

(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 1

A 6 1 B 1/00

3 2 0 C

テーマコード(参考)

4 C 0 6 1

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) 國際出願番号 PCT/IL2005/000152
 (87) 國際公開番号 WO2005/074377
 (87) 國際公開日 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)

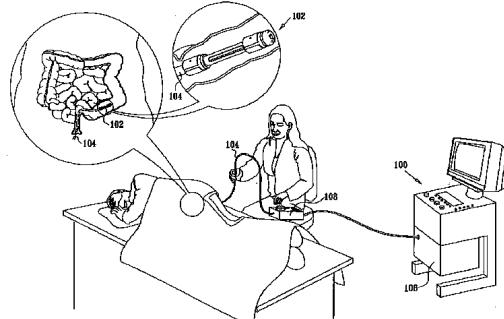
(71) 出願人 506272769
 スマート・メディカル・システムズ・リミテッド
 イスラエル国 43663 ラアナナ, ヘイエトシラ・ストリート 10
 (74) 代理人 100089705
 弁理士 社本 一夫
 (74) 代理人 100140109
 弁理士 小野 新次郎
 (74) 代理人 100075270
 弁理士 小林 泰
 (74) 代理人 100080137
 弁理士 千葉 昭男
 (74) 代理人 100096013
 弁理士 富田 博行

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)の選択可能に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。

【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って延びる、請求項3に記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【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ーフェースを取る、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。

【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

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

10

20

30

40

50

す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。 10

【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22】

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21に記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項23】

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22に記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項24】

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21から23のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項25】

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って延びる、請求項24に記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項26】

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21から25のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項27】

前記内視鏡本体が、多管腔チューブを備える、請求項24から26のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項28】

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ーフェースを取る、請求項24から27のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項29】

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21から28のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項30】

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27から29のいずれかに
記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項31】

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27から30のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項32】

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30および
31のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項33】

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21から32のいずれかに記載の移動式内視鏡アセンブリ。

【請求項34】

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。

【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、

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。

【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、

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の選択可能な膨

10

20

30

40

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 の複数の選択可能に膨張可能なバルーンの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 の複数の選択可能に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 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 の複数の選択可能に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、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って延びる、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 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に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、それるために動作する、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。 10

【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って延びる、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 6 6 から 7 8 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 8 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 7 7 から 7 9 のいずれかに
記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 8 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 7 7 から 8 0 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 8 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、請求項 7 1 から 8 1 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 8 3】

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 6 6 から 8 2 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 8 4】

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 6 6 から 8 3 のいずれかに記載の内視鏡
アセンブリ。

【請求項 8 5】

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 6 6 から 8 4 のいずれかに記載の内視鏡
アセンブリ。

【請求項 8 6】

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 8 4 および 8 5 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 8 7】

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 6 6 から 8 6 のいずれかに記載
の内視鏡アセンブリ。

【請求項 8 8】

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。

【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

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。

【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】

管状身体部分内部への流体供給用装置であって、

その中を通っ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中間に配置された、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

10

20

30

40

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 9 9】

内視鏡アセンブリであって、

機器チャネルを有する内視鏡チューブと、

前記機器チャ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構成され、前記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、

前記機器チャネルに沿って、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 1 0 0】

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ネルに係合するピストン画成部分を備える、請求項 9 9 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 1 0 1】

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 つの管腔内を通って移動するよう構成され、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 1 0 2】

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 1 0 3】

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 1 0 4】

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 1 0 2 および 1 0 3 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

30

【請求項 1 0 5】

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 1 0 3 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 1 0 6】

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 1 0 5 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 1 0 7】

前記チューブが、内視鏡チューブを含む、請求項 1 0 1 から 1 0 6 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 1 0 8】

前記少なくとも 1 つの管腔が、機器チャネルを備える、請求項 1 0 1 から 1 0 8 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

40

【請求項 1 0 9】

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 1 0 4 および 1 0 6 から 1 0 8 のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 1 1 0】

前記第 2 の管腔を通って延びる、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 1 0 9 に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 1 1 1】

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101から110のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項112】

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107から111のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項113】

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101から112のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項114】

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101から113のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項115】

内視鏡アセンブリであって、10

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116】

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115に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項117】

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115および116のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項118】

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117に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項119】

前記第2の管腔を通って延びる、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118に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項120】

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115から119のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項121】

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115から120のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項122】

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115から121のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項123】

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115から122のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項124】

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。

10

20

30

40

50

【請求項 125】

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124に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 126】

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125に記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 127】

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124から126のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

10

【請求項 128】

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124から127のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

【請求項 129】

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128に記載の内視鏡アセンブリ。

11

【請求項 130】

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128および129のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

12

【請求項 131】

前記内視鏡道具が、治療用道具を含む、請求項124から130のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

13

【請求項 132】

前記内視鏡道具が、診察用道具を含む、請求項124から131のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

