

(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2007-521907**(P2007-521907A)**

(43) 公表日 平成19年8月9日(2007.8.9)

(51) Int.Cl.

A61B 1/00 (2006.01)

F I

A61B 1/00 320C

テーマコード (参考)

4C061

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 58 頁)

(21) 出願番号 特願2006-552774 (P2006-552774)
 (86) (22) 出願日 平成17年2月7日(2005.2.7)
 (85) 翻訳文提出日 平成18年9月1日(2006.9.1)
 (86) 国際出願番号 PCT/IL2005/000152
 (87) 国際公開番号 W02005/074377
 (87) 国際公開日 平成17年8月18日(2005.8.18)
 (31) 優先権主張番号 60/542,680
 (32) 優先日 平成16年2月9日(2004.2.9)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 60/559,461
 (32) 優先日 平成16年4月6日(2004.4.6)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

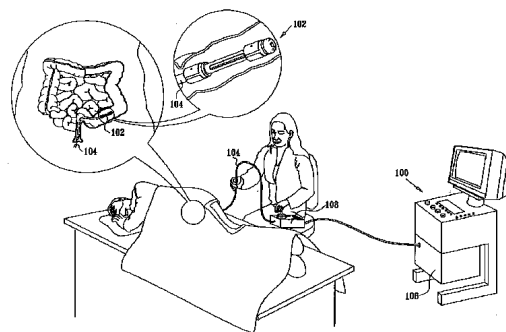
(71) 出願人 506272769
 スマート・メディカル・システムズ・リミ
 テッド
 イスラエル国 43663 ラアナナ, ヘ
 イエトシラ・ストリート 10
 (74) 代理人 100089705
 弁理士 社本 一夫
 (74) 代理人 100140109
 弁理士 小野 新次郎
 (74) 代理人 100075270
 弁理士 小林 泰
 (74) 代理人 100080137
 弁理士 千葉 昭男
 (74) 代理人 100096013
 弁理士 富田 博行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡アセンブリ

(57) 【要約】

長手軸に沿って延び、それに結合された第1の選択可能に膨張可能なバルーン(500)を有する主部分と、主部分に沿って選択可能に軸方向に位置決め可能であり、それに結合された第2の選択可能に膨張可能なバルーン(502)を有する選択可能に位置決め可能な部分とを備える移動式内視鏡先端(102)、ならびに、移動式内視鏡先端(102)の動作を制御し、選択可能に位置決め可能な部分の主部分に対する位置決めと、第1および第2の選択可能に膨張可能なバルーン(500、502)の選択可能な膨張とを制御するために動作する移動式内視鏡先端制御装置(100)を備える、移動式内視鏡アセンブリ。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

移動式内視鏡アセンブリであって、

長手軸に沿って延びる、そこに結合された第 1 の選択可能に膨張可能なバルーンを有する主部分と、前記主部分に沿って選択可能に軸方向に位置決め可能である、そこに結合された第 2 の選択可能に膨張可能なバルーンを有する選択可能に位置決め可能な部分とを備える移動式内視鏡先端、ならびに、

前記移動式内視鏡先端の動作を制御し、前記選択可能に位置決め可能な部分の前記主部分に対する位置決めと、前記第 1 および第 2 の選択可能に膨張可能なバルーンの選択可能な膨張とを制御するために動作する移動式内視鏡先端制御装置を備える、移動式内視鏡アセンブリ。

10

【請求項 2】

前記第 1 および第 2 の選択可能に膨張可能なバルーンのうちの少なくとも 1 つが、伸縮性のバルーンを含む、請求項 1 に記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 3】

前記移動式内視鏡先端に結合された内視鏡本体をさらに備える、請求項 1 および 2 のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 4】

機器チャネルが、少なくとも部分的に前記移動式内視鏡先端および前記内視鏡本体を通して延びる、請求項 3 に記載の移動式内視鏡アセンブリ。

20

【請求項 5】

前記移動式内視鏡先端が固定された長さを有する、前記請求項のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 6】

前記内視鏡本体が多管腔チューブを備える、請求項 3 から 5 のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 7】

前記内視鏡本体が、前記移動式内視鏡先端制御装置とインタフェースを取る、請求項 3 から 6 のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 8】

内視鏡検査システムをさらに備え、それに対して前記移動式内視鏡先端制御装置が接続可能である、前記請求項のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

30

【請求項 9】

前記多管腔チューブが、少なくとも 1 つの管腔を備え、前記少なくとも 1 つの管腔が、バルーンの膨張、
前記移動式内視鏡先端にある前記選択可能に位置決め可能な部分の位置決め、
光ファイバおよび導電バンドルのうち少なくとも一方の前記管腔内通過、ならびに
流体連通のうちの少なくとも 1 つのために動作する、請求項 6 から 8 のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 10】

前記多管腔チューブが、少なくとも 1 つの管腔を備え、前記少なくとも 1 つの管腔が、バルーンの膨張、
前記移動式内視鏡先端にある前記選択可能に位置決め可能な部分の位置決め、ならびに

40

光ファイバおよび導電バンドルのうち少なくとも一方の前記管腔内通過の、それぞれのために動作する、請求項 6 から 9 のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 11】

前記少なくとも 1 つの管腔が、前記第 1 の選択可能に膨張可能なバルーンの膨張のために動作する少なくとも 1 つの第 1 の管腔と、前記第 2 の選択可能に膨張可能なバルーンの膨張のために動作する少なくとも 1 つの第 2 の管腔とを備える、請求項 9 および 10 のい

50

ずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 1 2】

前記選択可能に位置決め可能な部分が、前記主部分に対して摺動可能に位置決め可能である、前記請求項のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 1 3】

前記移動式内視鏡先端が、少なくとも 1 つの光源および少なくとも 1 つの撮像センサを備える、前記請求項のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 1 4】

前記第 1 の選択可能に膨張可能なバルーンが、少なくとも 2 つの個別に膨張可能なバルーン部分を備える、前記請求項のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

10

【請求項 1 5】

前記第 2 の選択可能に膨張可能なバルーンが、少なくとも 2 つの個別に膨張可能なバルーン部分を備える、前記請求項のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 1 6】

前記第 2 の選択可能に膨張可能なバルーンの前記少なくとも 2 つの個別に膨張可能なバルーン部分が、前記第 1 の選択可能に膨張可能なバルーンの前記少なくとも 2 つの個別に膨張可能なバルーン部分に対して方位角的にずれる、請求項 1 4 および 1 5 に記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 1 7】

前記移動式内視鏡先端制御装置が、ほぼ管状の身体部分を通る前記移動式内視鏡先端を順次移動させるようになされた移動運動機能を提供する、前記請求項のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

20

【請求項 1 8】

前記移動運動機能が、以下の、

前記第 1 の選択可能に膨張可能なバルーンを膨張させ、それによって前記第 1 の選択可能に膨張可能なバルーンを、前記ほぼ管状の身体部分の内面に係留し、

前記選択可能に位置決め可能な部分および前記第 2 の選択可能に膨張可能なバルーンを、前記第 1 の選択可能に膨張可能なバルーンに対して軸方向に移動させ、

前記第 2 の選択可能に膨張可能なバルーンを膨張させ、それによって前記第 2 の選択可能に膨張可能なバルーンを、前記ほぼ管状の身体部分の内面に係留し、

30

前記第 1 の選択可能に膨張可能なバルーンを収縮させ、それによって前記第 1 の選択可能に膨張可能なバルーンを、前記ほぼ管状の身体部分の前記内面と非係留状態にし、

前記第 1 の選択可能に膨張可能なバルーンを、前記選択可能に位置決め可能な部分および前記第 2 の選択可能に膨張可能なバルーンに対して軸方向に移動させる、順次的な動作を提供する機能を含む、請求項 1 7 に記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 1 9】

前記第 1 の選択可能に膨張可能なバルーンが、前記ほぼ管状の身体部分に対して、前記第 2 の選択可能に膨張可能なバルーンの前方となるように配置される、請求項 1 8 に記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 2 0】

前記第 2 の選択可能に膨張可能なバルーンが、前記ほぼ管状の身体部分に対して、前記第 1 の選択可能に膨張可能なバルーンの前方となるように配置される、請求項 1 8 に記載の移動式内視鏡アセンブリ。

40

【請求項 2 1】

移動式内視鏡アセンブリであって、

長手軸に沿って延びる、そこに結合された第 1 の選択可能に径方向に拡張可能な要素を有する主部分と、前記主部分に沿って選択可能に軸方向に位置決め可能な部分である、そこに結合された第 2 の選択可能に径方向に拡張可能な要素を有する選択可能に位置決め可能な部分とを備える移動式内視鏡先端、ならびに

前記移動式内視鏡先端の前記動作を制御し、前記主部分に対する前記選択可能に位置決

50

め可能な部分の位置決めと、前記第 1 および第 2 の選択可能に径方向に拡張可能な要素の選択的な拡張とを制御するために動作する移動式内視鏡先端制御装置を備える、移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 2 2】

前記第 1 および第 2 の選択可能に径方向に拡張可能な要素のうちの少なくとも 1 つが、選択可能に膨張可能なバルーンを含む、請求項 2 1 に記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 2 3】

前記選択可能に膨張可能なバルーンが、伸縮性のバルーンを含む、請求項 2 2 に記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 2 4】

前記移動式内視鏡先端に結合された内視鏡本体をさらに備える、請求項 2 1 から 2 3 のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 2 5】

機器チャネルが少なくとも部分的に、前記移動式内視鏡先端および前記内視鏡本体を通して延びる、請求項 2 4 に記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 2 6】

前記移動式内視鏡先端が、固定された長さを有する、請求項 2 1 から 2 5 のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 2 7】

前記内視鏡本体が、多管腔チューブを備える、請求項 2 4 から 2 6 のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 2 8】

前記内視鏡本体が、前記移動式内視鏡先端制御装置とインタフェースを取る、請求項 2 4 から 2 7 のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 2 9】

内視鏡検査システムをさらに備え、それに対して前記移動式内視鏡先端制御装置が接続可能である、請求項 2 1 から 2 8 のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 3 0】

前記多管腔チューブが、少なくとも 1 つの管腔を備え、前記管腔が、
径方向に拡張可能な要素の拡張、
前記移動式内視鏡先端にある前記選択可能に位置決め可能な部分の位置決め、
光ファイバおよび導電バンドルのうち少なくとも一方の前記管腔内通過、ならびに
流体連通のうちの少なくとも 1 つのために動作する、請求項 2 7 から 2 9 のいずれかに
記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 3 1】

前記多管腔チューブが、少なくとも 1 つの管腔を備え、前記管腔が、
径方向に拡張可能な要素の拡張、
前記移動式内視鏡先端にある前記選択可能に位置決め可能な部分の位置決め、ならびに
光ファイバおよび導電バンドルのうち少なくとも一方の前記管腔内通過の、それぞれの
ために動作する、請求項 2 7 から 3 0 のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 3 2】

前記少なくとも 1 つの管腔が、前記第 1 の選択可能に径方向に拡張可能な要素の拡張のために動作する少なくとも 1 つの第 1 の管腔と、前記第 2 の選択可能に径方向に拡張可能な要素の拡張のために動作可能な少なくとも 1 つの第 2 の管腔とを備える、請求項 3 0 および 3 1 のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 3 3】

前記選択可能に位置決め可能な部分が、前記主部分に対して摺動可能に位置決め可能である、請求項 2 1 から 3 2 のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 3 4】

前記移動式内視鏡先端が、少なくとも 1 つの光源および少なくとも 1 つの撮像センサを

10

20

30

40

50

備える、請求項 2 1 から 3 3 のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 3 5】

前記第 1 の選択可能に径方向に拡張可能な要素が、少なくとも 2 つの個別に拡張可能な要素部分を備える、請求項 2 1 から 3 4 のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 3 6】

前記第 2 の選択可能に径方向に拡張可能な要素が、少なくとも 2 つの個別に拡張可能な要素部分を備える、請求項 2 1 から 3 5 のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 3 7】

前記第 2 の選択可能に径方向に拡張可能な要素の、前記少なくとも 2 つの個別に拡張可能な要素部分が、前記第 1 の選択可能に径方向に拡張可能な要素前記の、少なくとも 2 つの個別に拡張可能な要素部分に対して方位角的にずれる、請求項 3 5 および 3 6 に記載の移動式内視鏡アセンブリ。 10

【請求項 3 8】

前記移動式内視鏡先端制御装置が、ほぼ管状の身体部分を通る前記移動式内視鏡先端を順次移動させるようになされた移動運動機能を提供する、請求項 2 1 から 3 7 のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 3 9】

前記移動運動機能が、以下の、

前記第 1 の選択可能に径方向に拡張可能な要素を拡張させ、それによって前記第 1 の選択可能に径方向に拡張可能な要素を、前記ほぼ管状の身体部分の内面に係留し、 20

前記選択可能に位置決め可能な部分および前記第 2 の選択可能に径方向に拡張可能な要素を、前記第 1 の選択可能に径方向に拡張可能な要素に対して軸方向に移動させ、

前記第 2 の選択可能に径方向に拡張可能な要素を拡張させ、それによって前記第 2 の選択可能に径方向に拡張可能な要素を、前記ほぼ管状の身体部分の内面に係留し、

前記第 1 の選択可能に径方向に拡張可能な要素を収縮させ、それによって前記第 1 の選択可能に径方向に拡張可能な要素を、前記ほぼ管状の身体部分の前記内面と非係留状態にし、

前記第 1 の選択可能に径方向に拡張可能な要素を、前記選択可能に位置決め可能な部分および前記第 2 の選択可能に径方向に拡張可能な要素に対して軸方向に移動させる、順次的な動作を提供する機能を含む、請求項 3 8 に記載の移動式内視鏡アセンブリ。 30

【請求項 4 0】

前記第 1 の選択可能に径方向に拡張可能な要素が、前記ほぼ管状の身体部分に対して、前記第 2 の選択可能に径方向に拡張可能な要素の前方となるように配置される、請求項 3 9 に記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 4 1】

前記第 2 の選択可能に径方向に拡張可能な要素が、前記ほぼ管状の身体部分に対して、前記第 1 の選択可能に径方向に拡張可能な要素の前方となるように配置される、請求項 3 9 に記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項 4 2】

内視鏡アセンブリであって、 40

長手軸に沿って延び、かつ、そこに沿った少なくとも 1 つの第 1 の軸方向位置にてそこに結合された、第 1 の複数の選択可能に膨張可能なバルーンと、そこに沿った少なくとも 1 つの第 2 の軸方向位置にてそこに結合された、第 2 の複数の選択可能に膨張可能なバルーンとを有する内視鏡先端、ならびに、

前記内視鏡先端を選択可能に位置決めするための、前記第 1 および第 2 の複数の選択可能に膨張可能なバルーンの選択的な膨張を制御するために動作する内視鏡先端制御装置を備える、内視鏡アセンブリ。

【請求項 4 3】

前記内視鏡先端制御装置が、前記内視鏡先端を選択可能な平行な中心からずれた向きにするために、前記第 1 および第 2 の複数の選択可能に膨張可能なバルーンを選択可能な膨 50

張を制御するために動作する、請求項 4 2 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 4 4】

前記内視鏡先端制御装置が、前記内視鏡先端を選択可能な傾斜した向きにするために、前記第 1 および第 2 の複数の選択可能な膨張可能なバルーンを選択可能な膨張を制御するために動作する、請求項 4 2 および 4 3 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 4 5】

前記第 1 および第 2 の複数の選択可能な膨張可能なバルーンの少なくとも 1 つが、前記内視鏡先端の周りでほぼ方位角的に分布された複数のバルーンを含む、請求項 4 2 から 4 4 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 4 6】

前記第 1 および第 2 の複数の選択可能な膨張可能なバルーンのうち少なくとも 1 つのバルーンが、伸縮性のバルーンを含む、請求項 4 2 から 4 5 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 4 7】

前記内視鏡先端が、移動式内視鏡先端を含む、請求項 4 2 から 4 6 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 4 8】

前記移動式内視鏡先端が、長手軸に沿って延びる、前記第 1 の複数の選択可能な膨張可能なバルーンに結合された主部分と、前記主部分に沿って選択可能な軸方向に位置決め可能である、前記第 2 の複数の選択可能な膨張可能なバルーンと結合された、選択可能な位置決め可能な部分とを備える、請求項 4 7 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 4 9】

前記内視鏡先端に結合された内視鏡本体をさらに備える、請求項 4 2 から 4 8 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 5 0】

機器チャネルが少なくとも部分的に、前記内視鏡先端および前記内視鏡本体を通して延びる、請求項 4 9 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 5 1】

前記内視鏡先端が、固定された長さを有する、請求項 4 2 から 5 0 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 5 2】

前記内視鏡本体が、多管腔チューブを備える、請求項 4 9 から 5 1 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 5 3】

前記内視鏡本体が、前記内視鏡先端制御装置とインタフェースを取る、請求項 4 9 から 5 2 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 5 4】

内視鏡検査システムをさらに備え、それに対して前記移動式内視鏡先端制御装置が接続可能である、請求項 4 2 から 5 3 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 5 5】

前記多管腔チューブが、少なくとも 1 つの管腔を備え、前記管腔が、
バルーンの膨張、
前記内視鏡先端にある前記選択可能な位置決め可能な部分の位置決め、
光ファイバおよび導電バンドルのうち少なくとも一方の前記管腔内通過、ならびに
流体連通のうちの少なくとも 1 つのために動作する、請求項 5 2 から 5 4 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 5 6】

前記多管腔チューブが、少なくとも 1 つの管腔を備え、前記管腔が、
バルーンの膨張、
前記内視鏡先端にある前記選択可能な位置決め可能な部分の位置決め、ならびに

10

20

30

40

50

光ファイバおよび導電バンドルのうち少なくとも一方の前記管腔内通過の、それぞれのために動作する、請求項 5 2 から 5 5 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 5 7】

前記選択可能に位置決め可能な部分が、前記主部分に対して摺動可能に位置決め可能である、請求項 4 8 から 5 6 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 5 8】

前記内視鏡先端が、少なくとも 1 つの光源および少なくとも 1 つの撮像センサを備える、請求項 4 2 から 5 7 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 5 9】

前記第 1 の複数の選択可能に膨張可能なバルーンが、少なくとも 2 つの個別に膨張可能なバルーン部分を備える、請求項 4 2 から 5 8 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。 10

【請求項 6 0】

前記第 2 の複数の選択可能に膨張可能なバルーンが、少なくとも 2 つの個別に膨張可能なバルーン部分を備える、請求項 4 2 から 5 9 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 6 1】

前記第 2 の複数の選択可能に膨張可能なバルーンの、前記少なくとも 2 つの個別に膨張可能なバルーン部分が、前記第 1 の複数の選択可能に膨張可能なバルーンの、前記少なくとも 2 つの個別に膨張可能なバルーン部分に対して方位角的にずれる、請求項 5 9 および 6 0 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 6 2】

前記内視鏡先端制御装置が、ほぼ管状の身体部分を通る前記移動式内視鏡先端を順次移動させるようになされた移動運動機能を提供する、請求項 4 2 から 6 1 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。 20

【請求項 6 3】

前記移動運動機能が、以下の、

前記第 1 の複数の選択可能に膨張可能なバルーンの少なくとも一部を膨張させ、それによって前記第 1 の複数の選択可能に膨張可能なバルーンを、前記ほぼ管状の身体部分の内面に係留し、

前記選択可能に位置決め可能な部分および前記第 2 の複数の選択可能に膨張可能なバルーンを、前記第 1 の複数の選択可能に膨張可能なバルーンに対して軸方向に移動させ、 30

前記第 2 の複数の選択可能に膨張可能なバルーンの少なくとも一部を膨張させ、それによって前記第 2 の複数の選択可能に膨張可能なバルーンを、前記ほぼ管状の身体部分の内面に係留し、

前記第 1 の複数の選択可能に膨張可能なバルーンを収縮させ、それによって前記第 1 の複数の選択可能に膨張可能なバルーンを、前記ほぼ管状の身体部分の前記内面と非係留状態にし、

前記第 1 の複数の選択可能に膨張可能なバルーンを、前記選択可能に位置決め可能な部分および前記第 2 の複数の選択可能に膨張可能なバルーンに対して軸方向に移動させる、順次的な動作を提供する機能を含む、請求項 6 2 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 6 4】

前記第 1 の複数の選択可能に膨張可能なバルーンが、前記ほぼ管状の身体部分に対して、前記第 2 の複数の選択可能に膨張可能なバルーンの前方となるように配置される、請求項 6 3 に記載の内視鏡アセンブリ。 40

【請求項 6 5】

前記第 2 の複数の選択可能に膨張可能なバルーンが、前記ほぼ管状の身体部分に対して、前記第 1 の複数の選択可能に膨張可能なバルーンの前方となるように配置される、請求項 6 3 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 6 6】

内視鏡アセンブリであって、

長手軸に沿って延び、かつ、そこに沿った少なくとも 1 つの第 1 の軸方向位置にてそこ 50

に結合された、第 1 の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素と、そこに沿った少なくとも 1 つの第 2 の軸方向位置にてそこに結合された、第 2 の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素とを有する内視鏡先端、ならびに、

前記内視鏡先端を選択可能に位置決めするための、前記第 1 および第 2 の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素の選択的な拡張を制御するために動作する内視鏡先端制御装置を備える、内視鏡アセンブリ。

【請求項 67】

前記内視鏡先端制御装置が、前記内視鏡先端を選択可能に平行な中心からずれた向きにするために、前記第 1 および第 2 の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素の選択的な拡張を制御するために動作する、請求項 66 に記載の内視鏡アセンブリ。

10

【請求項 68】

前記内視鏡先端制御装置が、前記内視鏡先端を選択可能な傾斜した向きにするために、前記第 1 および第 2 の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素の選択的な拡張を制御するために動作する、請求項 66 および 67 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 69】

前記第 1 および第 2 の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素の少なくとも 1 つが、前記内視鏡先端の周りでほぼ方位角的に分布された複数の径方向に拡張可能な要素を含む、請求項 66 から 68 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 70】

前記内視鏡先端が、移動式内視鏡先端を含む、請求項 66 から 69 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

20

【請求項 71】

前記移動式内視鏡先端が、長手軸に沿って延びる、前記第 1 の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素に結合された主部分と、前記主部分に沿って選択可能に軸方向に位置決め可能である、前記第 2 の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素と結合された、選択可能に位置決め可能な部分とを備える、請求項 70 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 72】

前記第 1 および第 2 の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素の少なくとも 1 つが、複数の選択可能に膨張可能なバルーンを含む、請求項 66 から 71 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

30

【請求項 73】

前記複数の選択可能に膨張可能なバルーンのうち少なくとも 1 つのバルーンが、伸縮性のバルーンを含む、請求項 72 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 74】

前記内視鏡先端に結合された内視鏡本体をさらに備える、請求項 66 から 73 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 75】

機器チャネルが、少なくとも部分的に、前記内視鏡先端および前記内視鏡本体を通して延びる、請求項 74 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 76】

前記内視鏡先端が、固定された長さを有する、請求項 66 から 75 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

40

【請求項 77】

前記内視鏡本体が、多管腔チューブを備える、請求項 74 から 76 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 78】

前記内視鏡本体が、前記内視鏡先端制御装置とインタフェースを取る、請求項 74 から 77 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 79】

内視鏡検査システムをさらに備え、それに対して前記内視鏡先端制御装置が接続可能で

50

ある、請求項 66 から 78 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 80】

前記多管腔チューブが、少なくとも 1 つの管腔を備え、前記管腔が、
径方向に拡張可能な要素の拡張、
前記内視鏡先端にある前記選択可能に位置決め可能な部分の位置決め、
光ファイバおよび導電バンドルのうち少なくとも一方の前記管腔内通過、ならびに
流体連通のうちの少なくとも 1 つのために動作する、請求項 77 から 79 のいずれかに
記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 81】

前記多管腔チューブが、少なくとも 1 つの管腔を備え、前記管腔が、
径方向に拡張可能な要素の拡張、
前記内視鏡先端にある前記選択可能に位置決め可能な部分の位置決め、ならびに
光ファイバおよび導電バンドルのうち少なくとも一方の前記管腔内通過の、それぞれの
ために動作する、請求項 77 から 80 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 82】

前記選択可能に位置決め可能な部分が、前記主部分に対して摺動可能に位置決め可能で
ある、請求項 71 から 81 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 83】

前記内視鏡先端が、少なくとも 1 つの光源および少なくとも 1 つの撮像センサを備える
、請求項 66 から 82 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 84】

