図 1 0 の第二通路 2 7 8) として機能する。幾つかの用途に対して、内視鏡が結腸内の目標部位まで進行した後、このチャンネルはピストンヘッドから分離される。この分離によってチャンネルは自由になり、圧力を付与して結腸を内視鏡の遠位に膨張させたり、流体或いは気体を結腸の内外に搬送したりする等の一つ以上の従来の内視鏡的手順を行うことができる。例えば、チャンネルをピストンヘッドから分離するために、高圧力の一回以上の突発をチャンネルに付与してもよい。

40

【 0 1 0 0 】

幾つかの用途に対して、ここに述べられた技術は、本出願の譲受人に譲渡されてここに参考として組み入れられている一つ以上の以下の出願に記載された技術と組合わせて使用

50

される。

・ 2004年10月18日に出願されたCabiri他の米国特許出願10/967,922
「人体内腔用圧力推進システム」

・ 2004年5月3日に出願されたGross他の米国特許出願10/838,648「人体内腔用圧力推進システム」

・ 2004年1月9日に出願されたGross他の米国特許出願10/838,648「人体内腔用圧力推進システム」

・ 2004年9月8日に出願されたCabiri他の米国仮特許出願60/607,986「人体内腔用圧力推進システムの機械的態様」

・ 2004年5月14日に出願されたDotan他の米国仮特許出願60/571,438「
全方向及び前方指向画像装置」

10

【0101】

判り易くするために別の実施形態の項に記載された本発明の種々の特長は、一つの実施形態にまとめられてもよいことは明らかである。逆に、簡単にするために一つの実施形態に記載された本発明の種々の特長は、別々に提供され或いは適宜に組合わせられてよい。

【図面の簡単な説明】

【0102】

【図1】直腸から大腸へ盲腸までの全経路にわたって導入される本発明の一実施形態にかかるガイド要素の簡略化された図。

【図2】本発明の一実施形態にかかる図1のガイド要素の上をスライドする画像装置とスリーブの簡略化された図。

20

【図3】本発明の一実施形態にかかるワイヤー（電線その他）を通過させるための一つの内腔、及び流体を導入するためのもう一つの内腔を具えたカテーテルその他の胃腸用器具等の、図1のガイド要素の上へ導入される補助装置の簡略化された図。

【図4】本発明の一実施形態にかかる図1のガイド要素の上をスライドする胃腸用器具の簡略化された図。

【図5】本発明の一実施形態にかかる図1のガイド要素の上を移動するためのプーリーを具えた胃腸用器具の簡略化された図。

【図6】本発明の一実施形態にかかる図1のガイド要素の構成の概略図。

【図7】本発明の一実施形態にかかる図6のガイド要素の孔の構成を示す概略断面図。

30

【図8A】本発明の一実施形態にかかるガイド要素と共に使用されるクリップの側面図。

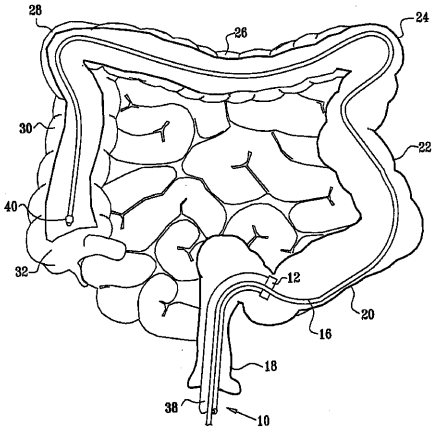
【図8B】本発明の一実施形態にかかるガイド要素と共に使用されるクリップの断面図。