14

【請求項 133】

前記内視鏡道具が手術道具を含む、請求項124から132のいずれかに記載の内視鏡アセンブリ。

15

【請求項 134】

移動式内視鏡検査方法であって、
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。

16

【請求項 135】

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134に記載の移動式内視鏡検査方法。

17

【請求項 136】

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134および135のいずれかに記載の移動式内視鏡検査方法。

18

【請求項 137】

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

19

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、

機器チャネルを有する内視鏡チューブと、前記機器チャネルに沿って、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、前記機器チャ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つの管腔を通っ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つの管腔を通っ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 155】

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154に記載の内視鏡検査方法。

【請求項 156】

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つを順次に繰り返すステップをさらに含む、請求項151から155のいずれかに記載の内視鏡検査方法。

【請求項 157】

前記チューブが、内視鏡チューブを含む、請求項151から156のいずれかに記載の内視鏡検査方法。

10

【請求項 158】

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157に記載の内視鏡検査方法。

【請求項 159】

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 160】

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、

前記位置決めに続いて、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159に記載の内視鏡検査方法。

30

【請求項 161】

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160に記載の内視鏡検査方法。

【請求項 162】

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160に記載の内視鏡検査方法。

40

【請求項 163】

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161に記載の内視鏡検査方法。

【請求項 164】

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159から163に記載の内視鏡検査方法。

【請求項 165】

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 166】

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 165 に記載の内視鏡検査方法。

【請求項 167】

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 165 および 166 のいずれかに記載の内視鏡検査方法。

【請求項 168】

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 165 から 167 に記載の内視鏡検査方法。

【請求項 169】

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 165 から 168 に記載の内視鏡検査方法。

【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「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 / 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。

【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。

【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

10

20

30

40

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って延びる。

【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。

【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。

【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。

【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

10

20

30

40

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】

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。

【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って延びる。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ーフェースを取る。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。

【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。

【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、

10

20

30

40

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の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の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って延びる。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。

10

20

30

40

50

【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ーフェースを取る。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

【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。

40

【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。

【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】

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って延びる。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】

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。

【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

10

20

30

40

50

を通っ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。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。

【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、その中を通っ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中間に配置された、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

10

20

30

40

50

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つの管腔内を通っ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の管腔を通って延びる、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の管腔を通って延びる、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、それによつて第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、それによつて第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、それによつて第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

【0061】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、長手軸に沿つて延び、かつ、そこに沿つた少なくとも第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、そこに沿つた少なくとも第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つて、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。

20

【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。

30

【0063】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、長手軸に沿つて延びる、そこに沿つた第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、そこに沿つた第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、機器チャネルに沿つ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、機器チャネルに沿つ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つの管腔を通っ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つの管腔を通っ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有る第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有る、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。

10

【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。

20

【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。

30

【0082】

図1から分かるように、すべてOlympus America Inc.社(2 C orporate 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。

40

【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IVA-I VA、IVB-IVB、およびIVC-IVCに沿った概略断面図である、図4A、図4B、図4Cを参照する。

【0084】

50

図2から図4C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ネルを画成する中央通路202と、通常10個である複数の周囲管腔204とを有する多管腔チューブ104は、ハウジング部分208内に形成された適当な構成の凹部206内に收まる。長手軸210について全体的に線対称のハウジング部分208は、凹部206を画成する比較的幅広の後部部分212、および比較的狭い主部分214を備える。

【0085】

後部部分212は、後部部分212の後部へと延びる、後部部分212の円周に沿って互いに120°離された軸方向スリットの3つの対220を備えて形成される。軸方向スリットの各対220の中間に膨張通路222が設けられ、それらはそれぞれ、多管腔チューブ202内に形成された対応する膨張通路224と連通し、この膨張通路224は、9つの多数周囲管腔204に含まれる3つの後部バルーン膨張管腔226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226は、膨張通路224の前方で封228によって封止される。

【0086】

主部分214は、後部部分212の後部へと延びる、後部部分212の円周に沿って互いに離された3つの軸方向スロット230を備えて形成される。

【0087】

摺動可能前方バルーン支持部238が、ハウジング部分208の主部分214上に摺動可能に取り付けられる。前方バルーン支持部238は、前方バルーン支持部238の後部へと延びる、前方バルーン支持部238の円周に沿って互いに120°離された軸方向スリットの3つの対240を備えて形成される。軸方向スリットの各対240の中間に膨張通路242が設けられ、それらはそれぞれ、対応する膨張通路244と連通し、この膨張通路244は、後方に、9つの多数周囲管腔204に含まれる3つの前方バルーン膨張管腔246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244は、通常比較的剛性であり、多管腔チューブ104の前方端部で前方バルーン膨張管腔246内に挿入された適当に構成された低摩擦ライナ248内で、封止しながら摺動することが理解される。