前記第 1 の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素が、少なくとも 2 つの個別に選択
可能に径方向に拡張可能な要素を備える、請求項 66 から 83 のいずれかに記載の内視鏡
アセンブリ。

【請求項 85】

前記第 2 の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素が、少なくとも 2 つの個別に選択
可能に径方向に拡張可能な要素を備える、請求項 66 から 84 のいずれかに記載の内視鏡
アセンブリ。

【請求項 86】

前記第 2 の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素の、前記少なくとも 2 つの個別に
選択可能に径方向に拡張可能な要素が、前記第 1 の複数の選択可能に径方向に拡張可能な
要素の、前記少なくとも 2 つの個別に選択可能に径方向に拡張可能な要素に対して方位角
的にずれる、請求項 84 および 85 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 87】

前記内視鏡先端制御装置が、ほぼ管状の身体部分を通る前記移動式内視鏡先端を順次移
動させるようになされた移動運動機能を提供する、請求項 66 から 86 のいずれかに記載
の内視鏡アセンブリ。

【請求項 88】

前記移動運動機能が、以下の、
前記第 1 の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素の少なくとも一部を拡張させ、そ
れによって前記第 1 の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素を、前記ほぼ管状の身体
部分の内面に係留し、

前記選択可能に位置決め可能な部分、および前記第 2 の複数の選択可能に径方向に拡張
可能な要素を、前記第 1 の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素に対して軸方向に移
動させ、

前記第 2 の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素の少なくとも一部分を拡張させ、
それによって前記第 2 の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素を、前記ほぼ管状の身
体部分の内面に係留し、

前記第 1 の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素を収縮させ、それによって前記第
1 の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素を、前記ほぼ管状の身体部分の前記内面と

10

20

30

40

50

非係留状態にし、

前記第１の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素を、前記選択可能に位置決め可能な部分および前記第２の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素に対して軸方向に移動させる、順次的な動作を提供する機能を含む、請求項８７に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項８９】

前記第１の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素が、前記ほぼ管状の身体部分に対して、前記第２の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素の前方となるように配置される、請求項８８に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項９０】

前記第２の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素が、前記ほぼ管状の身体部分に対して、前記第１の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素の前方となるように配置される、請求項８８に記載の内視鏡アセンブリ。

10

【請求項９１】

管状身体部分内部への流体供給用装置であって、

長手軸に沿って延び、かつ、そこに沿った第１の軸方向位置にてそこに結合された、少なくとも１つの第１の選択可能に拡張可能な管状身体部分封止要素と、そこに沿った第２の軸方向位置にてそこに結合された、少なくとも１つの第２の管状身体封止要素とを有する要素、

前記少なくとも１つの第１および第２の管状身体部分封止要素を、管状身体部分内で選択可能に拡張させてそれらの間に封止領域を画成する制御装置、ならびに

20

前記封止領域に流体を供給する流体供給機能を備える、流体供給用装置。

【請求項９２】

前記第１および第２の管状身体部分封止要素の少なくとも１つが、選択可能に膨張可能なバルーンを含む、請求項９１に記載の流体供給用装置。

【請求項９３】

前記選択可能に膨張可能なバルーンが、伸縮性のバルーンを含む、請求項９２に記載の流体供給用装置。

【請求項９４】

前記選択可能に膨張可能なバルーンが、複数の選択可能に膨張可能なバルーン部分を含む、請求項９２および９３のいずれかに記載の流体供給用装置。

30

【請求項９５】

前記装置が、移動式内視鏡先端を含む、請求項９１から９４のいずれかに記載の流体供給用装置。

【請求項９６】

前記流体を前記封止領域へと供給するように動作する少なくとも１つの流体供給リザーバをさらに備える、請求項９１から９５のいずれかに記載の流体供給用装置。

【請求項９７】

前記封止領域から流体を吸引するための流体吸引機能をさらに備える、請求項９１から９６のいずれかに記載の流体供給用装置。

【請求項９８】

40

管状身体部分内部への流体供給用装置であって、

その中を通して延びる少なくとも第１、第２、および第３の管腔を備える、多管腔チューブと、

膨張されたときに前記管状身体部分を封止するように動作する、前記第１の管腔と流体連通する選択可能に膨張可能な前方バルーンと、

膨張されたときに前記管状身体部分を封止するように動作する、前記第２の管腔と流体連通する選択可能に膨張可能な後方バルーンと、

前記選択可能に膨張可能な前方および後方バルーンの間配置された、前記第３の管腔と流体連通する流体供給出口と、

前記第１および第２の選択可能に膨張可能なバルーンを管状身体部分内で選択可能に膨

50

張させて、それらの間に封止領域を画成するための、かつ前記封止領域へと流体を供給するための制御装置とを備える流体供給用装置。

【請求項 99】

内視鏡アセンブリであって、

機器チャンネルを有する内視鏡チューブと、

前記機器チャンネルに沿って前記内視鏡チューブの前方の使用位置へと移動するように構成され、前記機器チャンネル内に摺動可能かつ封止可能に配置される内視鏡道具と、

前記機器チャンネルに沿って、流体駆動による前記内視鏡道具の所望の位置決めを提供するための、前記機器チャンネルを選択可能に加圧するための流体内視鏡道具位置決め装置とを備える、内視鏡アセンブリ。

10

【請求項 100】

前記内視鏡道具が、封止可能かつ摺動可能に前記機器チャンネルに係合するピストン画成部分を備える、請求項 99 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 101】

少なくとも 1 つの管腔を有するチューブと、

前記少なくとも 1 つの管腔内を通して移動するように構成され、収縮性の選択可能に膨張可能な係留バルーンを備える内視鏡道具とを備える、内視鏡アセンブリ。

【請求項 102】

少なくとも 1 つの管腔を有するチューブと、

前記少なくとも 1 つの管腔に沿って前記チューブ前方の使用位置に移動するように構成され、前記チューブの前方へと選択可能に屈曲可能である内視鏡道具とを備える、内視鏡アセンブリ。

20

【請求項 103】

少なくとも 1 つの管腔を有するチューブと、

道具先端および前記道具先端に結合された多管腔チューブを備える、前記少なくとも 1 つの管腔に沿って移動するように構成された内視鏡道具とを備える、内視鏡アセンブリ。

【請求項 104】

前記内視鏡道具が、収縮性の選択可能に膨張可能な係留バルーンを備える、請求項 102 および 103 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 105】

前記内視鏡道具が、前記チューブの前方へと選択可能に屈曲可能である、請求項 103 に記載の内視鏡アセンブリ。

30

【請求項 106】

前記内視鏡道具が、収縮性の選択可能に膨張可能な係留バルーンを備える、請求項 105 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 107】

前記チューブが、内視鏡チューブを含む、請求項 101 から 106 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 108】

前記少なくとも 1 つの管腔が、機器チャンネルを備える、請求項 101 から 108 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

40

【請求項 109】

前記多管腔チューブが、前記収縮性の選択可能に膨張可能な係留バルーンを膨張および収縮させるための第 1 の管腔、および第 2 の管腔を少なくとも備える、請求項 104 および 106 から 108 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 110】

前記第 2 の管腔を通して延びる、前記内視鏡道具を前記チューブの前方に選択可能に屈曲させるために動作する緊張ワイヤをさらに備える、請求項 109 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 111】

50

前記内視鏡道具は、全体的に可撓性が前記チューブよりも高い、請求項 1 0 1 から 1 1 0 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 1 1 2】

内視鏡検査システムをさらに備え、それに対して前記内視鏡チューブが接続可能である、請求項 1 0 7 から 1 1 1 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 1 1 3】

内視鏡道具位置決め制御装置、およびバルーン膨張/収縮制御をさらに備える、請求項 1 0 1 から 1 1 2 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 1 1 4】

前記内視鏡道具の挿入および取出しのために動作する、前記チューブに結合された道具ポートをさらに備える、請求項 1 0 1 から 1 1 3 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。 10

【請求項 1 1 5】

内視鏡アセンブリであって、

内視鏡チューブの前端に隣接する第 1 の収縮性の選択可能に膨張可能な係留バルーンを有する、内視鏡チューブと、

前記内視鏡チューブに対して相対的に、前記内視鏡チューブ前方の使用位置へと移動するように構成された内視鏡道具とを備え、前記内視鏡道具が、その前端に隣接する第 2 の収縮性の選択可能に膨張可能な係留バルーンを有する、内視鏡アセンブリ。

【請求項 1 1 6】

前記内視鏡道具が、前記内視鏡チューブの前方へと選択可能に屈曲可能である、請求項 1 1 5 に記載の内視鏡アセンブリ。 20

【請求項 1 1 7】

前記内視鏡道具が、道具先端、および前記道具先端に結合された多管腔チューブを備える、請求項 1 1 5 および 1 1 6 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 1 1 8】

前記多管腔チューブが、前記第 2 の収縮性の選択可能に膨張可能な係留バルーンを膨張および収縮させるための第 1 の管腔、および第 2 の管腔を少なくとも備える、請求項 1 1 7 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 1 1 9】

前記第 2 の管腔を通して延びる、前記内視鏡道具を前記内視鏡チューブの前方へと選択可能に屈曲させるために動作する緊張ワイヤをさらに備える、請求項 1 1 8 に記載の内視鏡アセンブリ。 30

【請求項 1 2 0】

前記内視鏡道具は、全体的に前記内視鏡チューブより可撓性が高い、請求項 1 1 5 から 1 1 9 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 1 2 1】

内視鏡検査システムをさらに備え、それに対して前記内視鏡チューブが接続可能である、請求項 1 1 5 から 1 2 0 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 1 2 2】

内視鏡道具位置決め制御装置、および少なくとも 1 つのバルーン膨張/収縮制御をさらに備える、請求項 1 1 5 から 1 2 1 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。 40

【請求項 1 2 3】

前記内視鏡道具の挿入および取出しのために動作する、前記内視鏡チューブに結合された道具ポートをさらに備える、請求項 1 1 5 から 1 2 2 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 1 2 4】

前記管状身体部分を通る移動運動および前記管状身体部分内の所望の位置での係留に適合された、移動式内視鏡先端および内視鏡本体を備える移動式内視鏡と、

前記内視鏡本体に沿った所望の道具動作位置への移動に適合された内視鏡道具とを備える、内視鏡アセンブリ。

【請求項 1 2 5】

前記移動式内視鏡先端に結合され、前記移動式内視鏡先端を前記管状身体部分内の所望の位置にて係留するようになされた、少なくとも 1 つの選択可能に径方向に拡張可能な要素をさらに備える、請求項 1 2 4 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 1 2 6】

前記少なくとも 1 つの選択可能に径方向に拡張可能な要素が、選択可能に膨張可能な係留バルーンを含む、請求項 1 2 5 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 1 2 7】

前記移動式内視鏡先端が、少なくとも 1 つの光源および少なくとも 1 つの撮像センサを備える、請求項 1 2 4 から 1 2 6 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

10

【請求項 1 2 8】

前記内視鏡本体に沿って摺動可能なオーバーチューブをさらに備える、請求項 1 2 4 から 1 2 7 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 1 2 9】

前記オーバーチューブが、前記内視鏡道具に結合される、請求項 1 2 8 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 1 3 0】

前記内視鏡本体が、前記オーバーチューブのためのガイドワイヤとして機能するようになされた、請求項 1 2 8 および 1 2 9 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 1 3 1】

前記内視鏡道具が、治療用道具を含む、請求項 1 2 4 から 1 3 0 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

20

【請求項 1 3 2】

前記内視鏡道具が、診察用道具を含む、請求項 1 2 4 から 1 3 1 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 1 3 3】

前記内視鏡道具が手術道具を含む、請求項 1 2 4 から 1 3 2 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 1 3 4】

移動式内視鏡検査方法であって、

30

長手軸に沿って延びる、そこに結合された第 1 の選択可能に径方向に拡張可能な要素を有する主部分と、前記主部分に沿って選択可能に軸方向に位置決め可能な部分である、それに結合された第 2 の選択可能に径方向に拡張可能な要素を有する選択可能に位置決め可能な部分とを備える、移動式内視鏡先端を提供するステップ、ならびに

前記摺動可能な部分を前記主部分に対して選択可能に位置決めすることと、前記第 1 および第 2 の選択可能に径方向に拡張可能な要素を選択可能に拡張および収縮させることとによって、前記移動式内視鏡先端の移動運動を提供するステップを含む、移動式内視鏡検査方法。

【請求項 1 3 5】

前記第 1 および第 2 の選択可能に径方向に拡張可能な要素のうちの少なくとも 1 つが、選択可能に膨張可能なバルーンを含む、請求項 1 3 4 に記載の移動式内視鏡検査方法。

40

【請求項 1 3 6】

前記第 1 の選択可能に径方向に拡張可能な要素の、少なくとも 2 つの個別に径方向に拡張可能な要素部分と、前記第 2 の選択可能に径方向に拡張可能な要素の、少なくとも 2 つの個別に径方向に拡張可能な要素部分とを選択可能に非同一に拡張させることによって、前記移動式内視鏡先端を、管状身体部分に対して選択可能に非平行向きに位置決めするステップをさらに含む、請求項 1 3 4 および 1 3 5 のいずれかに記載の移動式内視鏡検査方法。

【請求項 1 3 7】

前記第 1 の選択可能に径方向に拡張可能な要素の、少なくとも 2 つの個別に径方向に拡

50

張可能な要素部分と、前記第2の選択可能に径方向に拡張可能な要素の、少なくとも2つの個別に径方向に拡張可能な要素部分とを選択可能に非同一に拡張させることによって、前記移動式内視鏡先端を、管状身体部分に対して選択可能に中心からずれた平行向きに位置決めするステップをさらに含む、請求項134から136のいずれかに記載の移動式内視鏡検査方法。

【請求項138】

移動運動を提供するステップが、ほぼ管状の身体部分を通る前記移動式内視鏡先端を順次移動させるステップを含む、請求項134から137のいずれかに記載の移動式内視鏡検査方法。

【請求項139】

移動運動を提供するステップが、大腸、小腸、動脈、および静脈のうちの少なくとも1つを通る前記移動式内視鏡先端を順次移動させるステップを含む、請求項134から138のいずれかに記載の移動式内視鏡検査方法。

【請求項140】

前記順次移動させるステップが、以下の

前記第1の選択可能に径方向に拡張可能な要素を拡張させ、それによって前記第1の選択可能に径方向に拡張可能な要素を、前記ほぼ管状の身体部分の内面に係留し、

前記選択可能に位置決め可能な部分、および前記第2の選択可能に径方向に拡張可能な要素を、前記第1の選択可能に径方向に拡張可能な要素に対して軸方向に移動させ、

前記第2の選択可能に径方向に拡張可能な要素を膨張させ、それによって前記第2の選択可能に径方向に拡張可能な要素を、前記ほぼ管状の身体部分の内面に係留し、

前記第1の選択可能に径方向に拡張可能な要素を収縮させ、それによって前記第1の選択可能に径方向に拡張可能な要素を、前記ほぼ管状の身体部分の前記内面から非係留状態にし、

前記第1の選択可能に径方向に拡張可能な要素を、前記選択可能に位置決め可能な部分、および前記第2の選択可能に径方向に拡張可能な要素に対して軸方向に移動させる、順次的な動作を含む、請求項138および139のいずれかに記載の移動式内視鏡検査方法。

【請求項141】

内視鏡位置決め方法であって、

前記長手軸に沿って延び、かつ、そこに沿った少なくとも第1の軸方向位置にてそこに結合された、第1の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素と、そこに沿った少なくとも第2の軸方向位置にてそこに結合された、第2の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素とを有する、内視鏡先端を提供するステップ、ならびに、

前記第1および第2の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素の選択的な拡張によって、前記内視鏡先端を選択可能に位置決めするステップを含む、内視鏡位置決め方法。

【請求項142】

前記第1および第2の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素の少なくとも1つが、前記内視鏡先端の周りに方位角的に分布された、複数の径方向に拡張可能な要素を含み、前記内視鏡先端の前記位置決めステップが、前記複数の径方向に拡張可能な要素の個々の選択的な拡張を含む、請求項141に記載の内視鏡位置決め方法。

【請求項143】

前記第1および第2の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素の、選択可能に拡張可能な要素の少なくとも1つが、膨張可能バルーンを含む、請求項141および142のいずれかに記載の内視鏡位置決め方法。

【請求項144】

管状身体部分の内部への流体供給方法であって、

長手軸に沿って延びる、そこに沿った第1の軸方向位置にてそこに結合された、少なくとも1つの第1の選択可能に拡張可能な管状身体部分封止要素と、そこに沿った第2の軸方向位置にてそこに結合された、少なくとも1つの第2の管状身体部分封止要素とを有す

10

20

30

40

50

る要素を提供するステップ、

前記少なくとも1つの第1および第2の管状身体部分封止要素を、管状身体部分の内部で拡張させて、それらの間に封止領域を画成するステップ、ならびに

前記封止領域に流体を供給するステップを含む流体供給方法。

【請求項145】

前記流体を供給するステップが、治療流体を供給するステップを含む、請求項144に記載の流体供給方法。

【請求項146】

前記流体を供給するステップが、造影強化流体を供給するステップを含む、請求項144に記載の流体供給方法。

【請求項147】

前記流体を供給するステップが、消毒流体を供給するステップを含む、請求項144に記載の流体供給方法。

【請求項148】

前記流体を供給するステップが、酸性流体を供給するステップとを含む、請求項144に記載の流体供給方法。

【請求項149】

前記流体を供給するステップが、塩基性流体を供給するステップを含む、請求項144に記載の流体供給方法。

【請求項150】

内視鏡検査方法であって、

機器チャンネルを有する内視鏡チューブと、前記機器チャンネルに沿って、前記内視鏡チューブ前方の使用位置へと移動する、前記機器チャンネル内に摺動可能かつ封止可能に配置される内視鏡道具とを提供するステップ、ならびに

前記機器チャンネルに沿って、流体駆動による前記内視鏡道具の所望の位置決めを提供するために、前記機器チャンネルを選択可能に加圧するステップを含む、内視鏡検査方法。

【請求項151】

内視鏡検査方法であって、

少なくとも1つの管腔を有するチューブと、前記少なくとも1つの管腔を通して移動するようになされた、収縮性の選択可能に膨張可能な係留バルーンを含む内視鏡道具とを提供するステップ、ならびに

前記係留バルーンを膨張させて前記管状身体部分の内壁と係留係合させることによって、前記チューブ前方の前記内視鏡道具を、管状身体部分内部に係留させるステップを含む内視鏡検査方法。

【請求項152】

内視鏡検査方法であって、

少なくとも1つの管腔を有するチューブと、前記少なくとも1つの管腔を通して移動するようになされた、前記チューブの前方へと選択可能に屈曲可能な内視鏡道具とを提供するステップ、ならびに

前記内視鏡道具を前記チューブの前方へと選択可能に屈曲させるステップを含む、内視鏡検査方法。

【請求項153】

前記内視鏡道具が、収縮性の選択可能に膨張可能な係留バルーンを備え、かつ、前記方法がさらに、前記係留バルーンを膨張させて前記管状身体部分の内壁と係留係合させることによって、前記チューブ前方の前記内視鏡道具を管状身体部分の内部に係留させるステップを含む、請求項152に記載の内視鏡検査方法。

【請求項154】

前記チューブを前記内視鏡道具に沿って前方に摺動させ、それによって前記内視鏡道具をガイドとして使用するステップをさらに含む、請求項151から153のいずれかに記載の内視鏡検査方法。

10

20

30

40

50

【請求項 1 5 5】

前記チューブを前方に摺動させる前に前記内視鏡を緊張させるステップをさらに含む、請求項 1 5 4 に記載の内視鏡検査方法。

【請求項 1 5 6】

前記係留ステップ、緊張ステップ、および摺動ステップのうちの少なくとも 2 つを順次的に繰り返すステップをさらに含む、請求項 1 5 1 から 1 5 5 のいずれかに記載の内視鏡検査方法。

【請求項 1 5 7】

前記チューブが、内視鏡チューブを含む、請求項 1 5 1 から 1 5 6 のいずれかに記載の内視鏡検査方法。

10

【請求項 1 5 8】

前記少なくとも 1 つの管腔が、機器チャネルを含む、請求項 1 5 7 に記載の内視鏡検査方法。

【請求項 1 5 9】

内視鏡検査方法であって、

その前端に隣接する第 1 の収縮性の選択可能に膨張可能な係留バルーンを有する内視鏡チューブ、およびその前端に隣接する第 2 の収縮性の選択可能に膨張可能な係留バルーンを有する内視鏡道具を提供するステップと、

前記内視鏡道具を、前記内視鏡チューブ前方の使用位置に位置決めするステップとを含む、内視鏡検査方法。

20

【請求項 1 6 0】

前記位置決めの前に、前記内視鏡チューブを管状身体部分の内壁に係留するために、前記管状身体部分内の前記内視鏡チューブ上にある前記第 1 の選択可能に膨張可能な係留バルーンを膨張させるステップと、

前記位置決めが続いて、前記内視鏡道具を前記管状身体部分の前記内壁に係留するために、前記管状身体部分内の、前記内視鏡チューブ前方の道具上にある前記第 2 の選択可能に膨張可能な係留バルーンを膨張させるステップと、

その後、前記第 1 の選択可能に膨張可能な係留バルーンを収縮させるステップと、

前記内視鏡道具をガイドとして用いることによって、前記内視鏡チューブを、前記内視鏡道具を覆って前進させるステップとをさらに含む、請求項 1 5 9 に記載の内視鏡検査方法。

30

【請求項 1 6 1】

前記内視鏡道具が前記内視鏡チューブの前方にあるとき、かつ前記第 2 の選択可能に膨張可能な係留バルーンを膨張させる前に、前記内視鏡道具を屈曲させるステップをさらに含む、請求項 1 6 0 に記載の内視鏡検査方法。

【請求項 1 6 2】

前記膨張ステップ、位置決めステップ、収縮ステップ、および前進ステップのうちの少なくとも 2 つを順次的に繰り返す前記ステップをさらに含む、請求項 1 6 0 に記載の内視鏡検査方法。

【請求項 1 6 3】

前記膨張ステップ、位置決めステップ、屈曲ステップ、収縮ステップ、および前進ステップのうちの少なくとも 2 つを順次的に繰り返す前記ステップをさらに含む、請求項 1 6 1 に記載の内視鏡検査方法。

40

【請求項 1 6 4】

前記内視鏡道具の前記位置決めステップが、前記内視鏡チューブの機器チャネルを通して前記内視鏡道具を送るステップを含む、請求項 1 5 9 から 1 6 3 に記載の内視鏡検査方法。

【請求項 1 6 5】

内視鏡検査方法であって、

移動式内視鏡先端および内視鏡本体を備える移動式内視鏡を提供するステップと、

50

管状身体部分を通る前記移動式内視鏡先端の移動運動を提供するステップと、
前記移動式内視鏡先端を前記管状身体部分内の所望の位置で係留するステップと、
内視鏡道具を前記内視鏡本体に沿って所望の道具動作位置へと移動させるステップとを
含む、内視鏡検査方法。

【請求項 1 6 6】

前記移動式内視鏡先端の前記係留後、かつ前記内視鏡道具の前記移動前に、前記内視鏡
本体を緊張させるステップをさらに含む、請求項 1 6 5 に記載の内視鏡検査方法。

【請求項 1 6 7】

前記係留前に、前記移動式内視鏡先端に結合された少なくとも 1 つの光源および少なく
とも 1 つの撮像センサを使用することによって、前記管状身体部分内の前記所望の位置を
検出するステップをさらに含む、請求項 1 6 5 および 1 6 6 のいずれかに記載の内視鏡検査
方法。

10

【請求項 1 6 8】

前記内視鏡道具の前記移動前に、前記移動式内視鏡先端に結合された少なくとも 1 つの
光源および少なくとも 1 つの撮像センサを使用することによって、前記管状身体部分内の
前記所望の道具動作位置を検出するステップをさらに含む、請求項 1 6 5 から 1 6 7 に記
載の内視鏡検査方法。

【請求項 1 6 9】

前記内視鏡道具の前記移動が、前記内視鏡道具に結合されたオーバーチューブを、前記
内視鏡本体を覆って摺動させるステップを含む、請求項 1 6 5 から 1 6 8 に記載の内視鏡
検査方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