【図9】本発明の他の実施形態にかかる各胃腸用システムの概略図。

【図10】本発明の他の実施形態にかかる各胃腸用システムの概略図。

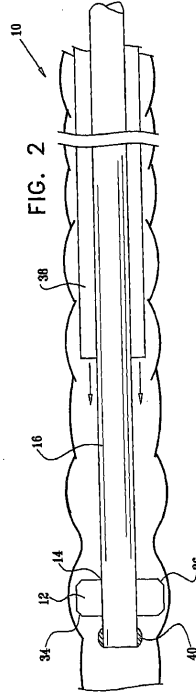
【 図 1 】

FIG. 1



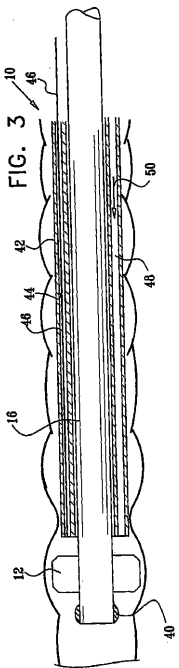
【 図 2 】

FIG. 2



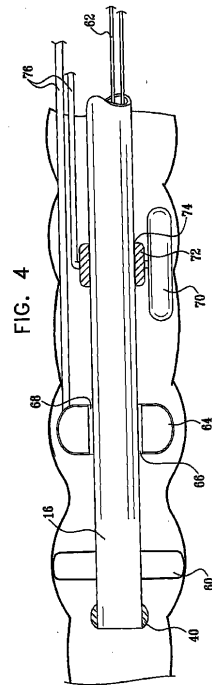
【 図 3 】

FIG. 3

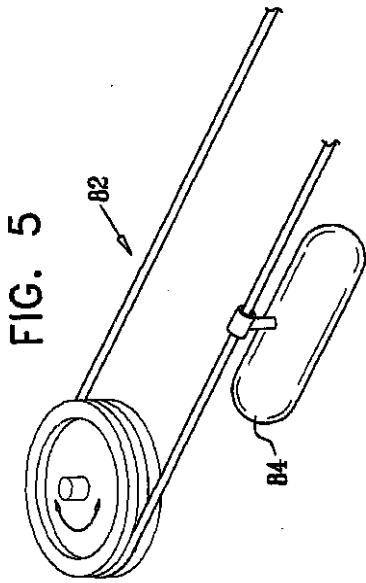


【 図 4 】

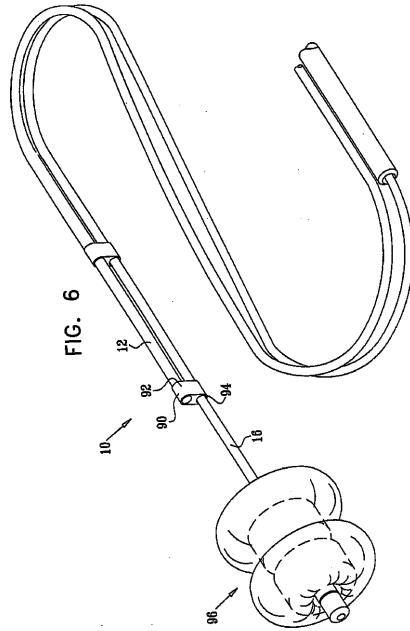
FIG. 4



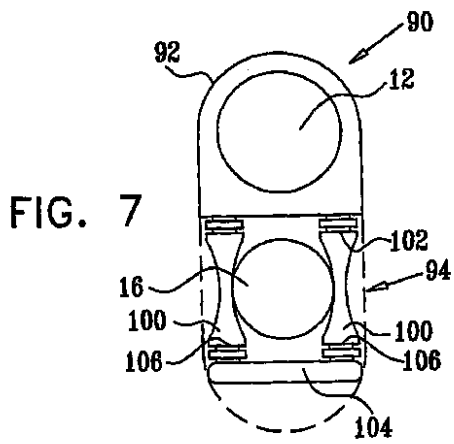
【 図 5 】



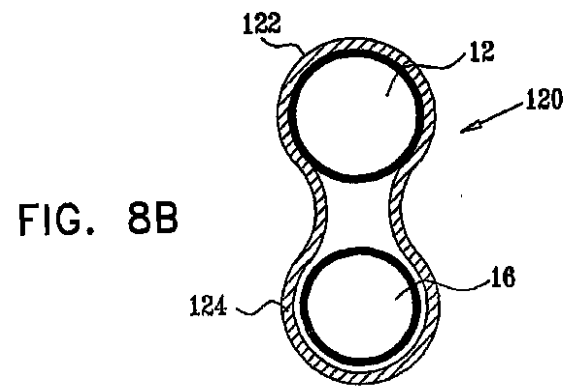
【 図 6 】



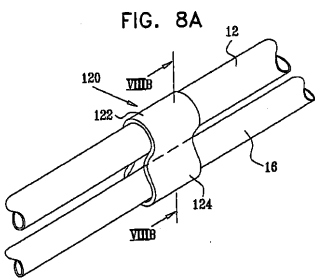
【 図 7 】



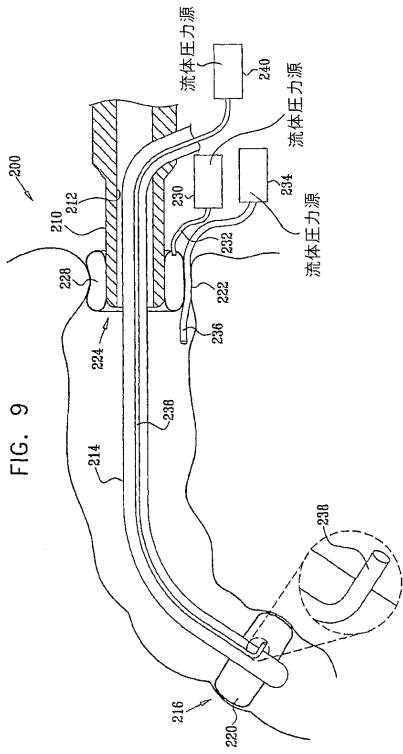
【 図 8 B 】



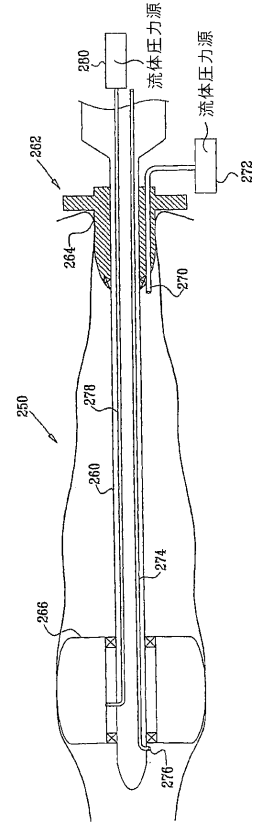
【 図 8 A 】



【 図 9 】



【 図 1 0 】



フロントページの続き

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

(72)発明者 ゴールドワッサー, ベナド

イスラエル国, 6 4 5 1 3 テル アビブ, ハダサー ストリート 6 / 7 4

(72)発明者 カビリ, オズ

イスラエル国, 7 1 9 0 8 マカビム, ナハル ナトフ ストリート 7 7 5

(72)発明者 グロス, ヨッシ

イスラエル国, 7 3 1 6 0 モシャブ マゾール, ハノテア ストリート 1 0

Fターム(参考) 4C060 FF19 GG22 MM26

4C061 AA05 DD03 GG25 HH02 HH04 JJ06

4C167 AA06 AA09 AA50 AA77 BB02 BB27 BB30 BB53 CC04 CC20

CC23 GG36 HH08 HH09 HH17 HH18 HH22