【0088】

1対のピストンロッド250が、前方バルーン支持部238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、10個の多数周囲管腔204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252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250が、通常比較的剛性であり、多管腔チューブ104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252内に挿入された適当に構成された低摩擦ライナ254内で、封止しながら摺動することが理解される。

【0089】

比較的剛性の膨張通路244およびピストンロッド250は、好ましくは軸方向スロット230内に配置される。

【0090】

前部ハウジング部分260が、ハウジング部分208の主部214の前端262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238の中央ボア268を貫通して延びる円筒部分266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264を備える。円筒部分266の後端は、凹部270内に、かつ多管腔チューブ104の中央通路202内に画成されたショルダ272に押し付けられて收まる。円筒部分266の内部ボア274は、中央通路202によって画成される機器チャネルの連続部を画成する。

【0091】

キャップ部分264の前端に、好ましくは発光ダイオード280および1つまたは複数の撮像センサ282が設けられる。キャップ部分264の前端から多管腔チューブ104内の周囲管腔286を通って移動先端制御装置106(図1)へと延びる、光ファイバおよび導電バンドル284を通して、発光ダイオード280に電流が供給され、素子282

10

20

30

40

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ドラ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ドラ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ドラ300の円周に沿って互いに120°離されている。

【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。

【0095】

膨張可能バルーンシリンドラ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ドラ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ドラ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。

【0097】

本発明の好ましい一実施形態によれば、バルーンシリンドラ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ドラ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圧で、バルーンシリンドラ300および350の膨張が実現されることがある。

【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、バルーンシリンドラ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ドラ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できる。好ましくは、バルーンシリ

10

20

30

40

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】

バルーンシリンドラ300および350は、ラテックス、可撓性シリコーン、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ることが理解される。あるいは、バルーンシリンドラ300および350は、ラテックス、可撓性シリコーン、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ます。好ましくは、バルーンシリンドラ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IVB-IVB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5A、図5B、図5C、図5D、図5E、図5F、および図5Gを参照する。図5A～図5Gから分かるように、図2～図4C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された、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。

【0101】

図5A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、そこに対しハウジング部分208の位置を固定することができる。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5B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。

【0102】

図5Cに移ると、前方バルーン支持部238が図5B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できる。その後、図5Dに示すように、バルーン500が収縮される。

【0103】

図5E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5Fに移ると、前方バルーン支持部238が図5E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できる。その後、図5Gに示すように、バルーン502が収縮される。

【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IVB-IVB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、図6B、図6C、図6D、図6E、図6F、および図6Gを参照する。図6A～図6Gから分かるように、図2～図4Cの移動式内視鏡先端102の後退運動は、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された、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

10

20

30

40

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。

20

【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。

【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プ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のバルーンロープの回転向きの位相の差を考慮した、バルーン500のバルーンロープの何らかの適当な非同一な膨張、ならびに、反対の方向で対応するバルーン502の非同一な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つのバルーンロープ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のバルーンロープ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つのバルーンロープ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のバルーンロープ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、バルーンロープ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のバルーンロープ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

50

ンロープ 520、522、および 524 の同一の膨張によって実現される。

【0115】

図 7C、図 8C、および図 9C にみると、身体通路内にある図 1～図 6G の移動式内視鏡先端の、第 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 502 のバルーンロープ 520 の比較的大きい膨張、ならびにバルーン 502 のバルーンロープ 522 および 524 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 500 のバルーンロープ 510 の比較的大きい膨張、ならびにバルーン 500 のバルーンロープ 512 および 514 の比較的小さい膨張によって実現される。

【0116】

次に、身体通路内にある図 1～図 6G の移動式内視鏡先端の、選択可能に平行な中心からずれた向きを示す側面図である図 10A および図 10B、図 10A および図 10B に対応し、後方を見た、それぞれ図 10A および図 10B の平面 XIA-XIA、XIB-XIB に沿った図である図 11A および図 11B、ならびに、図 10A および図 10B に対応し、前方を見た、それぞれ図 10A および図 10B の平面 XIIA-XIIA、XIIIB-XIIIB に沿った図である図 12A および図 12B を参照する。これらの図は、バルーン 500 および 502 のバルーンロープの回転向きにおける位相の差を考慮した、バルーン 500 のバルーンロープ 510、512、および 514 の何らかの適切な非同一の膨張、ならびに、バルーン 502 のバルーンロープ 520、522、および 524 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。

【0117】

図 10A、図 11A、および図 12A にみると、身体通路内にある図 1～図 6G の移動式内視鏡先端の、第 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 500 および 502 のバルーンロープの回転向きの位相の差を考慮した、バルーン 500 の、バルーンロープ 510 の比較的小さい膨張とバルーンロープ 512 および 514 の比較的大きい膨張、ならびにバルーン 502 の、バルーンロープ 502 の対応する比較的大きい膨張とバルーンロープ 522 および 524 の比較的小さい膨張によって達成される。