2004 年 2 月 9 日出願の「MICRO - ROBOT AND ACCESSORIES
FOR ENDOSCOPY AND IN - PIPE LOCOMOTION」という名
称の米国仮特許出願第 60 / 542 , 680 号、および 2004 年 4 月 6 日出願の「MI
CRO - ROBOT AND ACCESSORIES FOR ENDOSCOPY AN
D IN - PIPE LOCOMOTION」という名称の米国仮特許出願第 60 / 559
, 461 号が参照され、それらの開示は参照により本明細書に組み込まれ、米国特許法施
行規則第 1 . 78 (a) 条 (4) 項および (5) (i) 項に従って本明細書にその優先権
が主張される。

30

【0002】

本発明は、一般に内視鏡に関し、より詳細には移動式内視鏡に関する。

【背景技術】

【0003】

以下の米国特許文書は、当技術分野の現状を表していると考えられる。

【0004】

米国特許第 4 , 040 , 413 号、同第 4 , 176 , 662 号、および同第 5 , 662
, 587 号、ならびに米国特許出願公開第 2002 / 0156347 号。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、改善された移動式内視鏡を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

「内視鏡」および「内視鏡検査」という用語は、本明細書ではその慣例的な意味よりも
いくぶん広く使用され、体腔、通路、ならびに、その他、たとえば小腸、大腸、動脈、お
よび静脈などの内部で動作する装置および方法を指す。これらの用語は、通常目視検査を
指すが、本明細書で使用されるように、それらは目視検査を使用する応用例に限定されず

50

、目視検査に必ずしも関与しない装置、システム、および方法も指す。

【0007】

したがって、本発明の好ましい一実施形態によれば、長手軸に沿って延びる、そこに結合された第1の選択可能に膨張可能なバルーンを有する主部分と、主部分に沿って選択可能に軸方向に位置決め可能な、そこに結合された第2の選択可能に膨張可能なバルーンを有する、選択可能に位置決め可能な部分とを備える移動式内視鏡先端、ならびに、移動式内視鏡先端の動作を制御し、主部分に対する選択可能に位置決め可能な部分の位置決めと、第1および第2の選択可能に膨張可能なバルーンの選択可能な膨張とを制御するために動作する移動式内視鏡先端制御装置を備える、移動式内視鏡アセンブリが提供される。

【0008】

本発明の好ましい一実施形態によれば、少なくとも1つの第1および第2の選択可能に膨張可能なバルーンが、伸縮性のバルーンを含む。好ましくは、移動式内視鏡アセンブリはまた、移動式内視鏡先端に結合された内視鏡本体を備える。任意でおよび好ましくは、機器チャネルが、少なくとも部分的に移動式内視鏡先端および内視鏡本体を通して延びる。

10

【0009】

本発明の別の好ましい実施形態によれば、移動式内視鏡先端は、固定された長さを有する。好ましくは、内視鏡本体は、多管腔チューブを備える。あるいは、またはさらに、内視鏡本体は、移動式内視鏡先端制御装置とインタフェースを取る。

【0010】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、移動式内視鏡アセンブリは、内視鏡検査システムをさらに備え、それに対して移動式内視鏡先端制御装置が接続可能である。

20

【0011】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、多管腔チューブは、バルーンの膨張、移動式内視鏡先端にある選択可能に位置決め可能な部分の位置決め、光ファイバおよび導電バンドルのうち少なくとも一方の管腔内通過、ならびに流体連通のうちの少なくとも1つのために動作する、少なくとも1つの管腔を備える。好ましくは、多管腔チューブは、バルーンの膨張、移動式内視鏡先端にある選択可能に位置決め可能な部分の位置決め、ならびに光ファイバおよび導電バンドルのうち少なくとも一方の管腔内通過の、それぞれのために動作する、少なくとも1つの管腔を備える。通常および好ましくは、少なくとも1つの管腔は、第1の選択可能に膨張可能なバルーンの膨張のために動作する、少なくとも1つの第1の管腔、および第2の選択可能に膨張可能なバルーンの膨張のために動作する、少なくとも1つの第2の管腔を備える。

30

【0012】

本発明のさらなる好ましい一実施形態によれば、選択可能に位置決め可能な部分は、主部分に対して摺動可能に位置決め可能である。好ましくは、移動式内視鏡先端は、少なくとも1つの光源および少なくとも1つの撮像センサを備える。さらに、またはあるいは、第1の選択可能に膨張可能なバルーンは、少なくとも2つの個別に膨張可能なバルーン部分を備える。さらなる代替形態として、第2の選択可能に膨張可能なバルーンは、少なくとも2つの個別に膨張可能なバルーン部分を備える。好ましくは、第2の選択可能に膨張可能なバルーンの、少なくとも2つの個別に膨張可能なバルーン部分は、第1の選択可能に膨張可能なバルーンの、少なくとも2つの個別に膨張可能なバルーン部分に対して方位角的にずれる。

40

【0013】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、移動式内視鏡先端制御装置は、ほぼ管状の身体部分を通して移動式内視鏡先端を順次移動させるようになされた、移動運動機能を提供する。好ましくは、移動運動機能は、以下の、第1の選択可能に膨張可能なバルーンを膨張させ、それによって第1の選択可能に膨張可能なバルーンを、ほぼ管状の身体部分の内面に係留し、選択可能に位置決め可能な部分および第2の選択可能に膨張可能なバルーンを、第1の選択可能に膨張可能なバルーンに対して軸方向に移動させ、第2の選択

50

可能に膨張可能なバルーンを膨張させ、それによって第２の選択可能に膨張可能なバルーンを、ほぼ管状の身体部分の内面に係留し、第１の選択可能に膨張可能なバルーンを収縮させ、それによって第１の選択可能に膨張可能なバルーンを、ほぼ管状の身体部分の内面と非係留状態にし、第１の選択可能に膨張可能なバルーンを、選択可能に位置決め可能な部分および第２の選択可能に膨張可能なバルーンに対して軸方向に移動させる、順次的な動作を提供する機能を備える。任意で、第１の選択可能に膨張可能なバルーンが、ほぼ管状の身体部分に対して、第２の選択可能に膨張可能なバルーンの前方となるように配置される。あるいは、第２の選択可能に膨張可能なバルーンが、ほぼ管状の身体部分に対して、第１の選択可能に膨張可能なバルーンの前方となるように配置される。

【００１４】

10

本発明の別の好ましい実施形態によればまた、長手軸に沿って延びる、そこに結合された第１の選択可能に径方向に拡張可能な要素を有する主部分と、主部分に沿って選択可能に軸方向に位置決め可能な部分である、そこに結合された第２の選択可能に径方向に拡張可能な要素を有する選択可能に位置決め可能な部分とを備える、移動式内視鏡先端、ならびに、移動式内視鏡先端の動作を制御し、主部分に対する選択可能に位置決め可能な部分の位置決めと、第１および第２の選択可能に径方向に拡張可能な要素の選択的な拡張とを制御するために動作する移動式内視鏡先端制御装置を備える、移動式内視鏡アセンブリが提供される。

【００１５】

本発明の好ましい一実施形態によれば、第１および第２の選択可能に径方向に拡張可能な要素のうちの少なくとも１つが、選択可能に膨張可能なバルーンを含む。好ましくは、選択可能に膨張可能なバルーンは、伸縮性のバルーンを含む。

20

【００１６】

本発明の別の好ましい実施形態によれば、移動式内視鏡アセンブリはまた、移動式内視鏡先端に結合された内視鏡本体を備える。好ましくは、機器チャンネルは少なくとも部分的に、移動式内視鏡先端および内視鏡本体を通して延びる。さらに好ましくは、移動式内視鏡先端は、固定された長さを有する。

【００１７】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、内視鏡本体は、多管腔チューブを備える。好ましくは、内視鏡本体は、移動式内視鏡先端制御装置とインタフェースを取る。さらに、かつ好ましくは、移動式内視鏡アセンブリはまた、移動式内視鏡先端制御装置がそれに対して接続可能である、内視鏡検査システムを備える。

30

【００１８】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、多管腔チューブは、径方向拡張要素の拡張、移動式内視鏡先端にある選択可能に位置決め可能な部分の位置決め、光ファイバおよび導電バンドルのうち少なくとも一方の管腔内通過、ならびに流体連通のうちの少なくとも１つのために動作する、少なくとも１つの管腔を備える。好ましくは、多管腔チューブは、径方向拡張要素の拡張、移動式内視鏡先端にある選択可能に位置決め可能な部分の位置決め、ならびに光ファイバおよび導電バンドルのうち少なくとも一方の管腔内通過の、それぞれのために動作する、少なくとも１つの管腔を備える。通常および好ましくは、少なくとも１つの管腔は、第１の選択可能に径方向に拡張可能な要素の拡張のために動作する、少なくとも１つの第１の管腔と、第２の選択可能に径方向に拡張可能な要素の拡張のために動作する、少なくとも１つの第２の管腔とを備える。

40

【００１９】

本発明のさらなる好ましい一実施形態によれば、選択可能に位置決め可能な部分は、主部分に対して摺動可能に位置決め可能である。好ましくは、移動式内視鏡先端は、少なくとも１つの光源および少なくとも１つの撮像センサを備える。

【００２０】

本発明のさらなる好ましい実施形態によれば、第１の選択可能に径方向に拡張可能な要素は、少なくとも２つの個別に拡張可能な要素部分を備える。さらに、またはあるいは、

50

第2の選択可能に径方向に拡張可能な要素は、少なくとも2つの個別に拡張可能な要素部分を備える。好ましくは、第2の選択可能に径方向に拡張可能な要素の、少なくとも2つの個別に拡張可能な要素部分は、第1の選択可能に径方向に拡張可能な要素の、少なくとも2つの個別に拡張可能な要素部分に対して方位角的にずれる。

【0021】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、移動式内視鏡先端制御装置は、ほぼ管状の身体部分を通る移動式内視鏡先端を順次移動させるようになされた、移動運動機能を提供する。好ましくは、移動運動機能は、以下の、第1の選択可能に径方向に拡張可能な要素を拡張させ、それによって第1の選択可能に径方向に拡張可能な要素を、ほぼ管状の身体部分の内面に係留し、選択可能に位置決め可能な部分および第2の選択可能に径方向に拡張可能な要素を、第1の選択可能に径方向に拡張可能な要素に対して軸方向に移動させ、第2の選択可能に径方向に拡張可能な要素を拡張させ、それによって第2の選択可能に径方向に拡張可能な要素を、ほぼ管状の身体部分の内面に係留し、第1の選択可能に径方向に拡張可能な要素を収縮させ、それによって第1の選択可能に径方向に拡張可能な要素を、ほぼ管状の身体部分の内面と非係留状態にし、第1の選択可能に径方向に拡張可能な要素を、選択可能に位置決め可能な部分および第2の選択可能に径方向に拡張可能な要素に対して軸方向に移動させる順次的な動作を提供する、機能を含む。任意で、第1の選択可能に径方向に拡張可能な要素が、ほぼ管状の身体部分に対して、第2の選択可能に径方向に拡張可能な要素の前方となるように配置される。あるいは、第2の選択可能に径方向に拡張可能な要素が、ほぼ管状の身体部分に対して、第1の選択可能に径方向に拡張可能な要素の前方となるように配置される。

【0022】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、長手軸に沿って延び、かつ、そこに沿った少なくとも1つの第1の軸方向位置にてそこに結合された、第1の複数の選択可能に膨張可能なバルーンと、そこに沿った少なくとも1つの第2の軸方向位置にてそこに結合された、第2の複数の選択可能に膨張可能なバルーンとを有する内視鏡先端、ならびに、内視鏡先端を選択可能に位置決めするための、第1および第2の複数の選択可能に膨張可能なバルーンの選択的な膨張を制御するために動作する内視鏡先端制御装置を備える、内視鏡アセンブリがさらに提供される。

【0023】

本発明の好ましい一実施形態によれば、内視鏡先端制御装置は、内視鏡先端を選択可能に平行な中心からずれた向きにするために、第1および第2の複数の選択可能に膨張可能なバルーンを選択可能な膨張を制御するために動作する。好ましくは、内視鏡先端制御装置は、内視鏡先端を選択可能な傾斜した向きにするために、第1および第2の複数の選択可能に膨張可能なバルーンを選択可能な膨張を制御するために動作する。任意で、かつ好ましくは、第1および第2の複数の選択可能に膨張可能なバルーンの少なくとも1つが、内視鏡先端の周りではほぼ方位角的に分布された複数のバルーンを含む。より好ましくは、第1および第2の複数の選択可能に膨張可能なバルーンのうち少なくとも1つのバルーンが、伸縮性のバルーンを含む。

【0024】

本発明の別の好ましい実施形態によれば、内視鏡先端は、移動式内視鏡先端を含む。好ましくは、移動式内視鏡先端は、長手軸に沿って延びる、第1の複数の選択可能に膨張可能なバルーンに結合された主部分と、主部分に沿って選択可能に軸方向に位置決め可能である、第2の複数の選択可能に膨張可能なバルーンと結合された、選択可能に位置決め可能な部分とを備える。

【0025】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、内視鏡アセンブリはまた、内視鏡先端に結合された内視鏡本体を備える。好ましくは、機器チャンネルは少なくとも部分的に、内視鏡先端および内視鏡本体を通して延びる。任意で、かつ好ましくは、内視鏡先端は、固定された長さを有する。

【0026】

本発明のさらなる好ましい実施形態によれば、内視鏡本体は、多管腔チューブを備える。さらに、またはあるいは、内視鏡本体は、内視鏡先端制御装置とインタフェースを取る。好ましくは、内視鏡アセンブリはまた、内視鏡先端制御装置をそれに対して接続することができる、内視鏡検査システムを含む。

【0027】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、多管腔チューブは、バルーンの膨張、内視鏡先端にある選択可能に位置決め可能な部分の位置決め、光ファイバおよび導電バンドルのうち少なくとも一方の管腔内通過、ならびに流体連通のうちの、少なくとも1つのために動作する、少なくとも1つの管腔を備える。好ましくは、多管腔チューブは、バルーンの膨張、内視鏡先端にある選択可能に位置決め可能な部分の位置決め、ならびに光ファイバおよび導電バンドルのうち少なくとも一方の管腔内通過の、それぞれのために動作する、少なくとも1つの管腔を備える。

10

【0028】

本発明のさらに好ましい実施形態によれば、選択可能に位置決め可能な部分は、主部分に対して摺動可能に位置決め可能である。好ましくは、内視鏡先端は、少なくとも1つの光源および少なくとも1つの撮像センサを備える。さらに、またはあるいは、第1の複数の選択可能に膨張可能なバルーンは、少なくとも2つの個別に膨張可能なバルーン部分を備える。さらなる代替形態として、第2の複数の選択可能に膨張可能なバルーンは、少なくとも2つの個別に膨張可能なバルーン部分を備える。好ましくは、第2の複数の選択可能に膨張可能なバルーンの、少なくとも2つの個別に膨張可能なバルーン部分は、第1の複数の選択可能に膨張可能なバルーンの、少なくとも2つの個別に膨張可能なバルーン部分に対して方位角的にずれる。

20

【0029】

本発明のさらなる好ましい実施形態によれば、内視鏡先端制御装置は、ほぼ管状の身体部分を通して移動式内視鏡先端を順次移動させるようになされた、移動運動機能を備える。好ましくは、移動運動機能は、以下の、第1の複数の選択可能に膨張可能なバルーンの少なくとも一部を膨張させ、それによって第1の複数の選択可能に膨張可能なバルーンを、ほぼ管状の身体部分の内面に係留し、選択可能に位置決め可能な部分および第2の複数の選択可能に膨張可能なバルーンを、第1の複数の選択可能に膨張可能なバルーンに対して軸方向に移動させ、第2の複数の選択可能に膨張可能なバルーンの少なくとも一部を膨張させ、それによって第2の複数の選択可能に膨張可能なバルーンを、ほぼ管状の身体部分の内面に係留し、第1の複数の選択可能に膨張可能なバルーンを収縮させ、それによって第1の複数の選択可能に膨張可能なバルーンを、ほぼ管状の身体部分の内面と非係留状態にし、第1の複数の選択可能に膨張可能なバルーンを、選択可能に位置決め可能な部分および第2の複数の選択可能に膨張可能なバルーンに対して軸方向に移動させる、順次的な動作を提供する、機能を含む。任意で、第1の複数の選択可能に膨張可能なバルーンが、ほぼ管状の身体部分に対して、第2の複数の選択可能に膨張可能なバルーンのほぼ前方となるように配置される。あるいは、第2の複数の選択可能に膨張可能なバルーンが、ほぼ管状の身体部分に対して、第1の複数の選択可能に膨張可能なバルーンのほぼ前方となるように配置される。

30

40

【0030】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、長手軸に沿って延び、かつ、そこに沿った少なくとも1つの第1の軸方向位置にてそこに結合された、第1の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素と、そこに沿った少なくとも1つの第2の軸方向位置にてそこに結合された、第2の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素とを有する内視鏡先端、ならびに、内視鏡先端を選択可能に位置決めするための、第1および第2の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素の選択的な拡張を制御するために動作する内視鏡先端制御装置を備える、内視鏡アセンブリがさらに提供される。

【0031】

50

本発明の別の好ましい実施形態によれば、内視鏡先端制御装置は、内視鏡先端を選択可能に平行な中心からずれた向きにするために、第1および第2の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素の選択的な拡張を制御するために動作する。好ましくは、内視鏡先端制御装置は、内視鏡先端を選択可能な傾斜した向きにするために、第1および第2の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素の選択的な拡張を制御するために動作する。さらに、またはあるいは、第1および第2の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素の少なくとも1つが、内視鏡先端の周りでほぼ方位角的に分布された、複数の径方向に拡張可能な要素を含む。

【0032】

本発明の別の好ましい実施形態によれば、内視鏡先端は、移動式内視鏡先端を含む。好ましくは、移動式内視鏡先端は、長手軸に沿って延びる、第1の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素に結合された主部分と、主部分に沿って選択可能に軸方向に位置決め可能である、第2の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素と結合された、選択可能に位置決め可能な部分とを備える。

10

【0033】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、第1および第2の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素のうち少なくとも1つが、複数の選択可能に膨張可能なバルーンを備える。通常および好ましくは、複数の選択可能に膨張可能なバルーンの少なくとも1つのバルーンが、伸縮性のバルーンを含む。

【0034】

20

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、内視鏡アセンブリはまた、内視鏡先端に結合された内視鏡本体を備える。好ましくは、機器チャンネルは、少なくとも部分的に、内視鏡先端および内視鏡本体を通して延びる。さらに、またはあるいは、内視鏡先端は、固定された長さを有する。

【0035】

本発明のさらなる好ましい実施形態によれば、内視鏡本体は、多管腔チューブを備える。好ましくは、内視鏡本体は、内視鏡先端制御装置とインタフェースを取る。さらに、またはあるいは、内視鏡アセンブリはまた、内視鏡先端制御装置をそれに対して接続することができる、内視鏡検査システムを備える。

【0036】

30

本発明のさらに好ましい実施形態によれば、多管腔チューブは、径方向拡張要素の拡張、内視鏡先端にある選択可能に位置決め可能な部分の位置決め、光ファイバおよび導電バンドルのうち少なくとも一方の管腔内通過、ならびに流体連通のうちの、少なくとも1つのために動作する、少なくとも1つの管腔を備える。好ましくは、多管腔チューブは、径方向拡張要素の拡張、内視鏡先端にある選択可能に位置決め可能な部分の位置決め、ならびに、光ファイバおよび導電バンドルのうち少なくとも一方の管腔内通過のそれぞれのために動作する、少なくとも1つの管腔を備える。

【0037】

本発明のさらなる好ましい実施形態によれば、選択可能に位置決め可能な部分は、主部分に対して摺動可能に位置決め可能である。好ましくは、内視鏡先端は、少なくとも1つの光源、および少なくとも1つの撮像センサを備える。さらに、またはあるいは、第1の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素は、少なくとも2つの個別に選択可能に径方向に拡張可能な要素を備える。さらなる代替形態として、第2の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素は、少なくとも2つの個別に選択可能に径方向に拡張可能な要素を備える。好ましくは、第2の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素の、少なくとも2つの個別に選択可能に径方向に拡張可能な要素は、第1の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素の、少なくとも2つの個別に選択可能に径方向に拡張可能な要素に対して方位角的にずれる。

40

【0038】

本発明の別の好ましい実施形態によれば、内視鏡先端制御装置は、ほぼ管状の身体部分

50

を通過して内視鏡先端を順次移動させるようになされた、移動運動機能を提供する。好ましくは、移動運動機能は、以下の、第1の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素の少なくとも一部を拡張させ、それによって第1の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素を、ほぼ管状の身体部分の内面に係留し、選択可能に位置決め可能な部分、および第2の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素を、第1の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素に対して軸方向に移動させ、第2の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素の、少なくとも一部分を拡張させ、それによって第2の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素を、ほぼ管状の身体部分の内面に係留し、第1の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素を収縮させ、それによって第1の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素を、ほぼ管状の身体部分の内面と非係留状態にし、第1の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素を、選択可能に位置決め可能な部分および第2の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素に対して軸方向に移動させる、順次的な動作を提供する、機能を含む。任意で、第1の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素が、ほぼ管状の身体部分に対して、第2の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素のほぼ前方となるように配置される。あるいは、第2の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素が、ほぼ管状の身体部分に対して、第1の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素のほぼ前方となるように配置される。

10

20

30

40

50

【0039】

本発明の別の好ましい実施形態によればまた、長手軸に沿って延び、かつ、そこに沿った第1の軸方向位置にてそこに結合された、少なくとも1つの第1の選択可能に拡張可能な管状身体部分封止要素、およびそこに沿った第2の軸方向位置にてそこに結合された、少なくとも1つの第2の管状身体部分封止要素を有する要素と、少なくとも1つの第1および第2の管状身体部分封止要素を管状身体部分内で選択可能に拡張させて、それらの間に封止領域を画成する制御装置と、封止領域に流体を供給する流体供給機能とを備える、管状身体部分内部への流体供給用装置が提供される。

【0040】

本発明の好ましい一実施形態によれば、第1および第2の管状身体部分封止要素のうちの少なくとも1つが、選択可能に膨張可能なバルーンを備える。好ましくは、選択可能に膨張可能なバルーンは、伸縮性のバルーンを含む。より好ましくは、選択可能に膨張可能なバルーンは、複数の選択可能に膨張可能なバルーン部分を備える。

【0041】

本発明の別の好ましい実施形態によれば、この装置は、移動式内視鏡先端を備える。好ましくは、流体供給用装置はまた、流体を封止領域へと供給するように動作する、少なくとも1つの流体供給リザーバをさらに備える。より好ましくは、流体供給用装置はまた、封止領域から流体を吸引するための流体吸引機能を備える。

【0042】

本発明のさらなる好ましい一実施形態によれば、その中を通過して延びる少なくとも第1、第2、および第3の管腔を備える多管腔チューブと、膨張されたときに管状身体部分を封止するように動作する、第1の管腔と流体連通する選択可能に膨張可能な前方バルーンと、膨張されたときに管状身体部分を封止するように動作する、第2の管腔と流体連通する選択可能に膨張可能な後方バルーンと、選択可能に膨張可能な前方および後方バルーンの間配置された、第3の管腔と流体連通する流体供給出口と、第1および第2の選択可能に膨張可能なバルーンを管状身体部分内で選択可能に膨張させて、それらの間に封止領域を画成するための、かつ封止領域へと流体を供給するための制御装置とを備える、管状身体部分内部への流体供給用装置がさらに提供される。

【0043】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、機器チャネルを有する内視鏡チューブと、機器チャネルに沿って内視鏡チューブの前方の使用位置へと移動するように構成され、機器チャネル内に摺動可能かつ封止可能に配置される内視鏡道具と、機器チャネルに沿った、流体駆動による内視鏡道具の所望の位置決めを提供するための、機器チャネルを選択可能に加圧するための流体内視鏡道具位置決め装置とを備える、内視鏡アセンブリがさ

らに提供される。

【0044】

本発明の好ましい一実施形態によれば、内視鏡道具は、機器チャンネルに封止可能かつ摺動可能に係合する、ピストン画成部分を備える。

【0045】

本発明の好ましい一実施形態によれば、少なくとも1つの管腔を有するチューブと、少なくとも1つの管腔内を通して移動するように構成され、収縮性の選択可能に膨張可能な係留バルーンを備える内視鏡道具とを備える、内視鏡アセンブリが提供される。

【0046】

本発明の別の好ましい実施形態によればまた、少なくとも1つの管腔を有するチューブと、少なくとも1つの管腔に沿ってチューブ前方の使用位置に移動するように構成され、チューブの前方へと選択可能に屈曲可能である内視鏡道具とを備える、内視鏡アセンブリが提供される。