专利名称(译)	具有引导元件的胃肠器械的渐进技术		
公开(公告)号	JP2008537493A	公开(公告)日	2008-09-18
申请号	JP2007554736	申请日	2006-02-08
申请(专利权)人(译)	啧啧, 眼查看Rimitido		
[标]发明人	ゴールドワッサーベナド カビリオズ グロスヨッシ		
发明人	ゴールドワッサー,ベナド カビリ,オズ グロス,ヨッシ		
IPC分类号	A61B1/00 A61B17/00 A61M25/00		
CPC分类号	A61B1/005 A61B1/00082 A61B1/00154 A61B1/2736 A61B1/31 A61B2017/00292		
FI分类号	A61B1/00.320.B A61B17/00.320 A61M25/00.410.Z A61B1/00.320.C		
F-TERM分类号	4C060/FF19 4C060/GG22 4C060/MM26 4C061/AA05 4C061/DD03 4C061/GG25 4C061/HH02 4C061/HH04 4C061/JJ06 4C167/AA06 4C167/AA09 4C167/AA50 4C167/AA77 4C167/BB02 4C167/BB27 4C167/BB30 4C167/BB53 4C167/CC04 4C167/CC20 4C167/CC23 4C167/GG36 4C167/HH08 4C167/HH09 4C167/HH17 4C167/HH18 4C167/HH22		
代理人(译)	青木 笃 岛田哲朗		
优先权	60/652049 2005-02-10 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供胃肠装置(200)以与流体压力源(240)一起使用。胃肠装置(200)包括插入结肠并具有构造的引导元件(214)和连接到引导元件(214)的远端的活塞头(220)。活塞头(220),所述引导元件(214)插入之后扩展成结肠,活塞头(220)和结肠壁之间形成的第一压力密封,所述活塞头(220)并且配置成响应于来自施加到外表面的流体压力源(24)的压力而通过结肠向远侧前进。装置(200)进一步引导配置的元件(214)胃肠器具沿着(210)继续进行,环形气囊耦合胃肠仪器(210)的前端部的周围(228)并且球囊(228)膨胀以在胃肠装置(210)的远端和结肠壁之间形成第二压力密封。还描述了其他实施例。