【0118】

図 10B、図 11B、および図 12B にみると、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 500 の、バルーンロープ 510 の比較的大きい膨張とバルーンロープ 512 および 514 の比較的小さい膨張、ならびにバルーン 502 の、バルーンロープ 520 の対応する比較的小さい膨張とバルーンロープ 522 および 524 の比較的大きい膨張によって達成される。

【0119】

図 7A～図 12B を考慮することによって、バルーン 500 および 502 の両方の上に少なくとも 3 つのバルーンロープが設けられる場合、実際には、移動式内視鏡先端 102 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ある。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。

【0120】

バルーン 500 および 502 それぞれの上に少なくとも 2 つのバルーンロープが設けられ、特にバルーン 500 および 502 の少なくとも 2 つのバルーンロープが方位角的にずれる場合、移動式内視鏡先端 102 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理解される。

【0121】

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 104 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。

【0122】

次に、多管腔チューブ 104 の中央通路 202 内、および移動式内視鏡先端 102 の円

10

20

30

40

50

筒部分 266 の内部ボア 274 内に画成された機器チャネルを通っ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、いかなる適當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、機器チャネルの適當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】

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。

【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。

【0126】

空気圧発生装置 728 および真空発生装置 730 は、バルーンロープ 510、512、514、520、522 および 524 を選択可能に膨張させるために、適當なマニホールド 734 および 736 を通じて、かつ、各管腔用の参考番号 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。

【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、バルーンロープ 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

10

20

30

40

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、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も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ます、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102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圧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圧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、可撓性シリコーン、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、可撓性シリコーン、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 19B 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 / 収縮制御インターフェース 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 19B の様々な動作向きの内視鏡道具 1010 を示す略図である、図 20A 、図 20B 、図 20C 、図 20D 、図 20E 、図 20F 、図 20G 、図 20H および図 20I 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された、内視鏡 1002 の機器チャネル 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 前端の所望の方向向きが得られる。

10

20

30

40

50

【0142】

図20Aから分かるように、内視鏡道具1010は、収縮状態の間、主に内視鏡1002の機器チャネル1011内に配置され、また、そこから突出するバルーン1016を有する。

【0143】

図20Bは、機器チャネル1011からさらに延びる内視鏡道具1010を示し、図20Cは、矢印1022によって指示されるような多管腔チューブ1012の適当なねじりによってその図20Bの向きに対して180°回転された、内視鏡道具1010を示す。

【0144】

図20Dは、道具が従来のやり方で前方に押されてその図20C内の向きにあるときに、ワイヤ1020の緊張によって生じる、内視鏡道具1010の前端の曲げを示す。

【0145】

図20Eは、ワイヤ1020にかかる張力を道具位置決め制御装置1024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1010のさらなる前進を示す。

【0146】

図20Fは、バルーン膨張／収縮制御インターフェース1026の動作による、バルーン1016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1010の前端をバルーン1016の位置で腸に係留する。

【0147】

図20Gは、多管腔チューブ1012の引張りによる、多管腔チューブ1012を備える内視鏡道具1010の緊張を示す。

【0148】

図20H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1012に沿って前方に押された内視鏡1002を示す。内視鏡1002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19Iに示すように、バルーン1016は収縮されることができる。

【0149】

図20Aに示す向きと同様の、好ましくは機器チャネル1011の前端がバルーン1016の直後にある位置までの、腸を通る内視鏡のさらなる前進は、図20A～図20Iを参照して上記で説明した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。

【0150】

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21～図23Bを参照する。

【0151】

図21～図23B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-Q160AL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ある。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。

【0152】

10

20

30

40

50

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一実施形態では、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圧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圧で達成されることができる。

20

【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ある。

30

【0156】

バルーン 1316 は、ラテックス、可撓性シリコーン、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ますが理解される。あるいは、バルーン 1316 は、ラテックス、可撓性シリコーン、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ます。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 / 収縮制御インターフェース 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 / 収縮制御インターフェース 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理解される。

40

【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。図示の実施形態では、ワイヤ

50

1320の適当な緊張および内視鏡道具1310の腸に対する適当な回転向きと組み合わされた、内視鏡1302の機器チャネル1311を通る道具の適当な軸方向変位によって、内視鏡道具1310前端の所望の方向向きが得られる。

【0159】

図24Aから分かるように、内視鏡道具1310は、収縮状態の間、主に内視鏡1302の機器チャネル1311内に配置され、また、そこから突出するバルーン1316を有する。図示のとおり、周囲バルーン1304は、収縮状態である。

【0160】

図24Bは、収縮状態の間、主に内視鏡1302の機器チャネル1311内に配置され、また、そこから突出するバルーン1316を有する、内視鏡道具1310を示す。図示のとおり、周囲バルーン1304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1302をそこに係留する。