【0047】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、少なくとも1つの管腔を有するチューブと、少なくとも1つの管腔に沿って移動するように構成される、道具先端および道具先端に結合された多管腔チューブを備える内視鏡道具とを備える、内視鏡アセンブリがさらに提供される。

【0048】

本発明の好ましい一実施形態によれば、チューブは、内視鏡チューブを含む。好ましくは、少なくとも1つの管腔は、機器チャンネルを備える。さらに、またはあるいは、多管腔チューブは、収縮性の選択可能に膨張可能な係留バルーンを膨張および収縮させるための第1の管腔、および第2の管腔を、少なくとも備える。

【0049】

本発明の別の好ましい実施形態によれば、内視鏡アセンブリはまた、第2の管腔を通して延びる、内視鏡道具をチューブ前方に選択可能に屈曲させるために動作する緊張ワイヤを備える。好ましくは、内視鏡道具は、全体的に可撓性がチューブよりも高い。さらに、またはあるいは、内視鏡アセンブリはまた、内視鏡チューブをそれに接続することができる、内視鏡検査システムを備える。さらなる代替形態として、内視鏡アセンブリはまた、内視鏡道具位置決め制御装置、およびバルーン膨張/収縮制御装置を備える。

【0050】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、内視鏡アセンブリはまた、内視鏡道具の挿入および取出しのために動作する、チューブに結合された道具ポートを備える。

【0051】

本発明のさらなる好ましい一実施形態によれば、内視鏡チューブの前端に隣接する第1の収縮性の選択可能に膨張可能な係留バルーンを有する、内視鏡チューブと、内視鏡チューブに対して相対的に、内視鏡チューブ前方の使用位置へと移動するように構成された内視鏡道具とを備え、内視鏡道具が、その前端に隣接する第2の収縮性の選択可能に膨張可能な係留バルーンを有する、内視鏡アセンブリがさらに提供される。

【0052】

本発明の好ましい一実施形態によれば、内視鏡道具は、内視鏡チューブの前方へと選択可能に屈曲可能である。任意で、かつ好ましくは、内視鏡道具は、道具先端、および道具先端に結合された多管腔チューブを備える。さらに、またはあるいは、多管腔チューブは、第2の収縮性の選択可能に膨張可能な係留バルーンを膨張および収縮させるための第1の管腔、および第2の管腔を少なくとも備える。

【0053】

本発明の別の好ましい実施形態によれば、内視鏡アセンブリはまた、第2の管腔を通して延びる、内視鏡道具を内視鏡チューブの前方へと選択可能に屈曲させるために動作する緊張ワイヤをさらに備える。好ましくは、内視鏡道具は、全体的に内視鏡チューブより可撓性が高い。さらに、またはあるいは、内視鏡アセンブリはまた、内視鏡チューブをそれ

10

20

30

40

50

に対して接続することができる、内視鏡検査システムを備える。さらに、またはあるいは、内視鏡アセンブリはまた、内視鏡道具位置決め制御装置、および少なくとも1つのバルーン膨張/収縮制御をさらに備える。さらなる代替形態として、内視鏡アセンブリはまた、内視鏡道具の挿入および取出しのために動作する、内視鏡チューブに結合された道具ポートを備える。

【0054】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、管状身体部分を通る移動運動および管状身体部分内の所望の位置での係留に適合された、移動式内視鏡先端および内視鏡本体を備える移動式内視鏡と、内視鏡本体に沿った所望の道具動作位置への移動に適合された内視鏡道具とを備える、内視鏡アセンブリがさらに提供される。

10

【0055】

本発明の好ましい一実施形態によれば、内視鏡アセンブリはまた、移動式内視鏡先端に結合され、移動式内視鏡先端を管状身体部分内の所望の位置にて係留するようになされた、少なくとも1つの選択可能に径方向に拡張可能な要素を備える。好ましくは、少なくとも1つの選択可能に径方向に拡張可能な要素は、選択可能に膨張可能な係留バルーンを備える。さらに、またはあるいは、移動式内視鏡先端は、少なくとも1つの光源、および少なくとも1つの撮像センサを備える。

【0056】

本発明の別の好ましい実施形態によれば、内視鏡アセンブリはまた、内視鏡本体に沿って摺動可能なオーバーチューブを備える。好ましくは、オーバーチューブは、内視鏡道具に結合される。さらに、またはあるいは、内視鏡本体は、オーバーチューブのためのガイドワイヤとして機能するようになされる。

20

【0057】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、内視鏡道具は、治療用道具を含む。あるいは、内視鏡道具は、診断用道具を含む。さらなる代替形態として、内視鏡道具は、手術道具を含む。

【0058】

本発明の別の好ましい実施形態によればまた、長手軸に沿って延びる、そこに結合された第1の選択可能に径方向に拡張可能な要素を有する主部分と、主部分に沿って選択可能に軸方向に位置決め可能な部分である、それに結合された第2の選択可能に径方向に拡張可能な要素を有する選択可能に位置決め可能な部分とを備える、移動式内視鏡先端を提供するステップ、ならびに、摺動可能な部分を主部分に対して選択可能に位置決めすることと、第1および第2の選択可能に径方向に拡張可能な要素を選択可能に拡張および収縮させることとによって、移動式内視鏡先端の移動運動を提供するステップを含む、移動式内視鏡検査方法が提供される。

30

【0059】

本発明の好ましい一実施形態によれば、第1および第2の選択可能に径方向に拡張可能な要素の少なくとも1つが、選択可能に膨張可能なバルーンを備える。好ましくは、移動式内視鏡検査方法はまた、第1の選択可能に径方向に拡張可能な要素の、少なくとも2つの個別に径方向に拡張可能な要素部分と、第2の選択可能に径方向に拡張可能な要素の、少なくとも2つの個別に径方向に拡張可能な要素部分とを選択可能に非同一に拡張させることによって、移動式内視鏡先端を、管状身体部分に対して選択可能に非平行向きに位置決めするステップを含む。さらに、またはあるいは、移動式内視鏡検査方法はまた、第1の選択可能に径方向に拡張可能な要素の、少なくとも2つの個別に径方向に拡張可能な要素部分と、第2の選択可能に径方向に拡張可能な要素の、少なくとも2つの個別に径方向に拡張可能な要素部分とを選択可能に非同一に拡張させることによって、移動式内視鏡先端を、管状身体部分に対して選択可能に平行な中心からずれた向きに位置決めするステップを含む。

40

【0060】

本発明の別の好ましい実施形態によれば、移動運動を提供するステップは、ほぼ管状の

50

身体部分を通る移動式内視鏡先端を、順次移動させるステップを含む。好ましくは、移動運動を提供するステップは、大腸、小腸、動脈、および静脈のうちの少なくとも1つを通る移動式内視鏡先端を順次移動させるステップを含む。より好ましくは、順次移動させるステップは、以下の、第1の選択可能に径方向に拡張可能な要素を拡張させ、それによって第1の選択可能に径方向に拡張可能な要素を、ほぼ管状の身体部分の内面に係留し、選択可能に位置決め可能な部分および第2の選択可能に径方向に拡張可能な要素を、第1の選択可能に径方向に拡張可能な要素に対して軸方向に移動させ、第2の選択可能に径方向に拡張可能な要素を膨張させ、それによって第2の選択可能に径方向に拡張可能な要素を、ほぼ管状の身体部分の内面に係留し、第1の選択可能に径方向に拡張可能な要素を収縮させ、それによって第1の選択可能に径方向に拡張可能な要素を、ほぼ管状の身体部分の内面から非係留状態にし、第1の選択可能に径方向に拡張可能な要素を、選択可能に位置決め可能な部分、および第2の選択可能に径方向に拡張可能な要素に対して軸方向に移動させる、順次的な動作を含む。

10

20

【0061】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、長手軸に沿って延び、かつ、そこに沿った少なくとも第1の軸方向位置にてそこに結合された、第1の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素と、そこに沿った少なくとも第2の軸方向位置にてそこに結合された、第2の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素とを有する、内視鏡先端を提供するステップ、ならびに、第1および第2の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素の選択的な拡張によって、内視鏡先端を選択可能に位置決めするステップを含む、内視鏡位置決め方法がさらに提供される。

【0062】

本発明の好ましい一実施形態によれば、第1および第2の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素の少なくとも1つが、内視鏡先端の周りに方位角的に分布された、複数の径方向に拡張可能な要素を含み、内視鏡先端の位置決めが、複数の径方向に拡張可能な要素の個々の選択的な拡張を含む。好ましくは、第1および第2の複数の選択可能に径方向に拡張可能な要素の、選択可能に径方向に拡張可能な要素の少なくとも1つが、膨張可能バルーンを含む。

【0063】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、長手軸に沿って延びる、そこに沿った第1の軸方向位置にてそこに結合された、少なくとも1つの第1の選択可能に拡張可能な管状身体部分封止要素と、そこに沿った第2の軸方向位置にてそこに結合された、少なくとも1つの第2の管状身体部分封止要素とを有する要素を提供するステップ、少なくとも1つの第1および第2の管状身体部分封止要素を管状身体部分の内部で拡張させて、それらの間に封止領域を画成するステップ、ならびに、封止領域に流体を供給するステップを含む、管状身体部分内部への流体供給方法がさらに提供される。

30

【0064】

本発明の好ましい一実施形態によれば、流体を供給するステップは、治療流体を供給するステップを含む。あるいは、流体を供給するステップは、造影強化流体を供給するステップを含む。さらなる代替形態として、流体を供給するステップは、消毒流体を供給するステップを含む。

40

【0065】

本発明の別の好ましい実施形態によれば、流体を供給するステップは、酸性流体を供給するステップを含む。あるいは、流体を供給するステップは、塩基性流体を供給するステップを含む。

【0066】

本発明のさらなる好ましい一実施形態によればまた、機器チャネルを有する内視鏡チューブと、機器チャネルに沿って内視鏡チューブ前方の使用位置に移動する、機器チャネル内に摺動可能かつ封止可能に配置される内視鏡道具とを提供するステップ、ならびに、機器チャネルに沿って流体駆動による内視鏡道具の所望の位置決めを提供するために、機器

50

チャンネルを選択可能に加圧するステップを含む、内視鏡検査方法が提供される。

【0067】

本発明のさらに好ましい実施形態によれば、少なくとも1つの管腔を有するチューブと、少なくとも1つの管腔を通して移動するようになされた、収縮性の選択可能に膨張可能な係留バルーンを含む内視鏡道具とを提供するステップ、ならびに、係留バルーンを膨張させて管状身体部分の内壁と係留係合させることによって、チューブ前方の内視鏡道具を、管状身体部分内部に係留させるステップとを含む内視鏡検査方法がさらに提供される。

【0068】

本発明の別の好ましい実施形態によればまた、少なくとも1つの管腔を有するチューブと、少なくとも1つの管腔を通して移動するようになされた、チューブ前方へと選択可能に屈曲可能な内視鏡道具とを提供するステップ、ならびに、内視鏡道具をチューブ前方へと選択可能に屈曲させるステップを含む、内視鏡検査方法が提供される。

10

【0069】

本発明の好ましい一実施形態によれば、内視鏡道具は、収縮性の選択可能に膨張可能な係留バルーンを備え、本方法はさらに、係留バルーンを膨張させて管状身体部分の内壁と係留係合させることによって、チューブ前方の内視鏡道具を管状身体部分の内部に係留させるステップを含む。好ましくは、内視鏡検査方法はまた、チューブを内視鏡道具に沿って前方に摺動させ、それによって内視鏡道具をガイドとして使用するステップを含む。

【0070】

本発明の別の好ましい実施形態によれば、内視鏡検査方法はまた、チューブを前方に摺動させる前に内視鏡道具を緊張させるステップを含む。好ましくは、内視鏡検査方法はまた、係留ステップ、緊張ステップ、および摺動ステップのうちの少なくとも2つを順次的に繰り返すステップを含む。

20

【0071】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、チューブは、内視鏡チューブを含む。好ましくは、少なくとも1つの管腔は、機器チャンネルを含む。

【0072】

本発明のさらに好ましい実施形態によればまた、その前端に隣接する第1の収縮性の選択可能に膨張可能な係留バルーンを有する内視鏡チューブと、その前端に隣接する第2の収縮性の選択可能に膨張可能な係留バルーンを有する内視鏡道具とを提供するステップ、ならびに、この内視鏡道具を、内視鏡チューブ前方の使用位置に位置決めするステップを含む、内視鏡検査方法が提供される。

30

【0073】

本発明の好ましい一実施形態によれば、内視鏡検査方法はまた、位置決めの前に、内視鏡チューブを管状身体部分の内壁に係留するために、管状身体部分内の内視鏡チューブ上にある第1の選択可能に膨張可能な係留バルーンを膨張させるステップと、位置決めに続いて、内視鏡道具を管状身体部分の内壁に係留するために、管状身体部分内の内視鏡チューブ前方の道具上にある、第2の選択可能に膨張可能な係留バルーンを膨張させるステップと、その後、第1の選択可能に膨張可能な係留バルーンを収縮させるステップと、内視鏡道具をガイドとして用いることによって、内視鏡チューブを、内視鏡道具を覆って前進させるステップとを含む。

40

【0074】

本発明の別の好ましい実施形態によれば、内視鏡検査方法はまた、内視鏡道具が内視鏡チューブの前方にあるとき、かつ第2の選択可能に膨張可能な係留バルーンを膨張させる前に、内視鏡道具を屈曲させるステップを含む。好ましくは、内視鏡検査方法はまた、膨張ステップ、位置決めステップ、収縮ステップ、前進ステップのうちの少なくとも2つを順次的に繰り返すステップを含む。

【0075】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、内視鏡検査方法はまた、膨張ステップ、位置決めステップ、屈曲ステップ、収縮ステップ、および前進ステップのうちの少なく

50

とも2つを順次的に繰り返すステップを含む。好ましくは、内視鏡道具の位置決めステップが、内視鏡チューブの機器チャネルを通して内視鏡道具を送るステップを含む。

【0076】

本発明の別の好ましい実施形態によれば、移動式内視鏡先端および内視鏡本体を備える移動式内視鏡を提供するステップと、管状身体部分を通る移動式内視鏡先端の移動運動を提供するステップと、移動式内視鏡先端を管状身体部分内の所望の位置で係留するステップと、内視鏡道具を内視鏡本体に沿って所望の道具動作位置へと移動させるステップとを含む、内視鏡検査方法がさらに提供される。

【0077】

本発明の好ましい一実施形態によれば、内視鏡検査方法はまた、移動式内視鏡先端の係留後、かつ内視鏡道具の移動前に、内視鏡本体を緊張させるステップを含む。好ましくは、内視鏡検査方法はまた、係留前に、移動式内視鏡先端に結合された少なくとも1つの光源および少なくとも1つの撮像センサを使用することによって、管状身体部分内の所望の位置を検出するステップを含む。

【0078】

本発明の別の好ましい実施形態によれば、内視鏡検査方法はまた、内視鏡道具の移動前に、移動式内視鏡先端に結合された少なくとも1つの光源および少なくとも1つの撮像センサを使用することによって、管状身体部分内の所望の道具動作位置を検出するステップを含む。好ましくは、内視鏡道具の移動が、内視鏡道具に結合されたオーバーチューブを、内視鏡本体を覆って摺動させるステップを含む。

【0079】

本発明は、以下の詳細な説明を図面と併せて読むことによって、より完全に理解され、認識されるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0080】

ここで、本発明の好ましい実施形態に従って構築され動作する内視鏡検査システムの、簡略化された絵図である図1を参照する。

【0081】

「内視鏡」および「内視鏡検査」という用語は、全体を通して、その慣例的な意味よりもいくぶん広く使用され、体腔、通路、ならびに、その他、たとえば小腸、大腸、動脈、および静脈などの内部で動作する装置および方法を指す。これらの用語は、通常目視検査を指すが、本明細書で使用されるように、それらは目視検査を使用する応用例に限定されず、目視検査に必ずしも関与しない装置、システム、および方法も指す。

【0082】

図1から分かるように、すべてOlympus America Inc.社(2 Corporate Center Drive, Melville, NY 11747, USA)から市販される、CV160ビデオシステムセンタ、CLC-160光源、OEV-203ビデオモニタ、およびOFPフラッシングポンプを備える操作卓など、従来の内視鏡検査システム100が使用される。本発明の好ましい一実施形態に従って構築され動作する移動式内視鏡先端102が、患者の大腸内に配置されており、同じく本発明の好ましい一実施形態に従って構築され動作する多管腔チューブ104によって、システム100に結合される。多管腔チューブ104は、いずれも同様に本発明の好ましい一実施形態に従って構築され動作する、移動先端制御装置106および操作者制御装置108とインタフェースを取る。

【0083】

次に本発明の好ましい一実施形態に従って構築され動作する移動式内視鏡先端を示す、それぞれ概略分解図および組立図である図2および図3、ならびに、図3の線I V A - I V A、I V B - I V B、およびI V C - I V Cに沿った概略断面図である、図4 A、図4 B、図4 Cを参照する。

【0084】

10

20

30

40

50

図 2 から図 4 C から分かるように、とりわけ道具挿入、吹送、および吸引に有用な機器チャンネルを画成する中央通路 2 0 2 と、通常 1 0 個である複数の周囲管腔 2 0 4 とを有する多管腔チューブ 1 0 4 は、ハウジング部分 2 0 8 内に形成された適当な構成の凹部 2 0 6 内に収まる。長手軸 2 1 0 について全体的に線対称のハウジング部分 2 0 8 は、凹部 2 0 6 を画成する比較的幅広の後部部分 2 1 2、および比較的狭い主部分 2 1 4 を備える。

【 0 0 8 5 】

後部部分 2 1 2 は、後部部分 2 1 2 の後部へと延びる、後部部分 2 1 2 の円周に沿って互いに 1 2 0 ° 離された軸方向スリットの 3 つの対 2 2 0 を備えて形成される。軸方向スリットの各対 2 2 0 の中間に膨張通路 2 2 2 が設けられ、それらはそれぞれ、多管腔チューブ 2 0 2 内に形成された対応する膨張通路 2 2 4 と連通し、この膨張通路 2 2 4 は、9 つの多数周囲管腔 2 0 4 に含まれる 3 つの後部バルーン膨張管腔 2 2 6 のうちの 1 つとそれぞれ連通する。後部バルーン膨張管腔 2 2 6 は、膨張通路 2 2 4 の前方で封 2 2 8 によって封止される。

10

【 0 0 8 6 】

主部分 2 1 4 は、後部部分 2 1 2 の後部へと延びる、後部部分 2 1 2 の円周に沿って互いに離された 3 つの軸方向スロット 2 3 0 を備えて形成される。

【 0 0 8 7 】

摺動可能前方バルーン支持部 2 3 8 が、ハウジング部分 2 0 8 の主部分 2 1 4 上に摺動可能に取り付けられる。前方バルーン支持部 2 3 8 は、前方バルーン支持部 2 3 8 の後部へと延びる、前方バルーン支持部 2 3 8 の円周に沿って互いに 1 2 0 ° 離された軸方向スリットの 3 つの対 2 4 0 を備えて形成される。軸方向スリットの各対 2 4 0 の中間に膨張通路 2 4 2 が設けられ、それらはそれぞれ、対応する膨張通路 2 4 4 と連通し、この膨張通路 2 4 4 は、後方に、9 つの多数周囲管腔 2 0 4 に含まれる 3 つの前方バルーン膨張管腔 2 4 6 のうちのそれぞれ 1 つとの摺動可能封止係合部内へと延びる。膨張通路 2 4 4 は、通常比較的剛性であり、多管腔チューブ 1 0 4 の前方端部で前方バルーン膨張管腔 2 4 6 内に挿入された適当に構成された低摩擦ライナ 2 4 8 内で、封止しながら摺動することが理解される。

20

【 0 0 8 8 】

1 対のピストンロッド 2 5 0 が、前方バルーン支持部 2 3 8 に固定されまたはそれと一体に形成され、その内側および後方へと延び、1 0 個の多数周囲管腔 2 0 4 に含まれる前方バルーン支持部の 2 つの軸方向位置決め管腔 2 5 2 のうち一方に、それぞれ摺動可能に封止係合する。ピストンロッド 2 5 0 が、通常比較的剛性であり、多管腔チューブ 1 0 4 の前方端部で前方バルーン支持部の軸方向位置決め管腔 2 5 2 内に挿入された適当に構成された低摩擦ライナ 2 5 4 内で、封止しながら摺動することが理解される。

30

【 0 0 8 9 】

比較的剛性の膨張通路 2 4 4 およびピストンロッド 2 5 0 は、好ましくは軸方向スロット 2 3 0 内に配置される。

【 0 0 9 0 】

前部ハウジング部分 2 6 0 が、ハウジング部分 2 0 8 の主部 2 1 4 の前端 2 6 2 上に固定して取り付けられる。前部ハウジング部分は、摺動可能前方バルーン支持部 2 3 8 の中央ボア 2 6 8 を貫通して延びる円筒部分 2 6 6 に固定されまたはそれと一体に形成される、キャップ部分 2 6 4 を備える。円筒部分 2 6 6 の後端は、凹部 2 7 0 内に、かつ多管腔チューブ 1 0 4 の中央通路 2 0 2 内に画成されたショルダ 2 7 2 に押し付けられて収まる。円筒部分 2 6 6 の内部ボア 2 7 4 は、中央通路 2 0 2 によって画成される機器チャンネルの連続部を画成する。

40

【 0 0 9 1 】

キャップ部分 2 6 4 の前端に、好ましくは発光ダイオード 2 8 0 および 1 つまたは複数の撮像センサ 2 8 2 が設けられる。キャップ部分 2 6 4 の前端から多管腔チューブ 1 0 4 内の周囲管腔 2 8 6 を通って移動先端制御装置 1 0 6 (図 1) へと延びる、光ファイバおよび導電バンドル 2 8 4 を通して、発光ダイオード 2 8 0 に電流が供給され、素子 2 8 2

50

から撮像データが受け取られる。

【0092】

ハウジング部分208内のスロット230を通して腸の内部と流体連通するための、さらなる周囲管腔290が、多管腔チューブ104内に設けられる。この管腔を通して、液体または加圧ガスを導入または排出することができる。

【0093】

膨張可能バルーンシリンダ300が、ハウジング部分208の後部部分212上に取り付けられている。図2からはっきりと分かるように、膨張可能バルーンシリンダ300は均一な断面を有し、この断面は、その長手方向長さに沿って延びる、後部部分212の後部へと延びた対応する軸方向スリット220に係合する、軸方向壁の3つの対320を備える。軸方向壁の各対320は、円周壁部分322によって接合される。軸方向壁の対320は、膨張可能バルーンシリンダ300の円周に沿って互いに120°離されている。

10

【0094】

軸方向壁の対320の中間に、3つの膨張可能バルーン部分324が画成され、それらはそれぞれ、別個の膨張通路222と別々に連通する。バルーン部分324は、接着剤によって、または、後部部分212の周囲の周りに分配される、3つの別々の個別制御可能に膨張可能かつ収縮可能なバルーン部分を画成するのに適したその他何らかのやり方で、その前端および後端ならびにスリット220にて、後部部分212に対して封止される。少なくとも3つの別々の個別制御可能に膨張可能かつ収縮可能なバルーン部分が好ましいが、より少ないまたはより多いいかなる適当な数のそのような別々の個別制御可能に膨張可能かつ収縮可能なバルーン部分を、代わりに使用することもできることが理解される。

20

【0095】

膨張可能バルーンシリンダ350は、前方バルーン支持部238上に取り付けられる。図2ではっきりと分かるように、膨張可能バルーンシリンダ350は均一な断面を有し、この断面は、その長手方向長さに沿って延びる、前方バルーン支持部238の後部へと延びた対応する軸方向スリット240に係合する、軸方向壁の3つの対370を備える。軸方向壁の各対370は、円周壁部分372によって接合される。軸方向壁の対370は、膨張可能バルーンシリンダ350の円周に沿って、互いに120°離されている。

【0096】

軸方向壁の対370の中間に、3つの膨張可能バルーン部分374が画成され、それらはそれぞれ、別個の膨張通路242と別々に連通する。バルーン部分374は、接着剤によって、または、前方バルーン支持部238の周囲の周りに分配される、3つの別々の個別制御可能に膨張可能かつ収縮可能なバルーン部分を画成するのに適したその他何らかのやり方で、その前端および後端ならびにスリット240にて、前方バルーン支持部238に対して封止される。後部部分212上のバルーン部分に対して位相が60°ずれた、少なくとも3つの別々の個別制御可能に膨張可能かつ収縮可能なバルーン部分が好ましいが、より少ないまたはより多いいかなる適当な数のそのような別々の個別制御可能に膨張可能かつ収縮可能なバルーン部分を、代わりに使用することもできることが理解される。