【0161】

図24Cは、さらに機器チャネル1311から伸びる内視鏡道具1310を示し、図24Dは、矢印1340によって指示されるような多管腔チューブ1312の適当なねじりによってその図24Cの向きに対して180°回転された、内視鏡道具1310を示す。

【0162】

図24Eは、道具が従来のやり方で前方に押されてその図24内の向きにあるときに、ワイヤ1320の緊張によって生じる、内視鏡道具1310の前端の曲げを示す。

【0163】

図24Fは、ワイヤ1320にかかる張力を道具位置決め制御装置1324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1310のさらなる前進を示す。

【0164】

図24Gは、バルーン膨張／収縮制御インターフェース1326の動作による、バルーン1316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1310の前端をバルーン1316の位置で腸に係留する。

【0165】

図24Hは、多管腔チューブ1312の引張りによる、多管腔チューブ1312を備える内視鏡道具1310の緊張を示す。

【0166】

図24Iは、周囲バルーン1304の収縮を示す。

【0167】

図24J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1312に沿って前方に押された内視鏡1302を示す。内視鏡1302は、従来のやり方で前方に押されることができる。

【0168】

図24Kは、腸の内壁と係合し、それによって内視鏡1302をそこに係留する、周囲バルーン1304の膨張を示す。

【0169】

その後、図24Lに示すように、バルーン1316が収縮されることができる。

【0170】

図24Bに示す向きと同様の、好ましくは機器チャネル1311の前端がバルーン1316の直後にある位置までの、腸を通る内視鏡のさらなる前進は、図24B～図24Lを参照して上記で説明した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ある。

【0171】

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

10

20

30

40

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

【0175】

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

【0176】

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

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

【0177】

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

【0178】

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

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

【0179】

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

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

【0180】

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

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

【0181】

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

【図13】図1～図12Bのいずれかの移動式内視鏡先端内の機器チャネルを通って移動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。 30

【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12B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16Aは、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を示す簡略化された絵図である。

【0182】

図16Bは、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を示す簡略化された絵図である。 40

【0183】

図16Cは、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19A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。 50

【 0 1 8 4 】

図 19 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 20 A】図 17 のシステムによって提供される能够を示す略図である。

【図 20 B】図 17 のシステムによって提供される能够を示す略図である。

【図 20 C】図 17 のシステムによって提供される能够を示す略図である。

【図 20 D】図 17 のシステムによって提供される能够を示す略図である。

【図 20 E】図 17 のシステムによって提供される能够を示す略図である。

【図 20 F】図 17 のシステムによって提供される能够を示す略図である。

【図 20 G】図 17 のシステムによって提供される能够を示す略図である。

【図 20 H】図 17 のシステムによって提供される能够を示す略図である。

【図 20 I】図 17 のシステムによって提供される能够を示す略図である。

【図 21】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 22】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 23】図 23 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 23 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 24 A】図 21 のシステムによって提供される能够を示す略図である。

【図 24 B】図 21 のシステムによって提供される能够を示す略図である。

【図 24 C】図 21 のシステムによって提供される能够を示す略図である。

【図 24 D】図 21 のシステムによって提供される能够を示す略図である。

【図 24 E】図 21 のシステムによって提供される能够を示す略図である。

【図 24 F】図 21 のシステムによって提供される能够を示す略図である。

【図 24 G】図 21 のシステムによって提供される能够を示す略図である。

【図 24 H】図 21 のシステムによって提供される能够を示す略図である。

【図 24 I】図 21 のシステムによって提供される能够を示す略図である。

【図 24 J】図 21 のシステムによって提供される能够を示す略図である。

【図 24 K】図 21 のシステムによって提供される能够を示す略図である。

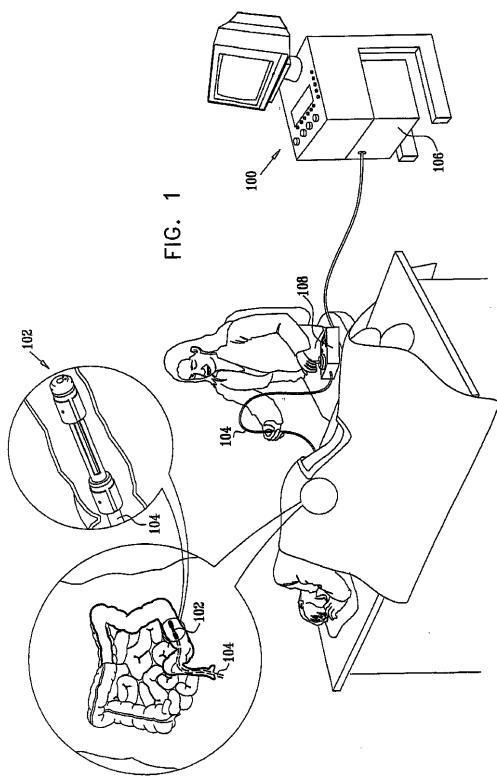
【図 24 L】図 21 のシステムによって提供される能够を示す略図である。

10

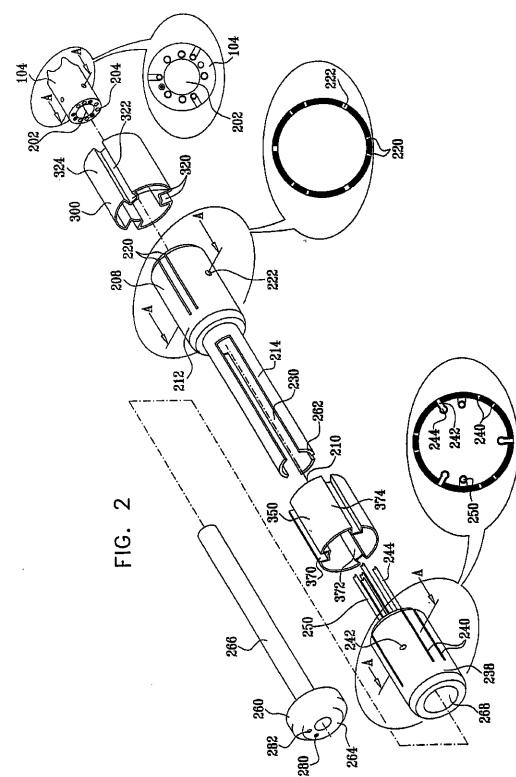
20

30

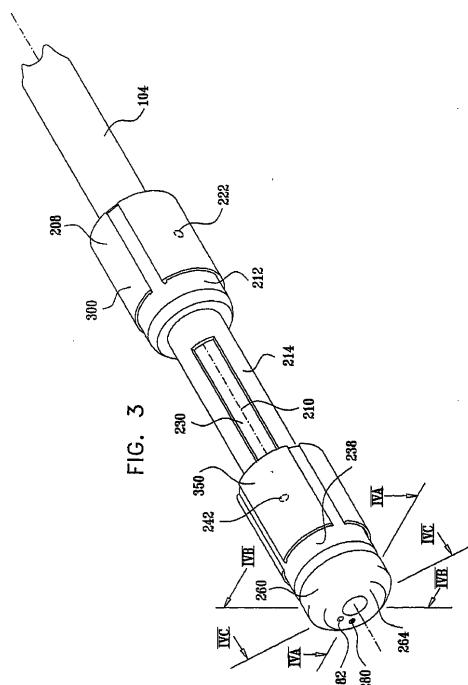
【 図 1 】



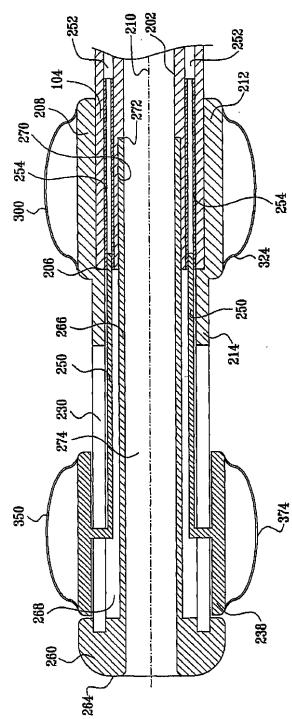
【 四 2 】