30

【0097】

本発明の好ましい一実施形態によれば、バルーンシリンダ300および350は、全体的に伸縮性であり、膨張されないときのシリンダ300および350の半径の、約5~20倍の半径までの拡張を許容するように収縮させることができることが理解される。好ましくは、10~50ミリバールなどの比較的低压で、バルーンシリンダ300および350の膨張が実現されることができる。

40

【0098】

変化する断面直径を有するほぼ管状の身体部分の生体内(in vivo)検査に有用な、本発明の好ましい一実施形態によれば、バルーンシリンダ300および350の拡張直径範囲は、ほぼ管状の身体部分の最大断面直径よりも大きく、したがって、拡張されたバルーンシリンダ300および350を、ほぼ管状の身体部分の内面に確実に係合させ、移動式内視鏡先端102をそこに係留することが理解される。好ましくは、バルーンシリ

50

ンダ 300 および 350 は、比較的軟質の可撓性バルーンであり、ほぼ管状の身体部分に係合したときに、その内面形状と少なくとも部分的に共形になるように動作する。

【0099】

バルーンシリンダ 300 および 350 は、ラテックス、可撓性シリコン、または高度に可撓性のナイロンなどの、よく知られた伸縮性材料とすることができ、ことが理解される。あるいは、バルーンシリンダ 300 および 350 は、ラテックス、可撓性シリコン、および高度に可撓性のナイロンなどに比べて可撓性および共形性が低い、ポリウレタン製とすることができ、好ましくは、バルーンシリンダ 300 および 350 は、ほぼ管状の身体部分のいかなる部分にも確実にきつく係留するのに十分な直径を有する。

【0100】

次に、腸内を通る前進運動の様々な段階における、図 3 の線 I V B - I V B に沿った図 2 ~ 図 4 C の移動式内視鏡先端の概略断面図である、図 5 A、図 5 B、図 5 C、図 5 D、図 5 E、図 5 F、および図 5 G を参照する。図 5 A ~ 図 5 G から分かるように、図 2 ~ 図 4 C の移動式内視鏡先端 102 の移動運動は、ハウジング 208 に対する前方バルーン支持部 238 の相対的な軸方向変位と組み合わせられた、ここでは参照番号 500 および 502 によって指示されそれぞれハウジング部分 208 および前方バルーン支持部 238 上に取り付けられたバルーンの、連続的な膨張および収縮の組合せによって達成される。バルーン 500 および 502 はそれぞれ、好ましくは、上記で説明したような複数の別々の個別制御可能に膨張可能かつ収縮可能なバルーン部分を備えることが理解される。

10

【0101】

図 5 A に移ると、バルーン 500 が膨張され、こうして腸の内壁に係合し、そこに対してハウジング部分 208 の位置を固定することが分かる。この向きでは、前方バルーン支持部 238 は、後部部分 212 に隣接する、後方の軸方向配置で示される。図 5 B を見ると、ハウジング部分 208 が腸に対して軸方向に固定されたままで、前方バルーン支持部 238 が、ハウジング部分 208 に対して相対的に軸方向前方に動いたことが分かる。

20

【0102】

図 5 C に移ると、前方バルーン支持部 238 が図 5 B でのその軸方向配置にある状態で、バルーン 502 が膨張され、腸の内壁に係合し、そこに対して前方バルーン支持部 238 の位置を固定することが分かる。その後、図 5 D に示すように、バルーン 500 が収縮される。

30

【0103】

図 5 E に移ると、バルーン 500 の収縮に続いて、前方バルーン支持部 238 が腸に対して軸方向に固定されたままで、前方バルーン支持部 238 が、ハウジング部分 208 に対して軸方向後方に動かされることが分かる。これによって、ハウジング 208 およびしたがって移動式内視鏡先端 102 が、軸方向前方へと移動する。

【0104】

図 5 F に移ると、前方バルーン支持部 238 が図 5 E でのその軸方向配置にある状態で、バルーン 500 が膨張され、腸の内壁に係合し、そこに対してハウジング部分 208 の位置を固定することが分かる。その後、図 5 G に示すように、バルーン 502 が収縮される。

40

【0105】

したがって、このようにして移動式内視鏡先端 102 の前進変位が行われることが理解される。

【0106】

次に、腸内を通る後退運動の様々な段階における、図 3 の線 I V B - I V B に沿った図 2 ~ 図 4 C の移動式内視鏡先端の概略断面図である、図 6 A、図 6 B、図 6 C、図 6 D、図 6 E、図 6 F、および図 6 G を参照する。図 6 A ~ 図 6 G から分かるように、図 2 ~ 図 4 C の移動式内視鏡先端 102 の後退移動運動は、ハウジング 208 に対する前方バルーン支持部 238 の相対的な軸方向変位と組み合わせられた、ここでもまたそれぞれ参照番号 500 および 502 によって指示されハウジング部分 208 および前方バルーン支持部 2

50

38 上に取り付けられたバルーンの、連続的な膨張および収縮の組合せによって達成される。バルーン500および502はそれぞれ、好ましくは、上記で説明したような複数の別々の個別制御可能に膨張可能かつ収縮可能なバルーン部分を備えることが理解される。

【0107】

図6Aに移ると、バルーン500が膨張されて、腸の内壁に係合し、そこに対してハウジング部分208の位置を固定することが分かる。この配置では、前方バルーン支持部238は、後部部分212に隣接する後方軸方向配置で示される。図6Bを見ると、前方バルーン支持部238が図6A内のその軸方向配置にある状態で、バルーン502が膨張されて腸の内壁に係合し、そこに対して前方バルーン支持部238の位置を固定することが分かる。その後、図6Cに示すように、バルーン500が収縮される。

10

【0108】

図6Dに移ると、前方バルーン支持部238が腸に対して軸方向に固定されたままで、前方バルーン支持部238が、ハウジング部分208に対して軸方向前方に動かされることが分かる。

【0109】

図6Eに移ると、前方バルーン支持部238が図6Dでのその軸方向配置にある状態で、バルーン500が膨張されて、腸の内壁に係合し、そこに対してハウジング部分208の位置を固定することが分かる。その後、図6Fに示すように、バルーン502が収縮される。

【0110】

図6Gに移ると、ハウジング部分208が腸に対して軸方向に固定されたままで、前方バルーン支持部238が、ハウジング部分208に対して軸方向後方に移動したことが分かる。

20

【0111】

したがって、このようにして移動式内視鏡先端102の後退移動が行われることが理解される。あるいは、バルーン500および502は両方とも、収縮されることができ、移動式内視鏡先端102は、多管腔チューブ104の引張りによって腸外に引き出されることができる。

【0112】

次に、バルーン500および502の個々のバルーンローブを適切に選択可能に膨張させることによって実現されることが可能になる、図2～図4Cの移動式内視鏡先端102の様々な異なる向きを示す、図7A～図9Cを参照する。これらの図は、バルーン500および502のバルーンローブの回転向きの位相の差を考慮した、バルーン500のバルーンローブの何らかの適当な非同一的膨張、ならびに、反対の方向で対応するバルーン502の非同一的膨張によって実現される、平行でなく傾斜した向きの例である。

30

【0113】

図7A、図8A、および図9Aに移ると、身体通路の内にある、図1～図6Gの移動式内視鏡先端の、第1の、下方に面した選択可能な傾斜向きの図が見られる。この向きは、ここでは参照番号520によって指示される、バルーン502の1つのバルーンローブの比較的小さい膨張、ならびに参照番号522および524によって指示される、バルーン502のバルーンローブの比較的大きい膨張がもたらされると同時に、ここでは参照番号510で指示される、バルーン500の1つのバルーンローブの比較的小さい膨張、ならびに参照番号512および514によって指示される、バルーン500のバルーンローブの比較的大きい膨張によって実現される。図7A～図7Cの向きでは、バルーンローブ510および520は、それぞれ図7A～図7Cの方向で移動式内視鏡先端102の頂部および底部にあることに留意されたい。

40

【0114】

図7B、図8B、および図9Bに移ると、身体通路内にある図1～図6Gの移動式内視鏡先端の、第2の平行向きの図が見られる。この向きは、バルーン500のバルーンローブ510、512、および514のほぼ同一の膨張、ならびに、バルーン502のバルーン

50

ンローブ 5 2 0、5 2 2、および 5 2 4 の同一の膨張によって実現される。

【0 1 1 5】

図 7 C、図 8 C、および図 9 Cに移ると、身体通路内にある図 1 ~ 図 6 G の移動式内視鏡先端の、第 3 の、上方に面し選択可能に傾斜した向きの図が見られる。この向きは、バルーン 5 0 2 のバルーンローブ 5 2 0 の比較的大きい膨張、ならびにバルーン 5 0 2 のバルーンローブ 5 2 2 および 5 2 4 の比較的小さい膨張がもたらされることによるのと同時に、バルーン 5 0 0 のバルーンローブ 5 1 0 の比較的大きい膨張、ならびにバルーン 5 0 0 のバルーンローブ 5 1 2 および 5 1 4 の比較的小さい膨張によって実現される。

【0 1 1 6】

次に、身体通路内にある図 1 ~ 図 6 G の移動式内視鏡先端の、選択可能に平行な中心からずれた向きを示す側面図である図 1 0 A および図 1 0 B、図 1 0 A および図 1 0 B に対応し、後方を見た、それぞれ図 1 0 A および図 1 0 B の平面 X I A - X I A、X I B - X I B に沿った図である図 1 1 A および図 1 1 B、ならびに、図 1 0 A および図 1 0 B に対応し、前方を見た、それぞれ図 1 0 A および図 1 0 B の平面 X I I A - X I I A、X I I B - X I I B に沿った図である図 1 2 A および図 1 2 B を参照する。これらの図は、バルーン 5 0 0 および 5 0 2 のバルーンローブの回転向きにおける位相の差を考慮した、バルーン 5 0 0 のバルーンローブ 5 1 0、5 1 2、および 5 1 4 の何らかの適切な非同一の膨張、ならびに、バルーン 5 0 2 のバルーンローブ 5 2 0、5 2 2、および 5 2 4 の対応する非同一の膨張によって達成される、平行向きの例である。

10

【0 1 1 7】

図 1 0 A、図 1 1 A、および図 1 2 Aに移ると、身体通路内にある図 1 ~ 図 6 G の移動式内視鏡先端の、第 1 の中心からずれた平行向きの図が見られる。この向きは、バルーン 5 0 0 および 5 0 2 のバルーンローブの回転向きの位相の差を考慮した、バルーン 5 0 0 の、バルーンローブ 5 1 0 の比較的小さい膨張とバルーンローブ 5 1 2 および 5 1 4 の比較的大きい膨張、ならびにバルーン 5 0 2 の、バルーンローブ 5 2 0 の対応する比較的大きい膨張とバルーンローブ 5 2 2 および 5 2 4 の比較的小さい膨張によって達成される。

20

【0 1 1 8】

図 1 0 B、図 1 1 B、および図 1 2 Bに移ると、身体通路内にある図 1 ~ 図 6 G の移動式内視鏡先端の、第 2 の中心からずれた平行向きの図が見られる。この向きは、バルーン 5 0 0 の、バルーンローブ 5 1 0 の比較的大きい膨張とバルーンローブ 5 1 2 および 5 1 4 の比較的小さい膨張、ならびにバルーン 5 0 2 の、バルーンローブ 5 2 0 の対応する比較的小さい膨張とバルーンローブ 5 2 2 および 5 2 4 の比較的大きい膨張によって達成される。

30

【0 1 1 9】

図 7 A ~ 図 1 2 B を考慮することによって、バルーン 5 0 0 および 5 0 2 の両方の上に少なくとも 3 つのバルーンローブが設けられる場合、実際には、移動式内視鏡先端 1 0 2 の、いかなる所望の幾何学的に許可された向きも実現されることができることが理解されることができる。これはたとえば、上下および左右の傾斜ならびにそれらの組合せ、ならびに、所望の上下および左右に中心からずれた平行向きならびにそれらの組合せを含む。

40

【0 1 2 0】

バルーン 5 0 0 および 5 0 2 それぞれの上に少なくとも 2 つのバルーンローブが設けられ、特にバルーン 5 0 0 および 5 0 2 の少なくとも 2 つのバルーンローブが方位角的にずれる場合、移動式内視鏡先端 1 0 2 の、様々な所望の幾何学的に許可された向きが実現されることができることが理解される。

【0 1 2 1】

移動式内視鏡が押し込み機構以外によって動かされることにより、多管腔チューブ 1 0 4 の可撓性をその他の内視鏡チューブよりもかなり高くすることができることは、本発明の特有の特徴である。

【0 1 2 2】

次に、多管腔チューブ 1 0 4 の中央通路 2 0 2 内、および移動式内視鏡先端 1 0 2 の円

50

筒部分 266 の内部ボア 274 内に画成された機器チャンネルを通して移動するようになされた、付属装置 600 の概略的な絵図である図 13 を参照する。付属装置 600 は、それらのいくつかは当技術分野でよく知られた、生検鉗子、ポリープ切除わな、異物回収装置、ヒートプローブおよび針など、いかなる適当な付属装置の中から選択されることもできる。本発明の好ましい実施形態によれば、ピストン 602 が、付属装置に、その本体 604 に沿ってその先端 606 の上流で結合される。ピストン 602 は、たとえば、従来の内視鏡検査システムに設けられた従来の吹送および吸引機能によって行われることができる、機器チャンネルの適当な正または負の与圧によってもたらされるようなその上流と下流の圧力差に応答して、機器チャンネルに沿って摺動可能に封止されて動くように構成される。

【0123】

10

次に、本発明の好ましい一実施形態に従って構築され動作する図 1 ~ 図 13 の内視鏡検査システムの部分を示す、簡略化された、部分的にブロック図、部分的に概略図である図 14 を参照する。

【0124】

図 14 から分かるように、すべて Olympus America Inc. 社 (2 Corporate Center Drive, Melville, NY 11747, USA) から市販される、CV-160 ビデオシステムセンタ、CLC-160 光源、OEV-203 ビデオモニタ、および OFP フラッシングポンプを備える操作卓などの、従来の内視鏡検査システム 100 が使用される。従来の内視鏡検査システム 100 は、吹送 / 吸引発生装置 700、および液体供給源 702 を備え、これらは流量制御弁 704 を通じて、多管腔チューブ 104 の中央通路 202 によって、かつ移動式内視鏡先端 102 の円筒部分 266 の内部ボア 274 によって画成された、機器チャンネルと連通する。従来の内視鏡検査システム 100 はまた、好ましくは、撮像システム 710 および LED 制御装置 712 を備え、これらは、好ましくは、多管腔チューブ 104 内の管腔 286 を通って延びる光ファイバおよび導電バンドル 284 として実施される、電子データおよび電力ラインによって接続される。

20

【0125】

好ましくはジョイスティック 722、傾斜 / 非傾斜機能選択スイッチ 724、ならびに動きの方向 (前方 / 後方) および速さを調節するためのボタン 725 を備える、操作者制御装置 108 が、移動先端制御装置 106 の動作を調節する。本発明の好ましい一実施形態では、図示のとおり、操作者制御装置 108 は、空気圧発生装置 728、真空発生装置 730、および正および負の油圧供給源 732 を操作する、移動先端制御回路 726 への制御入力を提供する。

30

【0126】

空気圧発生装置 728 および真空発生装置 730 は、バルーンローブ 510、512、514、520、522 および 524 を選択可能に膨張させるために、適当なマニホールド 734 および 736 を通じて、かつ、各管腔用の参照番号 740、742、744、746、748 および 750 によって指示される個々のフローバルブを介して、管腔 226 および 246 に結合される。正および負の油圧供給源 732 は、ピストンロッド 250 を駆動するために、フローバルブ 752 を介して管腔 252 に結合される。さらに、フローバルブ 754 は、処理流体リザーバ 756 からの、管腔 290 への処理流体供給を調節する。さらなる流体弁 758 が、腸から真空状態に維持された廃棄流体位置 (図示せず) への、管腔 290 を通した処理流体の除去を調節する。

40

【0127】

フローバルブ 704、740、742、744、746、748、750、752、754 および 758 は、腸内の移動式内視鏡先端 102 の選択された配置および / または傾斜を提供するために、バルーンローブ 510、512、514、520、522 および 524 を適当に膨張および収縮させるように、かつ、移動式内視鏡先端 102 の移動運動のために、また図 15 を参照しながら以下で説明するように処理流体を腸へと選択可能に供給するために、前方バルーン支持部 238 を適当に変位させるように、移動先端制御回路

50

726を介して、操作者制御装置108によって制御される。

【0128】

次に、腸流体処理動作モードである図1～図12Bの移動式内視鏡先端の、簡略化された絵図である図15を参照する。図15から分かるように、バルーン500のバルーンロープ510、512、および514、ならびにバルーン502のバルーンロープ520、522、および524などの管状身体部分の封止要素は、バルーンロープ510、512、および514と、バルーンロープ520、522、および524との中間の腸の空間を腸の残りの空間から封止するために、好ましくはすべて膨張される。

【0129】

封止が達成されると、処理流体760が、処理流体リザーバ756から、弁754、管腔290、およびスロット230を通じて腸の封止部分へと供給される。処理に続いて、処理流体760は腸の封止部分から、スロット230、管腔290、および弁758を通じて流体廃棄位置（図示せず）へと吸引されることができる。任意でかつ好ましくは、処理流体760は、治療流体、造影強化流体、消毒流体、酸性溶液、塩基性溶液、またはその他のいかなる適当な流体のうちの少なくとも1つを含む。

【0130】

次に、ガイドワイヤ動作モードである図1～図12Bの移動式内視鏡先端の、簡略化された絵図である図16A～図16Cを参照する。図16Aから分かるように、バルーン500のバルーンロープ510、512、および514、ならびにバルーン502のバルーンロープ520、522、および524は、移動式内視鏡先端102を腸に係留するために、好ましくはすべて膨張される。所望の位置で係留が達成されると、図16Bから分かるように多管腔チューブ104に張力がかけられる。

【0131】

バルーン500および502のそれぞれの直径は、腸のいかなる部分に確実にきつく係留するのに十分な大きさであることが理解される。

【0132】

図16Cから分かるように、オーバーチューブ800が、多管腔チューブ104を覆って、それをガイドワイヤとして利用して摺動させられる。オーバーチューブ800は、好ましくは、その前方部分802にて、内視鏡検査道具804を備える。好ましくは、内視鏡検査道具804は、治療、診察、または手術道具とすることができ、多管腔チューブ104に沿って選択可能に位置決めすることができる。本発明の好ましい一実施形態では、内視鏡検査道具804は、超音波振動子である。本発明の別の好ましい実施形態では、内視鏡検査道具804は、X線放射源/発生装置である。

【0133】

次に、それぞれ本発明の別の好ましい実施形態に従って構築され動作する、内視鏡検査システムの簡略化された絵図、ならびにそれぞれ本発明の好ましい一実施形態に従って構築され動作する、付属装置の簡略化された絵図および断面図である、図17～図19Bを参照する。

【0134】

図17～図19Bから分かるように、すべてOlympus America Inc.社(2 Corporate Center Drive, Melville, NY 11747, USA)から市販される、CV160ビデオシステムセンタ、CLC-160光源、OEV-203ビデオモニタ、およびOFPフラッシングポンプを備える操作卓など、従来の内視鏡検査システム1000が使用される。Olympus America Inc.社(2 Corporate Center Drive, Melville, NY 11747, USA)から市販される、CF-Q160ALビデオ結腸鏡などの、従来の内視鏡検査システム1000の一部を形成する従来の内視鏡1002が使用されることができる。

【0135】

本発明の好ましい一実施形態に従って構築され動作する内視鏡道具1010は、従来の

内視鏡 1002 の機器チャンネル 1011 を通って延びる。内視鏡道具 1010 は、膨張開口 1017 を通じてバルーン 1016 を膨張および収縮させるための第 1 の管腔 1014、および第 2 の管腔 1018 を少なくとも備える、多管腔チューブ 1012 を備えることを特徴とする。好ましくは、第 2 の管腔 1018 は、緊張および圧縮ワイヤ 1020 を収容することができる。あるいは、またはさらに、第 2 の管腔 1018 は、他の機能を有することができる。さらなる代替形態として、内視鏡道具 1010 の一部を形成する多管腔チューブ 1012 は、3 つ以上の管腔を備えることができる。好ましくは、多管腔チューブ 1012 の断面領域は、そこを通る吹送用流体の供給および流体の排出を可能にするために、機器チャンネル 1011 のそれよりも十分に小さい。

【0136】

本発明の好ましい一実施形態によれば、内視鏡道具 1010 および多管腔チューブ 1012 は、一般に、従来の内視鏡 1002 およびその内視鏡チューブより可撓性がかなり高いことが理解される。

【0137】

本発明の好ましい一実施形態によれば、バルーン 1016 は、一般的に伸縮性であり、それが膨張されていないときの直径に比べて、約 5 ~ 20 倍の直径に大きく伸張させることができることが理解される。小腸内視鏡検査に有用な特定の一定の実施形態では、完全に伸張されたときのバルーン直径は 4 cm である。好ましくは、直径 4 cm 未満までのバルーン 1016 の膨張は、10 ~ 50 ミリバールの範囲など比較的低下で達成されることができる。大腸内視鏡検査に有用な別の特定の一定の実施形態では、完全に膨張されたときのバルーン直径は 7 cm である。好ましくは、直径 7 cm 未満までのバルーン 1016 の膨張は、10 ~ 50 ミリバールの範囲など比較的低下で達成されることができる。

【0138】

様々な断面直径を有するほぼ管状の身体部分の *in vivo* 検査に有用な、本発明の好ましい一実施形態によれば、バルーン 1016 の拡大直径範囲は、ほぼ管状の身体部分の最大断面直径よりも大きく、したがって、拡張されたバルーン 1016 をほぼ管状の身体部分の内面に確実に係合させ、そこに内視鏡道具 1010 を係留することが理解される。好ましくは、バルーン 1016 は、ほぼ管状の身体部分に係合したときに、その内面形状と少なくとも部分に共形となるように動作する、比較的軟質で高度に弾性のバルーンである。

【0139】

バルーン 1016 は、ラテックス、可撓性シリコン、または高度に可撓性のナイロンなど、よく知られた伸縮性材料製とすることができることが理解される。あるいは、バルーン 1016 は、ラテックス、可撓性シリコン、および高度に可撓性のナイロンなどに比べて可撓性および共形性が低い、ポリウレタン製とすることができる。好ましくは、バルーン 1016 の直径は、ほぼ管状の身体部分のいかなる部分にも確実にきつく係留するのに十分な大きさである。

【0140】

図 17 ~ 図 19 B から分かるように、内視鏡道具 1010 は、好ましくは、道具位置決め制御装置 1024、およびバルーン膨張 / 収縮制御インタフェース 1026 を備える。多管腔チューブ 1012 および内視鏡道具 1010 全体は、従来の内視鏡 1002 の一部を形成する従来の操作者制御装置 1032 上の、従来の道具ポート 1030 を通して挿入され、取り出されることができることが理解される。

【0141】

次に、図 17 ~ 図 19 B の様々な動作向きの内視鏡道具 1010 を示す略図である、図 20 A、図 20 B、図 20 C、図 20 D、図 20 E、図 20 F、図 20 G、図 20 H および図 20 I を参照する。図示の実施形態では、ワイヤ 1020 の適当な緊張および内視鏡道具 1010 の腸に対する適当な回転向きと組み合わせられた、内視鏡 1002 の機器チャンネル 1011 を通る道具の適当な軸方向変位によって、内視鏡道具 1010 前端的な所望の方向向きが得られる。

10

20

30

40

50

【 0 1 4 2 】

図 2 0 A から分かるように、内視鏡道具 1 0 1 0 は、収縮状態の間、主に内視鏡 1 0 0 2 の機器チャンネル 1 0 1 1 内に配置され、また、そこから突出するバルーン 1 0 1 6 を有する。

【 0 1 4 3 】

図 2 0 B は、機器チャンネル 1 0 1 1 からさらに延びる内視鏡道具 1 0 1 0 を示し、図 2 0 C は、矢印 1 0 2 2 によって指示されるような多管腔チューブ 1 0 1 2 の適当なねじりによってその図 2 0 B の向きに対して 1 8 0 ° 回転された、内視鏡道具 1 0 1 0 を示す。