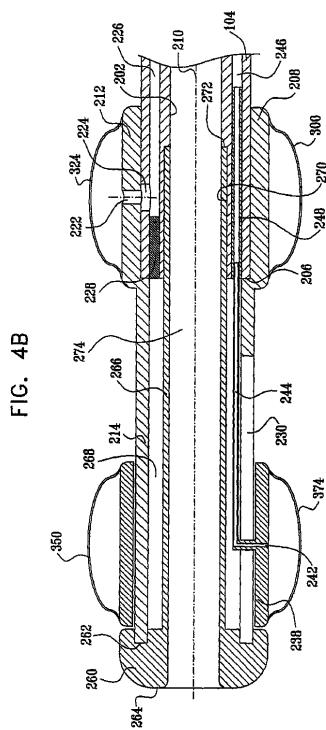
【 図 3 】



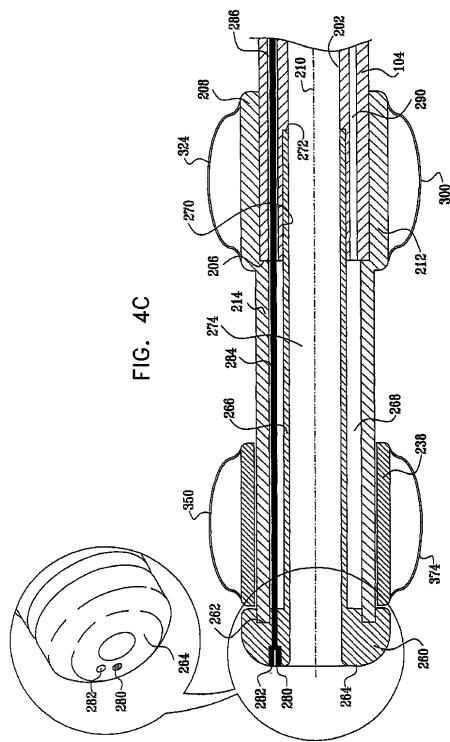
【 図 4 A 】



【 図 4 B 】



【図4C】



【図 5 A】

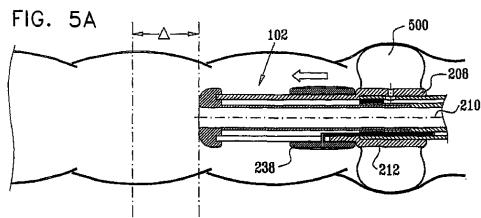


FIG. 5B

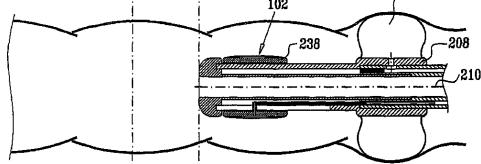
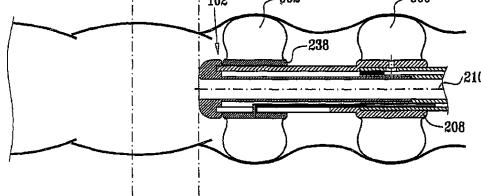


FIG. 5C



【図 5 B】

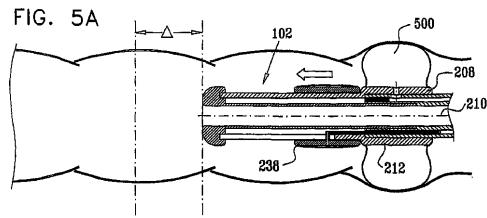


FIG. 5B

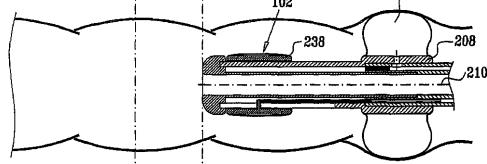
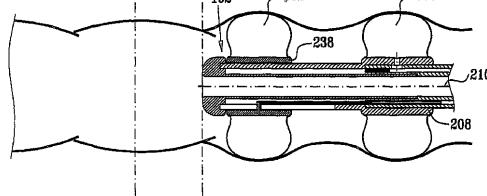
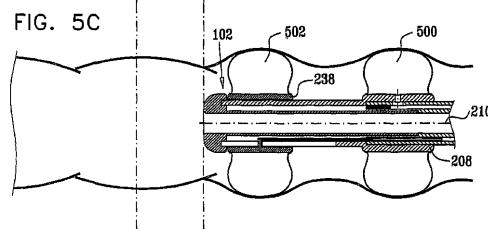
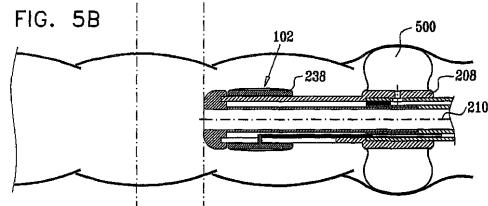
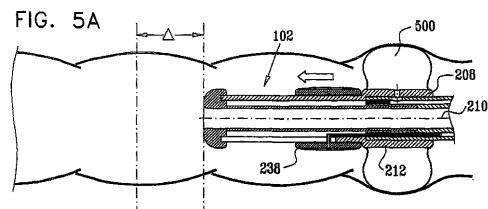


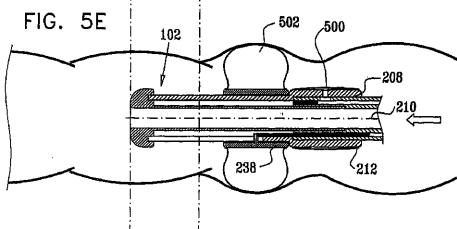
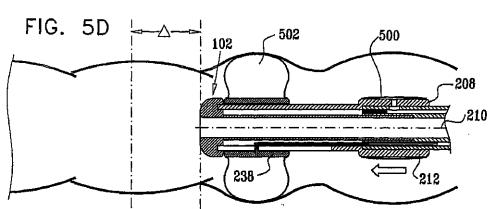
FIG. 5C