【 0 1 4 4 】

図 2 0 D は、道具が従来のやり方で前方に押されてその図 2 0 C 内の向きにあるときに、ワイヤ 1 0 2 0 の緊張によって生じる、内視鏡道具 1 0 1 0 の前端の曲げを示す。 10

【 0 1 4 5 】

図 2 0 E は、ワイヤ 1 0 2 0 にかかる張力を道具位置決め制御装置 1 0 2 4 の動作によって解放することと組み合わせて、道具を前方に押すことによって生じる、腸を通る内視鏡道具 1 0 1 0 のさらなる前進を示す。

【 0 1 4 6 】

図 2 0 F は、バルーン膨張 / 収縮制御インタフェース 1 0 2 6 の動作による、バルーン 1 0 1 6 の膨張を示す。本発明の好ましい一実施形態によれば、この膨張は、内視鏡道具 1 0 1 0 の前端をバルーン 1 0 1 6 の位置で腸に係留する。

【 0 1 4 7 】

図 2 0 G は、多管腔チューブ 1 0 1 2 の引張りによる、多管腔チューブ 1 0 1 2 を備える内視鏡道具 1 0 1 0 の緊張を示す。 20

【 0 1 4 8 】

図 2 0 H は、多管腔チューブを一種のガイドワイヤとして使用して、多管腔チューブ 1 0 1 2 に沿って前方に押された内視鏡 1 0 0 2 を示す。内視鏡 1 0 0 2 は、従来のやり方で前方に押されることができる。その後、図 1 9 I に示すように、バルーン 1 0 1 6 は収縮されることができる。

【 0 1 4 9 】

図 2 0 A に示す向きと同様の、好ましくは機器チャンネル 1 0 1 1 の前端がバルーン 1 0 1 6 の直後にくる位置までの、腸を通る内視鏡のさらなる前進は、図 2 0 A ~ 図 2 0 I を参照して上記で説明したいいくつかまたはすべてのステップを、遭遇されるジオメトリによって要求されるように繰り返すことによって達成されることができる。 30

【 0 1 5 0 】

次に、それぞれ本発明の別の好ましい実施形態に従って構築され動作する内視鏡検査システムの簡略化された絵図、およびそれぞれ本発明の好ましい一実施形態に従って構成され動作する付属装置の簡略化された断面図である、図 2 1 ~ 図 2 3 B を参照する。

【 0 1 5 1 】

図 2 1 ~ 図 2 3 B から分かるように、すべて Olympus America Inc . 社 (2 Corporate Center Drive , Melville , NY 11747 , USA) から市販される、CV160 ビデオシステムセンタ、CLC - 160 光源、OEV - 203 ビデオモニタ、および OFP フラッシングポンプを備える操作卓など、従来の内視鏡検査システム 1300 が使用される。Olympus America Inc . 社 (2 Corporate Center Drive , Melville , NY 11747 , USA) から市販される、CF - Q160 AL ビデオ結腸鏡などの、従来の内視鏡検査システム 1300 の一部を形成する従来の内視鏡 1302 が使用されることができる。本発明の好ましい実施形態によれば、周囲バルーン 1304 は、図示のとおり内視鏡 1302 上に取り付けられることができる。好ましくは、バルーン 1304 の膨張および収縮は、その内部と連通するチューブ 1306 によって行われることができる。 40

【 0 1 5 2 】

本発明の好ましい一実施形態に従って構築され動作する内視鏡道具 1310 は、従来の内視鏡 1302 の機器チャンネル 1311 を通って延びる。内視鏡道具 1310 は、膨張開口 1317 を通じてバルーン 1316 を膨張および収縮させるための第 1 の管腔、および第 2 の管腔 1318 を少なくとも備える、多管腔チューブ 1312 を備えることを特徴とする。好ましくは、第 2 の管腔 1318 は、緊張および圧縮ワイヤ 1320 を収容することができる。あるいは、またはさらに、第 2 の管腔 1318 は、他の機能を有することができる。さらなる代替形態として、内視鏡道具 1310 の一部を形成する多管腔チューブ 1312 は、3 つ以上の管腔を備えることができる。好ましくは、多管腔チューブ 1312 の断面領域は、そこを通る吹送用流体の供給および流体の排出を可能にするために、機器チャンネル 1311 のそれよりも十分に小さい。

10

【0153】

本発明の好ましい一実施形態によれば、内視鏡道具 1310 および多管腔チューブ 1312 は、一般に、従来の内視鏡 1302 およびその内視鏡チューブより可撓性がかなり高いことが理解される。

【0154】

本発明の好ましい一実施形態によれば、バルーン 1316 は、一般的に伸縮性であり、それが膨張されていないときの直径に比べて、約 5 ~ 20 倍の直径に大きく伸張させることができることが理解される。小腸内視鏡検査に有用な特定のー実施形態では、完全に伸張されたときのバルーン直径は 4 cm である。好ましくは、直径 4 cm 未満までのバルーン 1316 の膨張は、10 ~ 50 ミリバールの範囲など比較的低下で達成されることができ 20
る。大腸内視鏡検査に有用な別の特定のー実施形態では、完全に膨張されたときのバルーン直径は 7 cm である。好ましくは、直径 7 cm 未満までのバルーン 1316 の膨張は、10 ~ 50 ミリバールの範囲など比較的低下で達成されることができ 30
る。

【0155】

様々な断面直径を有するほぼ管状の身体部分の *in vivo* 検査に有用な、本発明の好ましい一実施形態によれば、バルーン 1316 の拡大直径範囲は、ほぼ管状の身体部分の最大断面直径よりも大きく、したがって、拡張されたバルーン 1316 をほぼ管状の身体部分の内面に確実に係合させ、そこに内視鏡道具 1310 を係留することが理解される。好ましくは、バルーン 1316 は、ほぼ管状の身体部分に係合したときに、その内面形状と少なくとも部分に共形となるように動作する、比較的軟質で高度に弾性のバルーンで 30
ある。

【0156】

バルーン 1316 は、ラテックス、可撓性シリコン、または高度に可撓性のナイロンなど、よく知られた伸縮性材料製とすることができることが理解される。あるいは、バルーン 1316 は、ラテックス、可撓性シリコン、および高度に可撓性のナイロンなどに比べて可撓性および共形性が低い、ポリウレタン製とすることができる。好ましくは、バルーン 1316 の直径は、ほぼ管状の身体部分のいかなる部分にも確実にきつく係留するの 40
に十分な大きさである。

【0157】

図 21 ~ 図 23B から分かるように、内視鏡道具 1310 は、好ましくは、道具位置決め制御装置 1324、およびバルーン膨張 / 収縮制御インタフェース 1326 を備える。さらに、チューブ 1306 と連通し、周囲バルーン 1304 の膨張および収縮を調節する、周囲バルーン膨張 / 収縮制御インタフェース 1328 が、好ましくは設けられる。多管腔チューブ 1312 および内視鏡道具 1310 全体は、従来の内視鏡 1302 の一部を形成する従来の操作者制御装置 1332 上の、従来の道具ポート 1330 を通して挿入され、取り出されることができ 40
ることが理解される。

【0158】

次に、様々な動作向きの図 21 ~ 図 23B の内視鏡道具 1310 を示す略図である、図 24A、図 24B、図 24C、図 24D、図 24E、図 24F、図 24G、図 24H、図 24I、図 24J、図 24K、および図 24L を参照する。図示のー実施形態では、ワイヤ 50
50

1 3 2 0の適当な緊張および内視鏡道具 1 3 1 0の腸に対する適当な回転向きと組み合わせられた、内視鏡 1 3 0 2の機器チャンネル 1 3 1 1を通る道具の適当な軸方向変位によって、内視鏡道具 1 3 1 0前端的所望の方向向きが得られる。

【 0 1 5 9 】

図 2 4 A から分かるように、内視鏡道具 1 3 1 0 は、収縮状態の間、主に内視鏡 1 3 0 2の機器チャンネル 1 3 1 1内に配置され、また、そこから突出するバルーン 1 3 1 6を有する。図示のとおり、周囲バルーン 1 3 0 4は、収縮状態である。

【 0 1 6 0 】

図 2 4 B は、収縮状態の間、主に内視鏡 1 3 0 2の機器チャンネル 1 3 1 1内に配置され、また、そこから突出するバルーン 1 3 1 6を有する、内視鏡道具 1 3 1 0を示す。図示のとおり、周囲バルーン 1 3 0 4は、腸の内壁と係合する膨張状態であり、それによって、内視鏡 1 3 0 2をそこに係留する。

10

【 0 1 6 1 】

図 2 4 C は、さらに機器チャンネル 1 3 1 1から延びる内視鏡道具 1 3 1 0を示し、図 2 4 D は、矢印 1 3 4 0によって指示されるような多管腔チューブ 1 3 1 2の適当なねじりによってその図 2 4 Cの向きに対して 1 8 0°回転された、内視鏡道具 1 3 1 0を示す。

【 0 1 6 2 】

図 2 4 E は、道具が従来のやり方で前方に押されてその図 2 4内の向きにあるときに、ワイヤ 1 3 2 0の緊張によって生じる、内視鏡道具 1 3 1 0の前端の曲げを示す。

【 0 1 6 3 】

20

図 2 4 F は、ワイヤ 1 3 2 0にかかる張力を道具位置決め制御装置 1 3 2 4の動作によって解放することと組み合わせて、道具を前方に押すことによって生じる、腸を通る内視鏡道具 1 3 1 0のさらなる前進を示す。

【 0 1 6 4 】

図 2 4 G は、バルーン膨張 / 収縮制御インタフェース 1 3 2 6の動作による、バルーン 1 3 1 6の膨張を示す。本発明の好ましい一実施形態によれば、この膨張は、内視鏡道具 1 3 1 0の前端をバルーン 1 3 1 6の位置で腸に係留する。

【 0 1 6 5 】

図 2 4 H は、多管腔チューブ 1 3 1 2の引張りによる、多管腔チューブ 1 3 1 2を備える内視鏡道具 1 3 1 0の緊張を示す。

30

【 0 1 6 6 】

図 2 4 I は、周囲バルーン 1 3 0 4の収縮を示す。

【 0 1 6 7 】

図 2 4 J は、多管腔チューブを一種のガイドワイヤとして使用して、多管腔チューブ 1 3 1 2に沿って前方に押された内視鏡 1 3 0 2を示す。内視鏡 1 3 0 2は、従来のやり方で前方に押されることができる。

【 0 1 6 8 】

図 2 4 K は、腸の内壁と係合し、それによって内視鏡 1 3 0 2をそこに係留する、周囲バルーン 1 3 0 4の膨張を示す。

【 0 1 6 9 】

40

その後、図 2 4 L に示すように、バルーン 1 3 1 6が収縮されることができる。

【 0 1 7 0 】

図 2 4 B に示す向きと同様の、好ましくは機器チャンネル 1 3 1 1の前端がバルーン 1 3 1 6の直後にくる位置までの、腸を通る内視鏡のさらなる前進は、図 2 4 B ~ 図 2 4 L を参照して上記で説明したいいくつかまたはすべてのステップを、遭遇されるジオメトリによって要求されるように繰り返すことによって達成されることができる。

【 0 1 7 1 】

本発明は、上記で特に図示および説明されてきたものに限定されないことが、当業者には理解されるであろう。本発明の範囲はむしろ、上記の明細書を読めば当業者が考え付く、従来技術にはない、上記で説明された様々な特徴の組合せおよび部分の両方、ならびに

50

その修正形態を包含する。

【図面の簡単な説明】

【0172】

【図1】本発明の好ましい一実施形態に従って構築され動作する内視鏡検査システムの簡略化された絵図である。

【図2】本発明の好ましい一実施形態に従って構築され動作する移動式内視鏡先端の概略分解図である。

【図3】本発明の好ましい一実施形態に従って構築され動作する移動式内視鏡先端の組立図である。

【図4A】図3の線I V A - I V Aに沿った概略断面図である。

10

【図4B】図3の線I V B - I V Bに沿った概略断面図である。

【図4C】図3の線I V C - I V Cに沿った概略断面図である。

【図5A】腸を通る前進運動の一段階にある、図3の線I V B - I V Bに沿った図2～図4Cの移動式内視鏡先端の概略断面図である。

【図5B】腸を通る前進運動の一段階にある、図3の線I V B - I V Bに沿った図2～図4Cの移動式内視鏡先端の概略断面図である。

【図5C】腸を通る前進運動の一段階にある、図3の線I V B - I V Bに沿った図2～図4Cの移動式内視鏡先端の概略断面図である。

【図5D】腸を通る前進運動の一段階にある、図3の線I V B - I V Bに沿った図2～図4Cの移動式内視鏡先端の概略断面図である。

20

【図5E】腸を通る前進運動の一段階にある、図3の線I V B - I V Bに沿った図2～図4Cの移動式内視鏡先端の概略断面図である。

【図5F】腸を通る前進運動の一段階にある、図3の線I V B - I V Bに沿った図2～図4Cの移動式内視鏡先端の概略断面図である。

【図5G】腸を通る前進運動の一段階にある、図3の線I V B - I V Bに沿った図2～図4Cの移動式内視鏡先端の概略断面図である。

【図6A】腸を通る後退運動の一段階にある、図3の線I V B - I V Bに沿った図2～図4Cの移動式内視鏡先端の概略断面図である。

【図6B】腸を通る後退運動の一段階にある、図3の線I V B - I V Bに沿った図2～図4Cの移動式内視鏡先端の概略断面図である。

30

【図6C】腸を通る後退運動の一段階にある、図3の線I V B - I V Bに沿った図2～図4Cの移動式内視鏡先端の概略断面図である。

【図6D】腸を通る後退運動の一段階にある、図3の線I V B - I V Bに沿った図2～図4Cの移動式内視鏡先端の概略断面図である。

【図6E】腸を通る後退運動の一段階にある、図3の線I V B - I V Bに沿った図2～図4Cの移動式内視鏡先端の概略断面図である。

【図6F】腸を通る後退運動の一段階にある、図3の線I V B - I V Bに沿った図2～図4Cの移動式内視鏡先端の概略断面図である。

【図6G】腸を通る後退運動の一段階にある、図3の線I V B - I V Bに沿った図2～図4Cの移動式内視鏡先端の概略断面図である。

40

【図7】図7Aは、身体通路内にある、図1～図6Gの移動式内視鏡先端の選択可能な傾斜向きを示す側面図である。

【0173】

図7Bは、身体通路内にある、図1～図6Gの移動式内視鏡先端の選択可能な傾斜向きを示す側面図である。

【0174】

図7Cは、身体通路内にある、図1～図6Gの移動式内視鏡先端の選択可能な傾斜向きを示す側面図である。

【図8】図8Aは、図7Aに対応する、図7Aの面V I I I A - V I I I Aに沿った、後方に向かって見た略図である。

50

【 0 1 7 5 】

図 8 B は、図 7 B に対応する、図 7 B の面 V I I I B - V I I I B に沿った、後方に向かって見た略図である。

【 0 1 7 6 】

図 8 C は、図 7 C に対応する、図 7 C の面 V I I I C - V I I I C に沿った、後方に向かって見た略図である。

【図 9】図 9 A は、図 7 A に対応する、図 7 A の面 I X A - I X A に沿った、前方に向かって見た略図である。

【 0 1 7 7 】

図 9 B は、図 7 B に対応する、図 7 B の面 I X B - I X B に沿った、前方に向
10 かって見た略図である。

【 0 1 7 8 】

図 9 C は、図 7 C に対応する、図 7 C の面 I X C - I X C に沿った、前方に向
かって見た略図である。

【図 10】図 10 A は、身体通路内にある図 1 ~ 図 6 G の移動式内視鏡先端の、選択可能な平行向きを示す側面図である。

【 0 1 7 9 】

図 10 B は、身体通路内にある図 1 ~ 図 6 G の移動式内視鏡先端の、選択可能な平行向きを示す側面図である。

【図 11】図 11 A は、図 10 A に対応する、図 10 A の面 X I A - X I A に沿った、後
20 方に向かって見た略図である。

【 0 1 8 0 】

図 11 B は、図 10 B に対応する、図 10 B の面 X I B - X I B に沿った、後方に向
かって見た略図である。

【図 12】図 12 A は、図 10 A に対応する、図 10 A の面 X I I A - X I I A に沿った、前方に向
30 かって見た略図である。

【 0 1 8 1 】

図 12 B は、図 10 B に対応する、図 10 B の面 X I I B - X I I B に沿った、前方に向
40 かって見た略図である。

【図 13】図 1 ~ 図 12 B のいずれかの移動式内視鏡先端内の機器チャネルを通して移動
50 するようになされた、付属装置の簡略化された絵図である。

【図 14】本発明の好ましい一実施形態に従って構築され動作する、図 1 ~ 図 13 の内視鏡検査システムの一部を示す、簡略化された、部分的にブロック図、部分的に概略図である。

【図 15】腸流体処理動作モードである、図 1 ~ 図 12 B の移動式内視鏡先端を示す簡略化された絵図である。

【図 16】図 16 A は、ガイドワイヤ動作モードである、図 1 ~ 図 12 B の移動式内視鏡先端を示す簡略化された絵図である。

【 0 1 8 2 】

図 16 B は、ガイドワイヤ動作モードである、図 1 ~ 図 12 B の移動式内
40 視鏡先端を示す簡略化された絵図である。

【 0 1 8 3 】

図 16 C は、ガイドワイヤ動作モードである、図 1 ~ 図 12 B の移動式内視鏡先端を示す簡略化された絵図である。

【図 17】本発明の別の好ましい実施形態に従って構築され動作する内視鏡検査システムの簡略化された絵図である。

【図 18】本発明の好ましい一実施形態に従って構築され動作する付属装置を示す簡略化された絵図である。

【図 19】図 19 A は、本発明の好ましい一実施形態に従って構築され動作する付属装置を示す断面図である。

【 0 1 8 4 】

図 1 9 B は、本発明の好ましい一実施形態に従って構築され動作する付属装置を示す断面図である。

【図 2 0 A】図 1 7 のシステムによって提供されることができる機能を示す略図である。

【図 2 0 B】図 1 7 のシステムによって提供されることができる機能を示す略図である。

【図 2 0 C】図 1 7 のシステムによって提供されることができる機能を示す略図である。

【図 2 0 D】図 1 7 のシステムによって提供されることができる機能を示す略図である。

【図 2 0 E】図 1 7 のシステムによって提供されることができる機能を示す略図である。

【図 2 0 F】図 1 7 のシステムによって提供されることができる機能を示す略図である。

【図 2 0 G】図 1 7 のシステムによって提供されることができる機能を示す略図である。

10

【図 2 0 H】図 1 7 のシステムによって提供されることができる機能を示す略図である。

【図 2 0 I】図 1 7 のシステムによって提供されることができる機能を示す略図である。

【図 2 1】本発明の別の好ましい実施形態に従って構築され動作する、内視鏡検査システムの簡略化された絵図である。

【図 2 2】本発明の好ましい一実施形態に従って構築され動作する付属装置を示す簡略化された絵図である。

【図 2 3】図 2 3 A は、本発明の好ましい一実施形態に従って構築され動作する付属装置を示す断面図である。

【 0 1 8 5 】

図 2 3 B は、本発明の好ましい一実施形態に従って構築され動作する付属装置を示す断面図である。

20

【図 2 4 A】図 2 1 のシステムによって提供されることができる機能を示す略図である。

【図 2 4 B】図 2 1 のシステムによって提供されることができる機能を示す略図である。

【図 2 4 C】図 2 1 のシステムによって提供されることができる機能を示す略図である。

【図 2 4 D】図 2 1 のシステムによって提供されることができる機能を示す略図である。

【図 2 4 E】図 2 1 のシステムによって提供されることができる機能を示す略図である。

【図 2 4 F】図 2 1 のシステムによって提供されることができる機能を示す略図である。

【図 2 4 G】図 2 1 のシステムによって提供されることができる機能を示す略図である。

【図 2 4 H】図 2 1 のシステムによって提供されることができる機能を示す略図である。

【図 2 4 I】図 2 1 のシステムによって提供されることができる機能を示す略図である。

30

【図 2 4 J】図 2 1 のシステムによって提供されることができる機能を示す略図である。

【図 2 4 K】図 2 1 のシステムによって提供されることができる機能を示す略図である。

【図 2 4 L】図 2 1 のシステムによって提供されることができる機能を示す略図である。

【 図 1 】

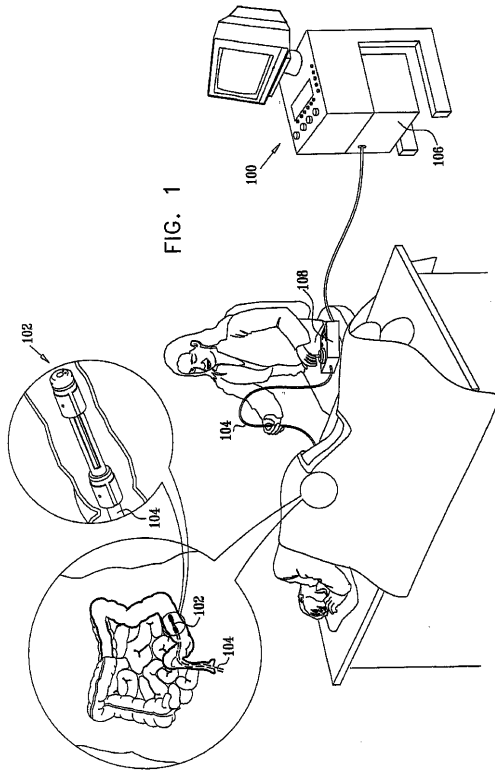


FIG. 1

【 図 2 】

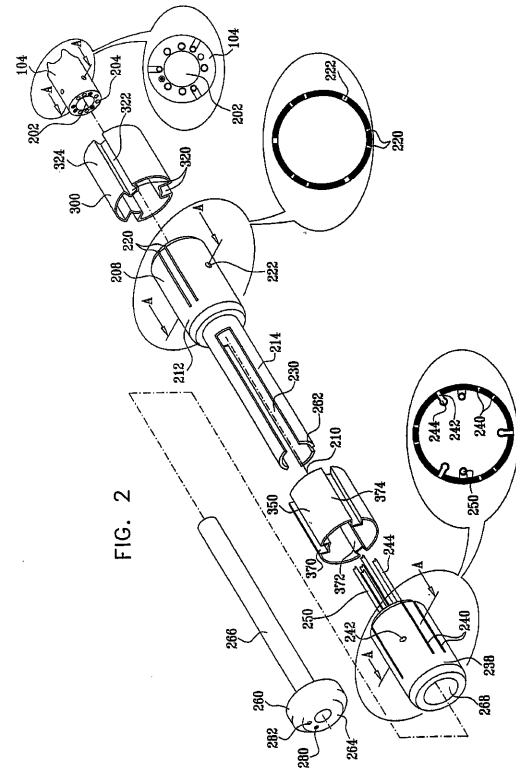


FIG. 2

【 図 3 】

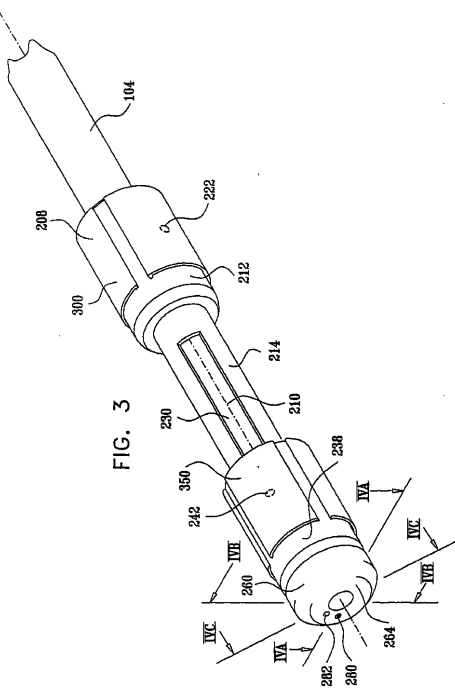


FIG. 3

【 図 4 A 】

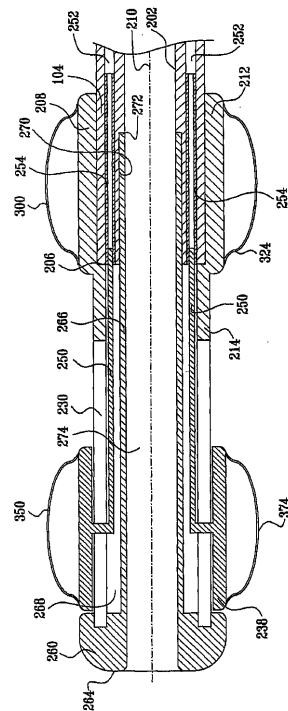
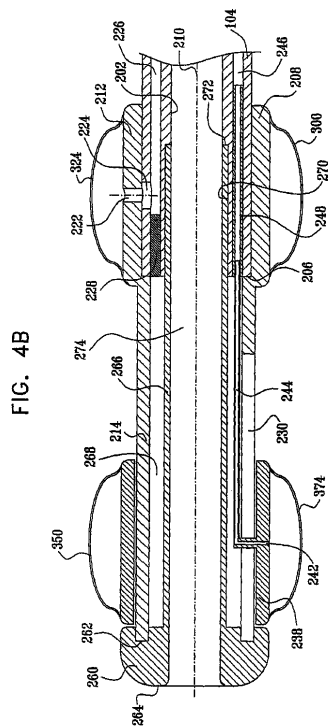
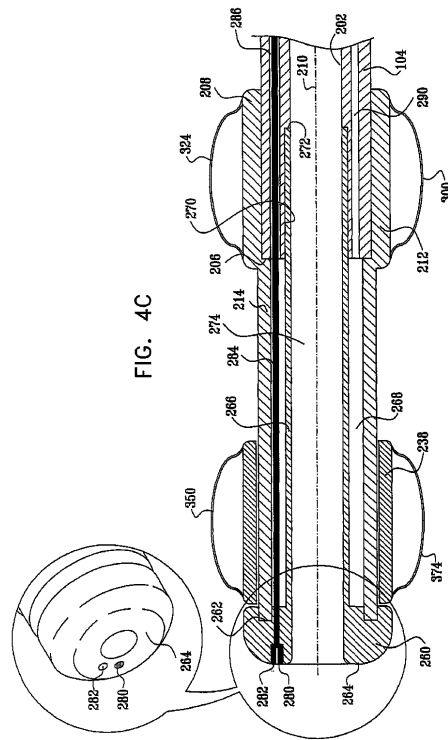


FIG. 4A

【図 4 B】



【図 4 C】



【図 5 A】

FIG. 5A

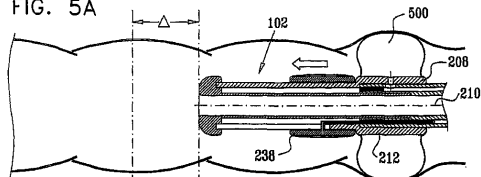


FIG. 5B

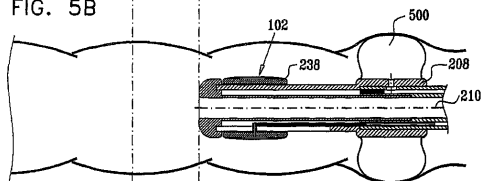
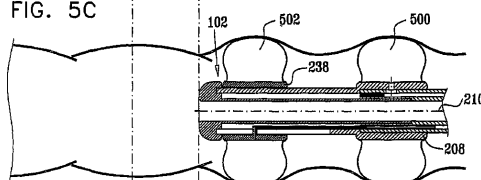


FIG. 5C



【図 5 B】

FIG. 5A

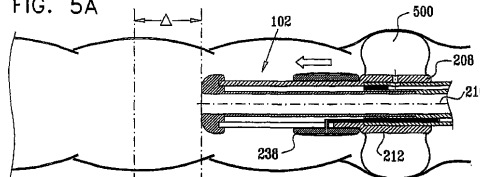


FIG. 5B

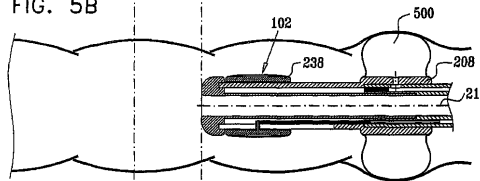
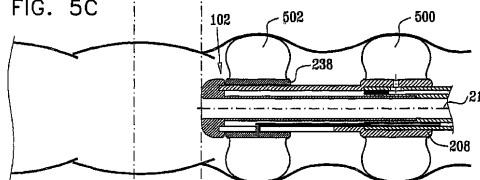


FIG. 5C



【図 5 C】

FIG. 5A

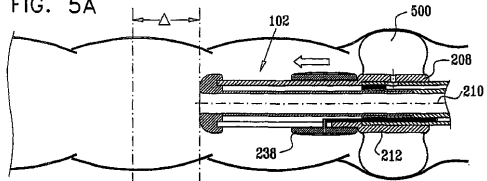


FIG. 5B

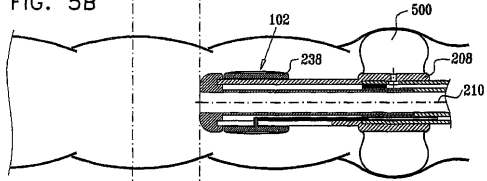
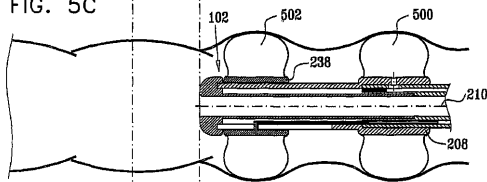


FIG. 5C



【図 5 D】

FIG. 5D

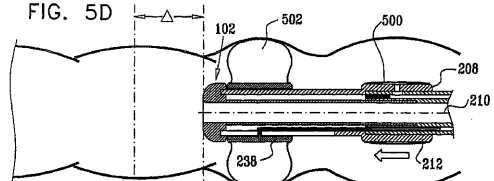
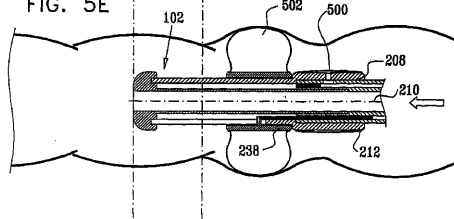


FIG. 5E



【図 5 E】

FIG. 5D

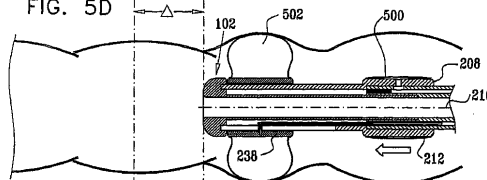
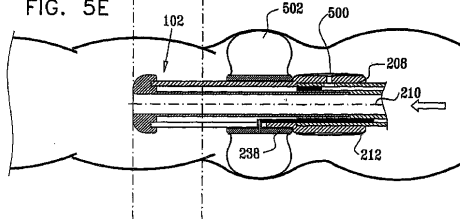


FIG. 5E



【図 5 F】

FIG. 5F

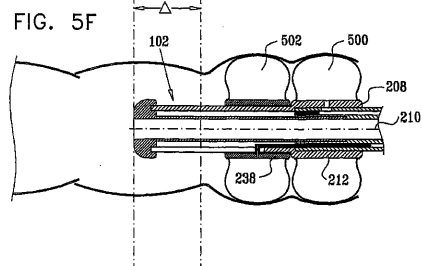
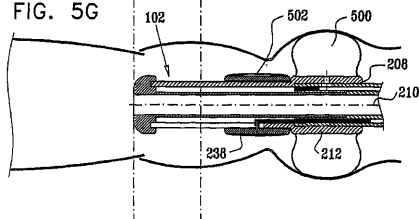
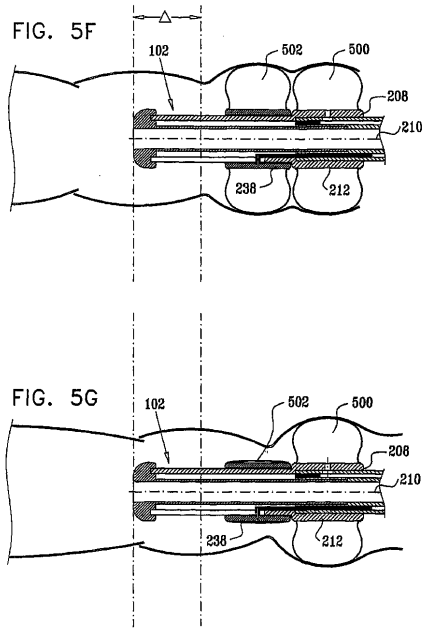


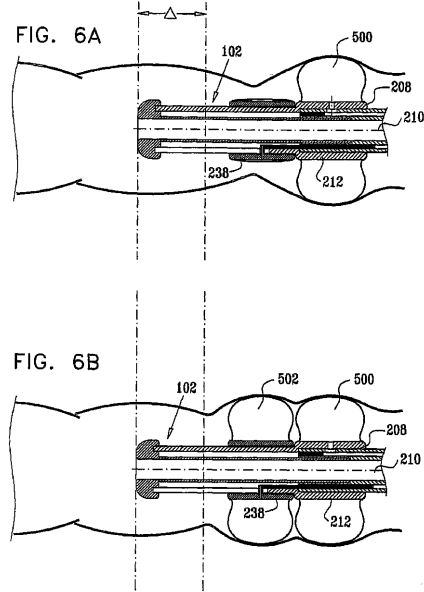
FIG. 5G



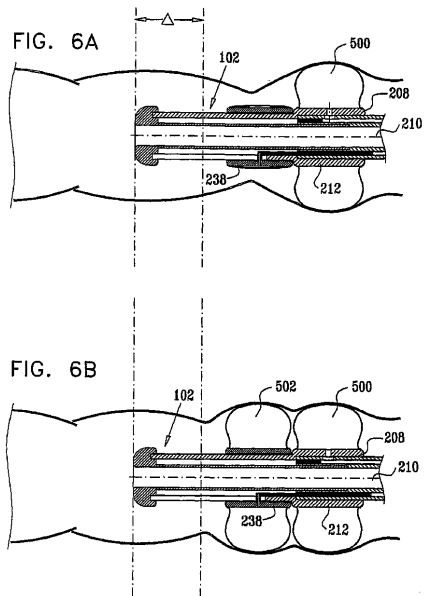
【図 5 G】



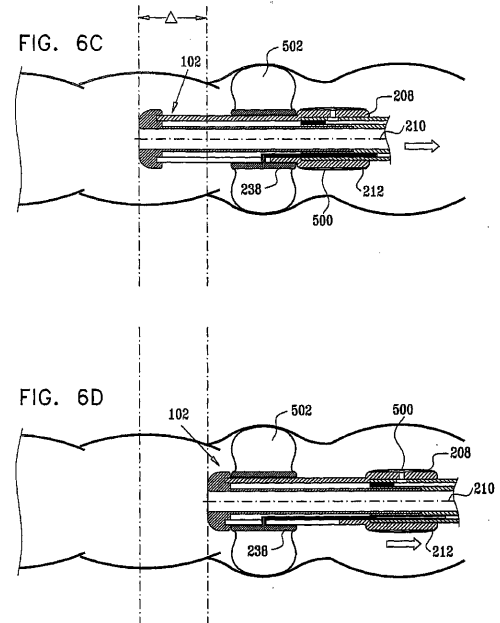
【図 6 A】



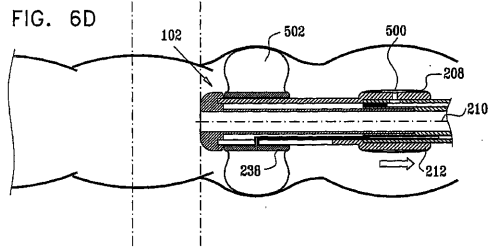
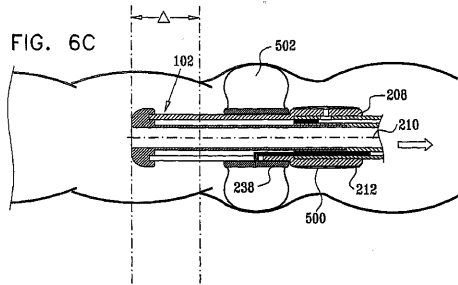
【図 6 B】



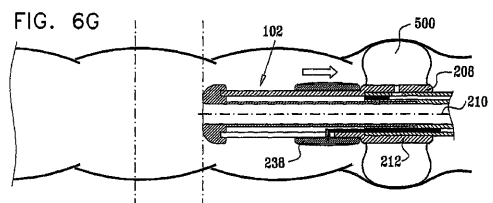
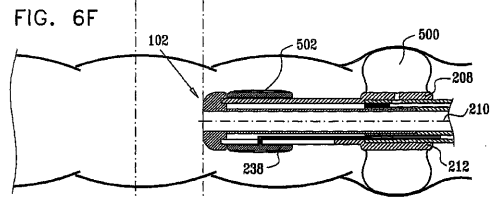
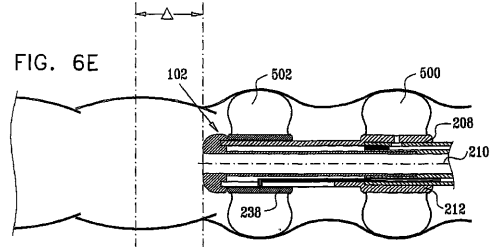
【図 6 C】



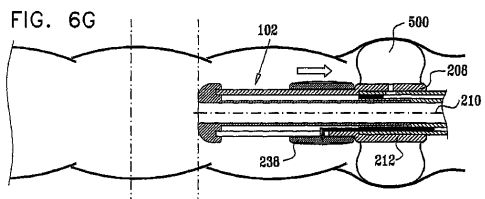
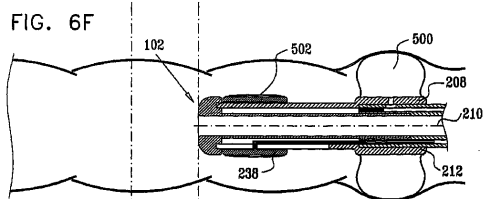
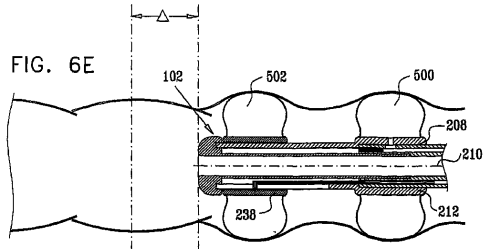
【図 6 D】



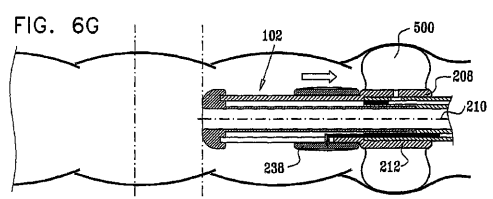
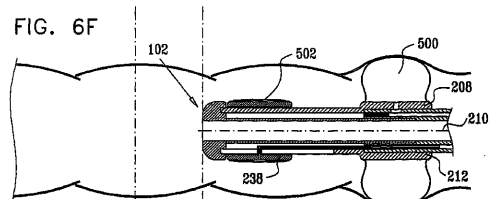
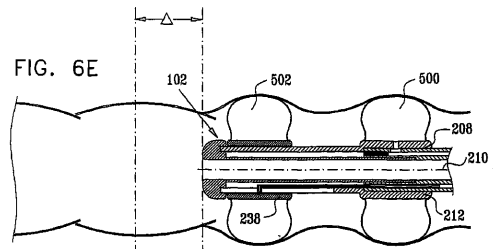
【図 6 E】



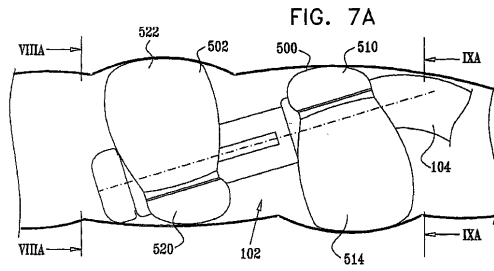
【図 6 F】



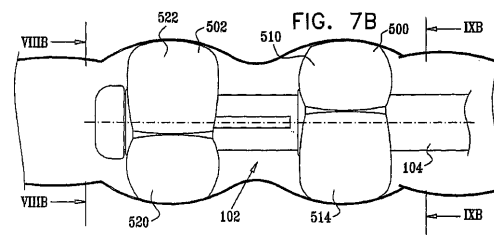
【図 6 G】



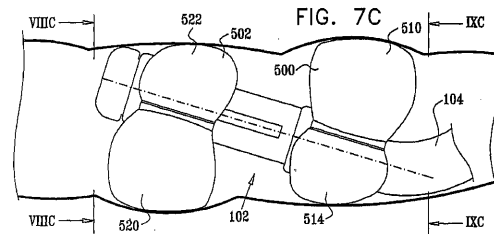
【図 7 A】



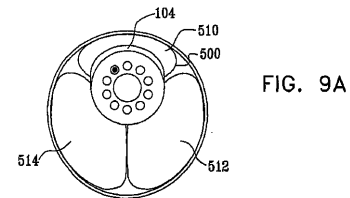
【図 7 B】



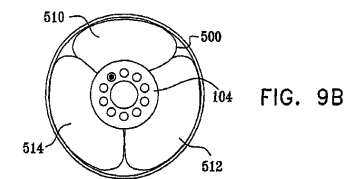
【図 7 C】



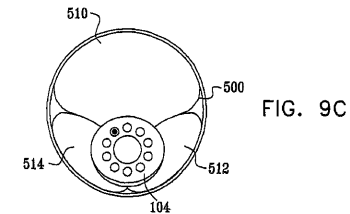
【図 9 A】



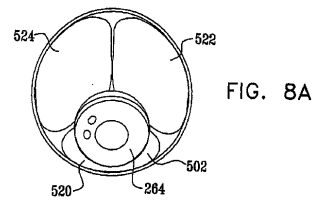
【図 9 B】



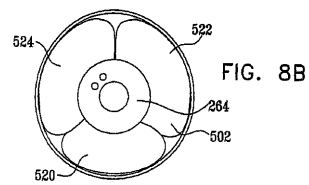
【図 9 C】



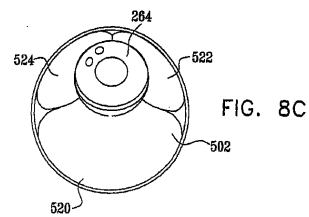
【図 8 A】



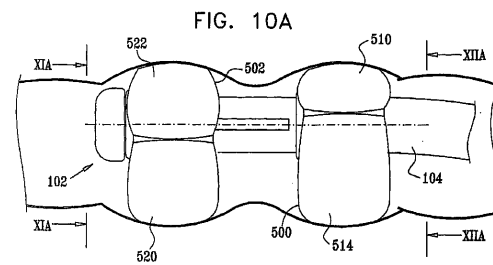
【図 8 B】



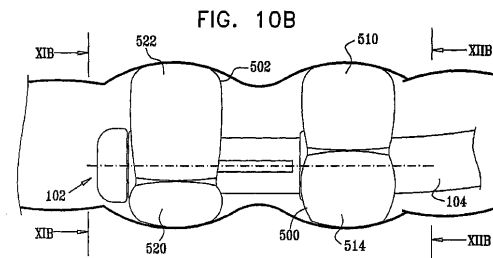
【図 8 C】



【図 10 A】



【図 10 B】



【図 1 1 A】

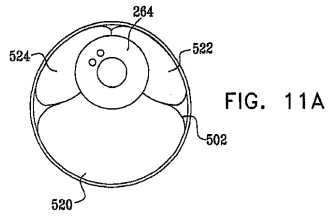


FIG. 11A

【図 1 1 B】

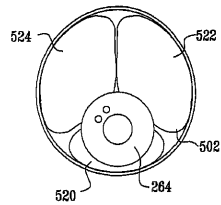


FIG. 11B

【図 1 2 A】

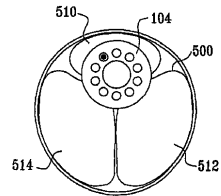


FIG. 12A

【図 1 2 B】

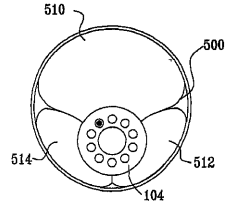


FIG. 12B

【図 1 3】

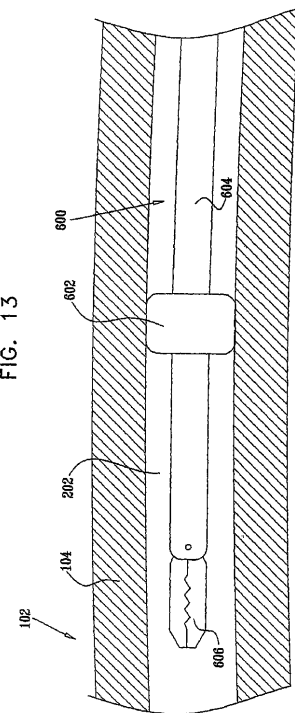
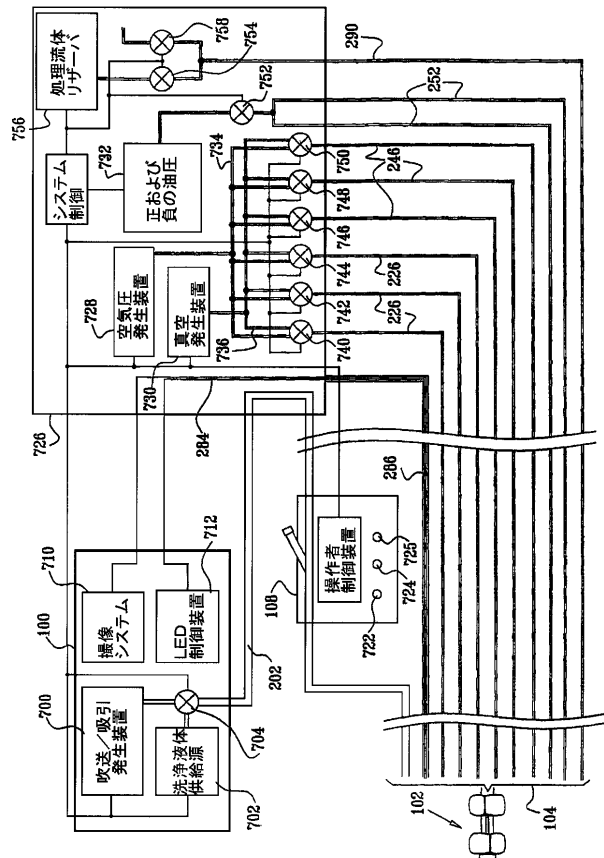


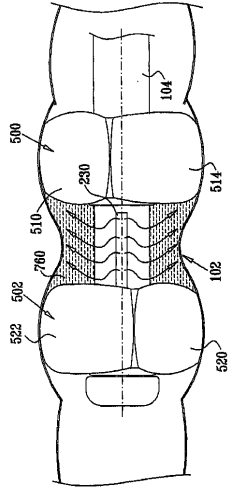
FIG. 13

【図 1 4】



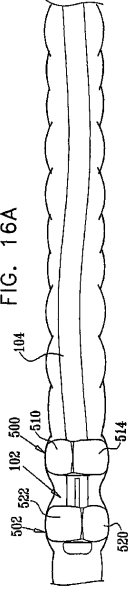
【 図 1 5 】

FIG. 15



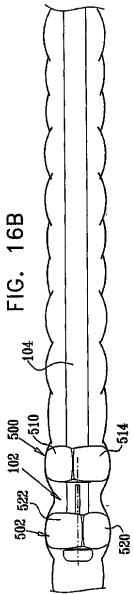
【 図 1 6 A 】

FIG. 16A



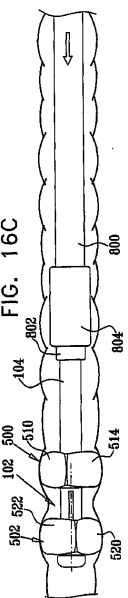
【 図 1 6 B 】

FIG. 16B

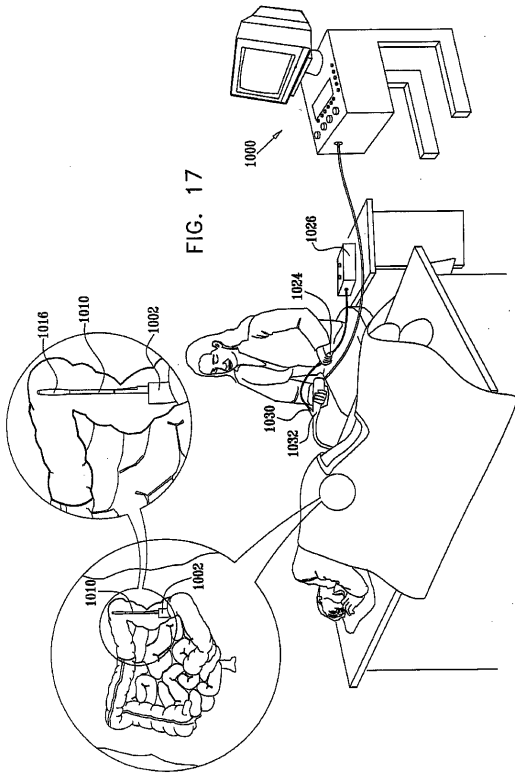


【 図 1 6 C 】

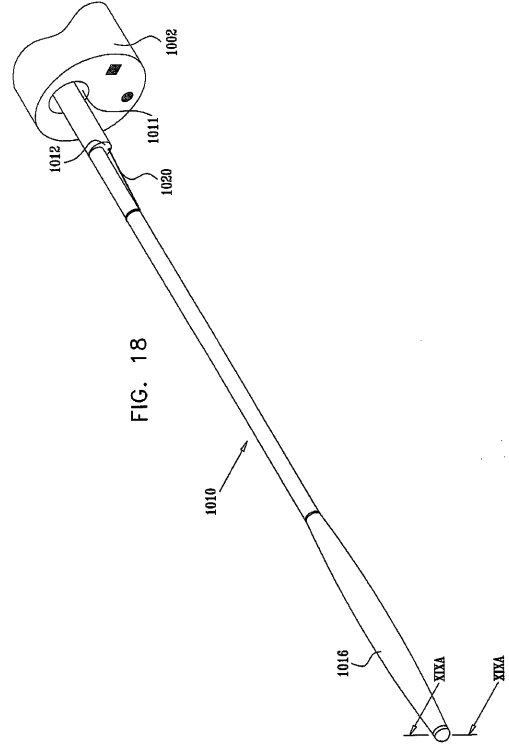
FIG. 16C



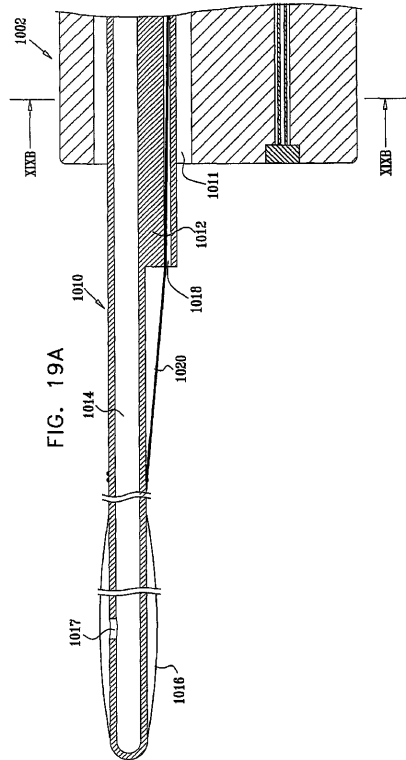
【図 17】



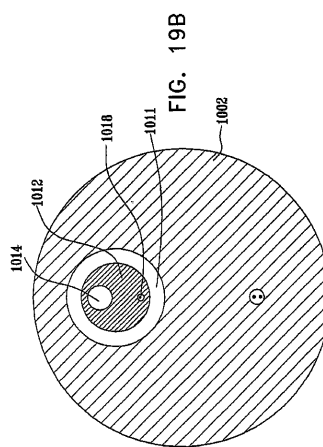
【図 18】



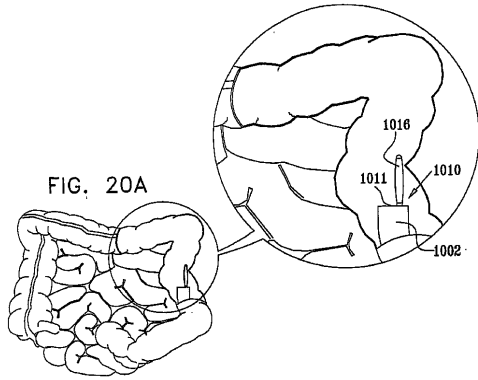
【図 19 A】



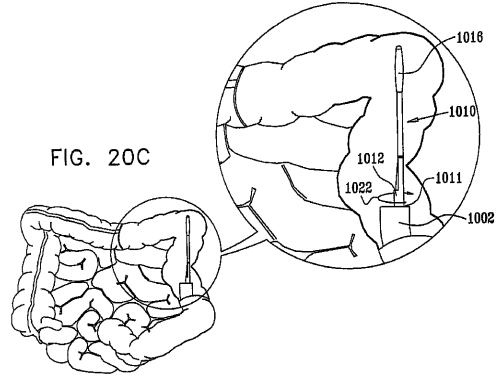
【図 19 B】



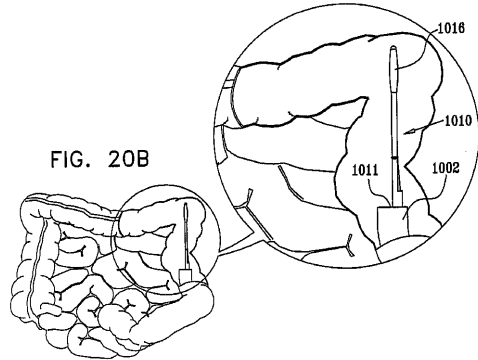
【図 20 A】



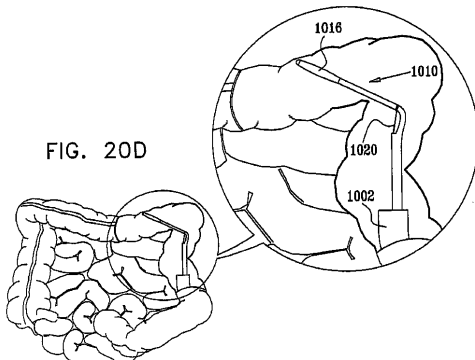
【図 20 C】



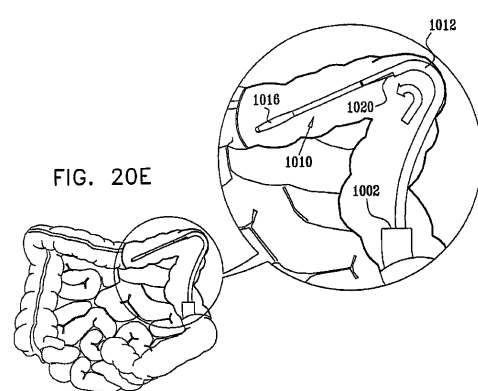
【図 20 B】



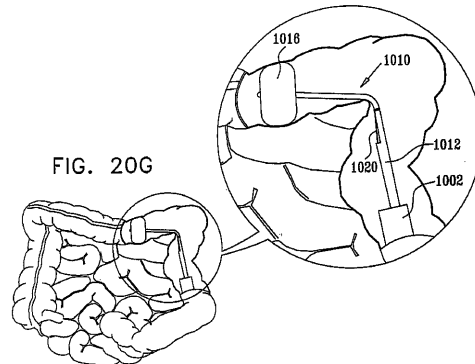
【図 20 D】



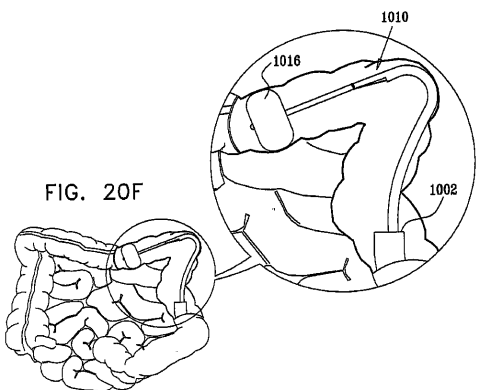
【図 20 E】



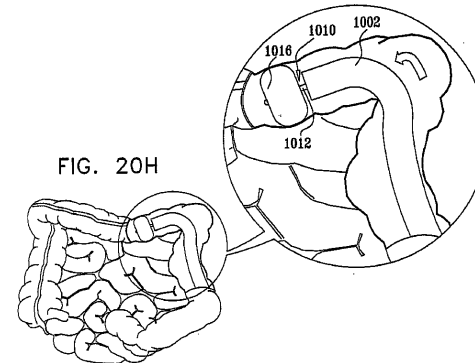
【図 20 G】



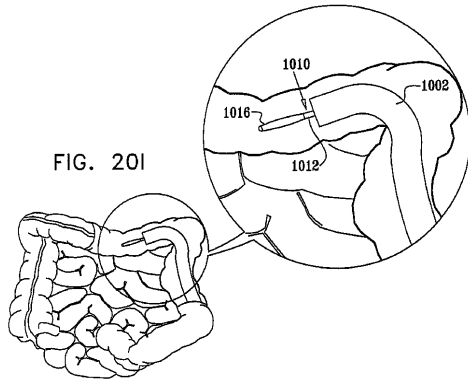
【図 20 F】



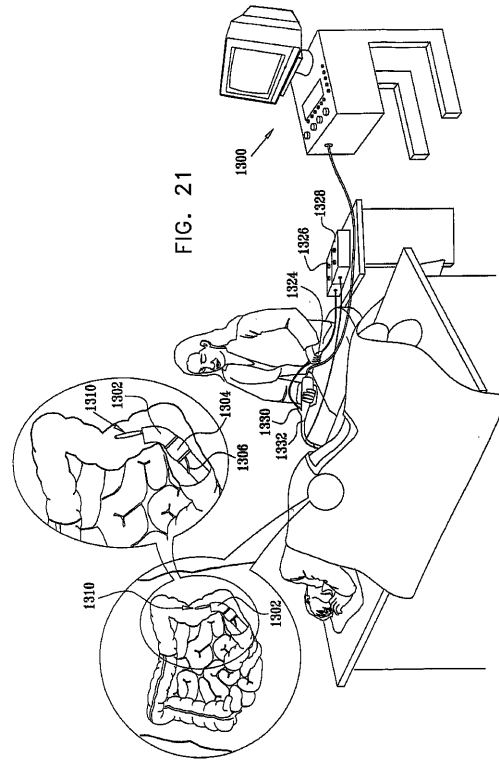
【図 20 H】



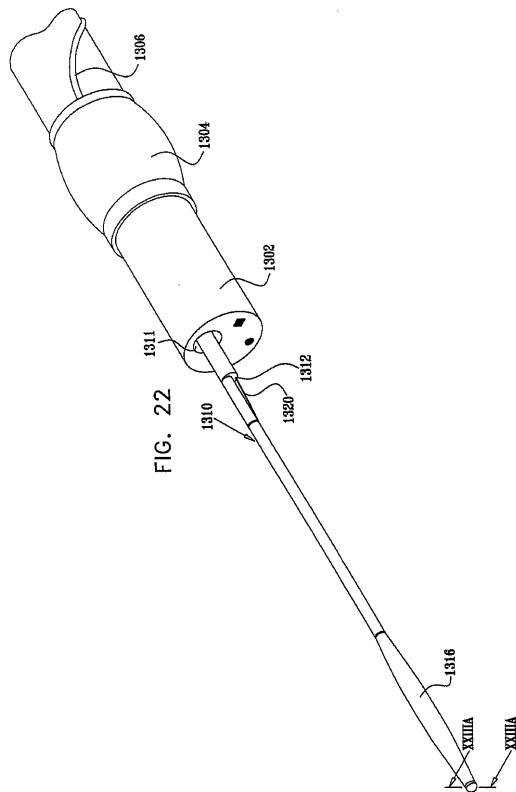
【図 20 I】



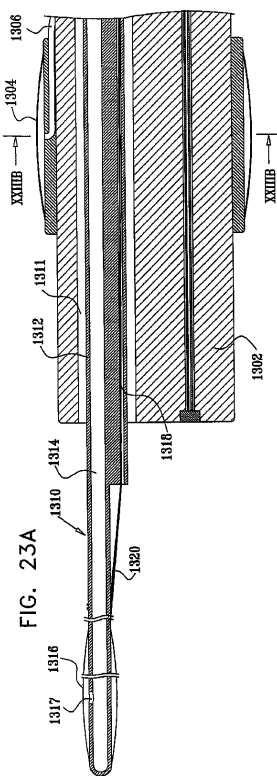
【図 21】



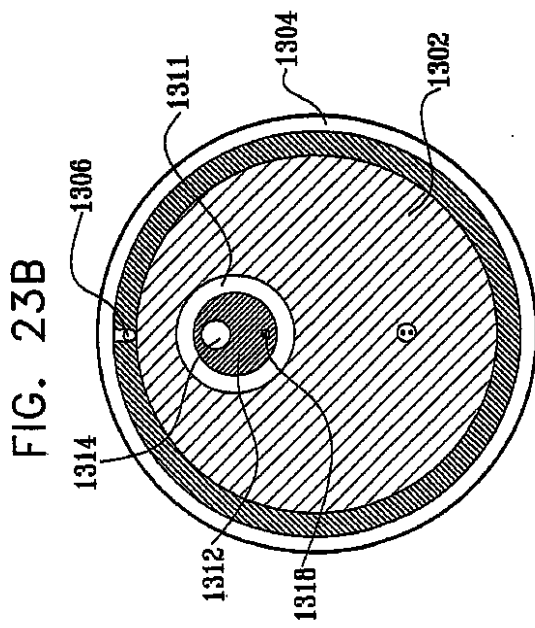
【図 22】



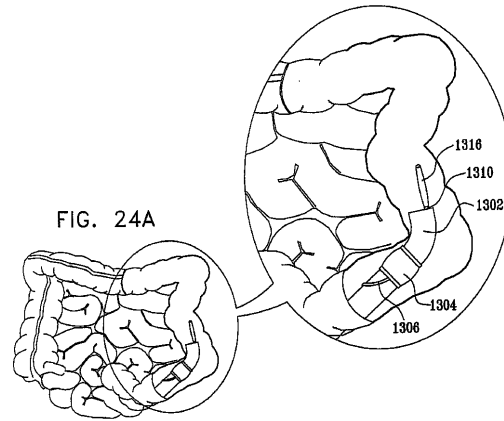
【図 23 A】



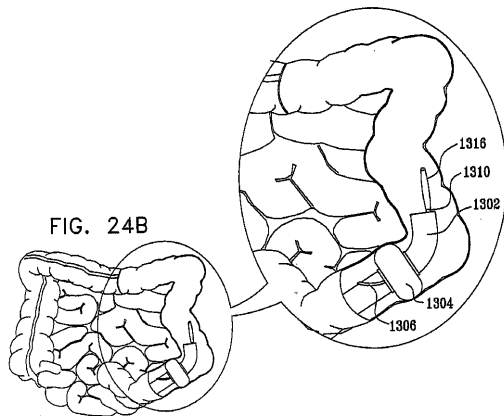
【図 23 B】



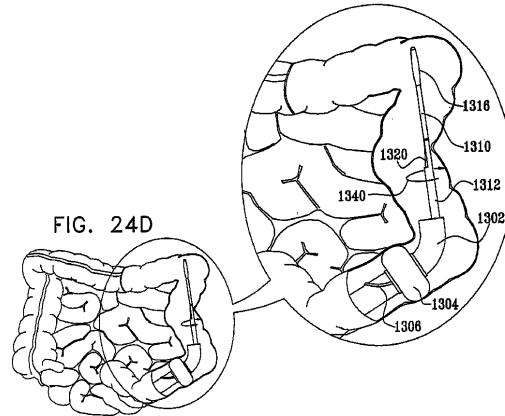
【図 24 A】



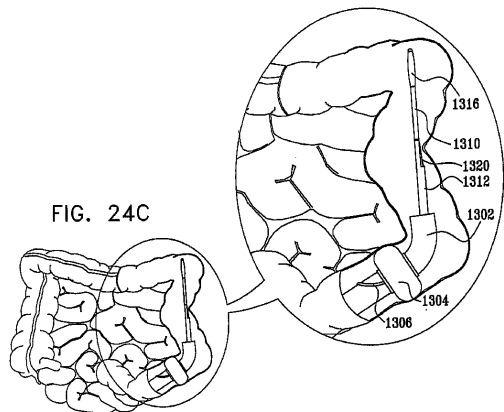
【図 24 B】



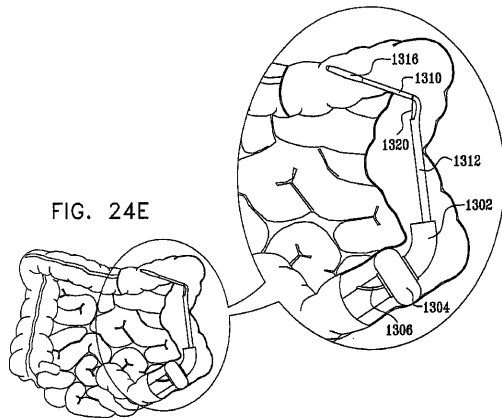
【図 24 D】



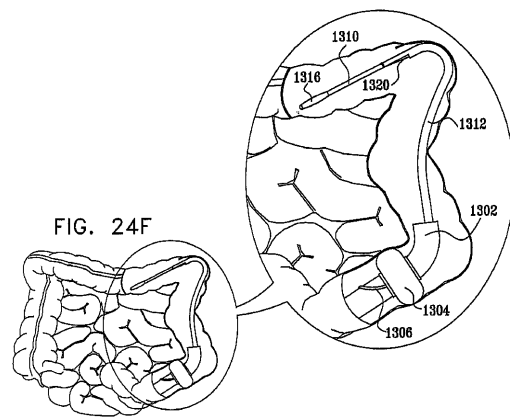
【図 24 C】



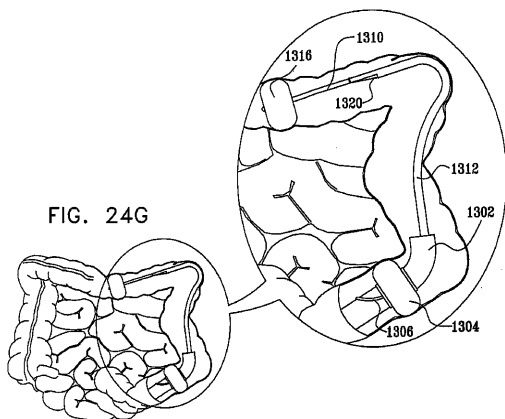
【図 24 E】



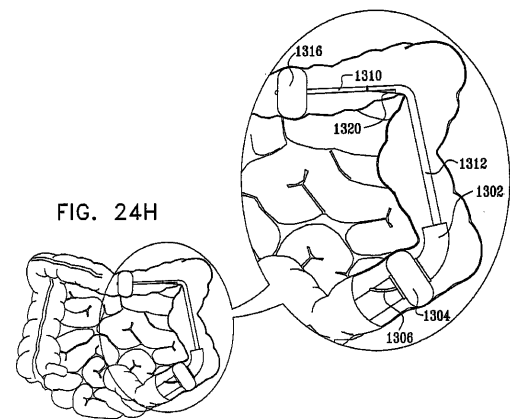
【図 24 F】



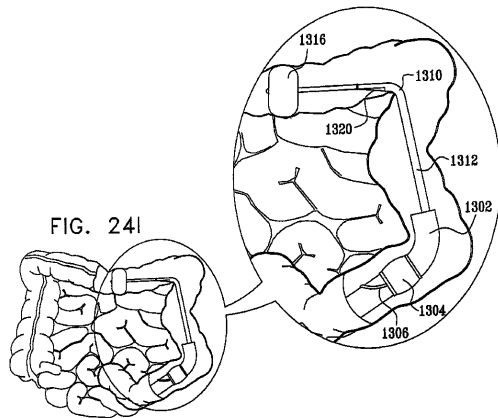
【図 24 G】



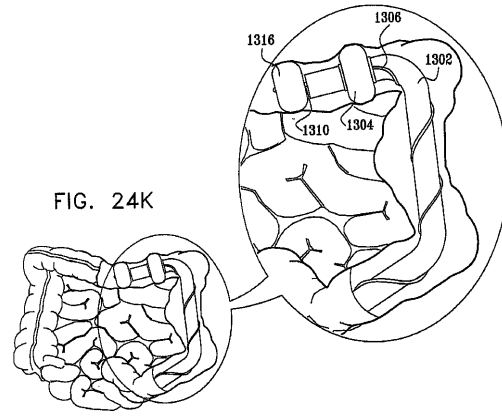
【図 24 H】



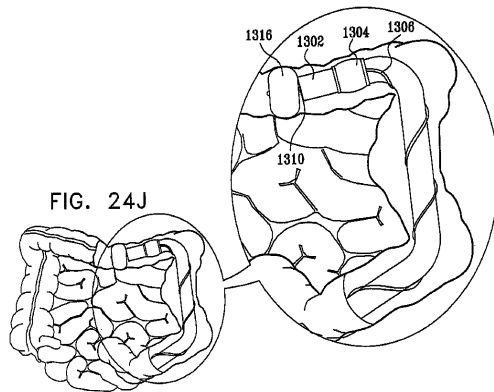
【図 24 I】



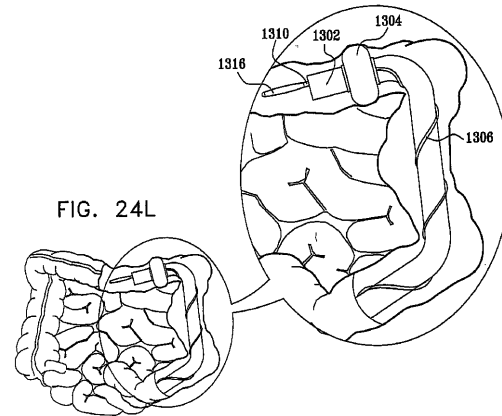
【図 24 K】



【図 24 J】



【図 24 L】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IL05/00152

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(7) : A61B 1/00 US CL : 600/115 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 600/115, 114, 116, 146, 152 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EAST		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 6,007,482 A (MADNI et al) 28 December 1999, see entire document.	1-169
A	US 6,162,171 A (NG et al) 19 December 2000, see entire document.	1-169
A	US 4,148,307 A (UTSUGI) 10 April 1979, see entire document.	1-169
A	US 4,676,228 A (KRASNER et al) 30 June 1987, see entire document.	1-169
A	US 5,662,587 A (GRUNDFEST et al) 02 September 1997, see entire document.	1-169
A	US 6,702,735 A (KELLY) 09 March 2004, see entire document.	1-169
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input 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	"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
"E"	earlier application or patent published on or after the international filing date	"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
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"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
"O"	documents referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
Date of the actual completion of the international search 05 August 2005 (05.08.2005)		Date of mailing of the international search report 01 SEP 2005
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (703) 305-3230		Authorized officer Beverly M. Flanagan Telephone No. (571) 272-2975 <i>Sheila H. Venes</i> Paralegal Specialist Tech. Center 3700

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2004)

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, 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, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100093805

弁理士 内田 博

(72)発明者 ターリウク, ガド

イスラエル国 4 3 2 5 4 ラアナナ, マカビ・ストリート 1 2

Fターム(参考) 4C061 AA04 GG25

专利名称(译)	内窥镜组件		
公开(公告)号	JP2007521907A	公开(公告)日	2007-08-09
申请号	JP2006552774	申请日	2005-02-07
[标]申请(专利权)人(译)	智能医疗系统有限公司		
申请(专利权)人(译)	智能医疗系统有限公司		
[标]发明人	ターリウクガド		
发明人	ターリウク,ガド		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 A61F2/958		
CPC分类号	A61B1/04 A61B1/00082 A61B1/00154 A61B1/00156 A61B1/0055 A61B1/041 A61M25/0116 A61M2210/1064		
FI分类号	A61B1/00.320.C		
F-TERM分类号	4C061/AA04 4C061/GG25		
代理人(译)	小林 泰 千叶昭夫 内田 博		
优先权	60/542680 2004-02-09 US 60/559461 2004-04-06 US		
其他公开文献	JP4994849B2 JP2007521907A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

主要部分，具有沿纵向轴线延伸并与之连接的第一可选择性充胀的球囊（500），第二部分可选择地沿主要部分轴向定位并与之连接一种可移动内窥镜末端（102），包括可移动可选择的可充气气球（502）和可选择定位部分，所述可选择定位部分具有第二可选择性充胀气囊（502）和可移动内窥镜尖端在可移动内部内，可操作以控制可选择定位部分相对于主要部分的定位以及第一和第二可选择性充胀气球（500,502）的可选择扩展一种移动内窥镜组件，包括观察尖端控制器（100）。