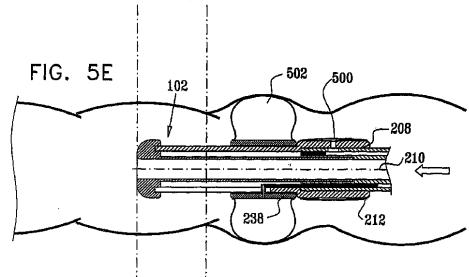
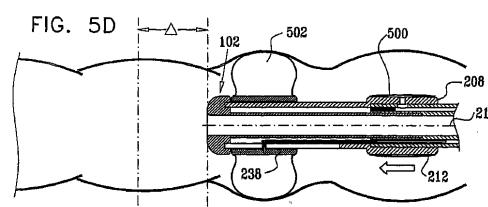
【図 5C】



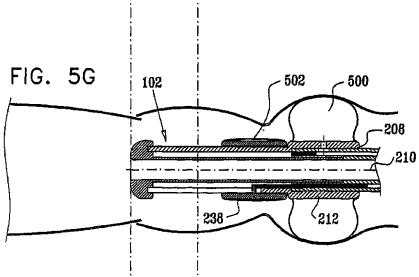
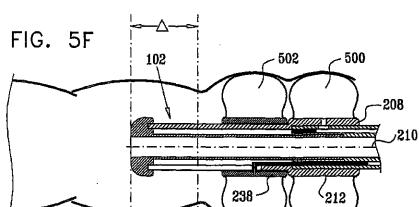
【図 5D】



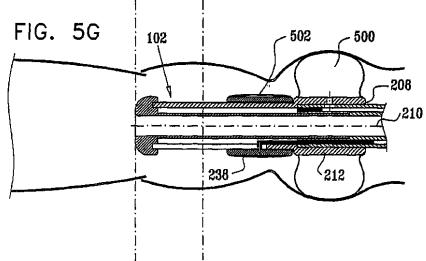
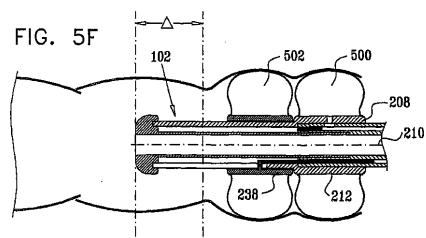
【図 5E】



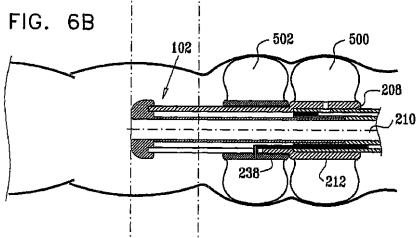
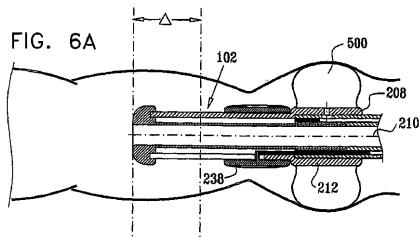
【図 5F】



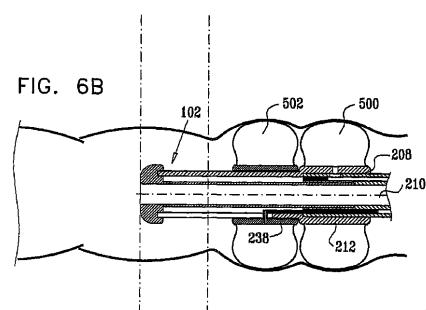
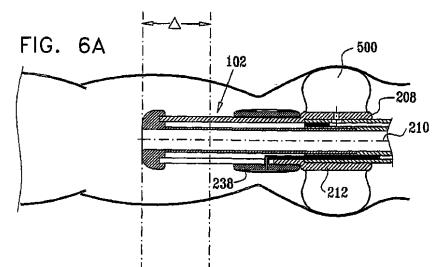
【図5G】



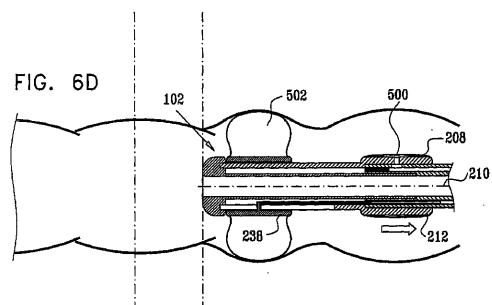
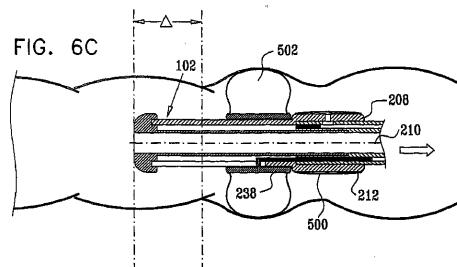
【図6A】



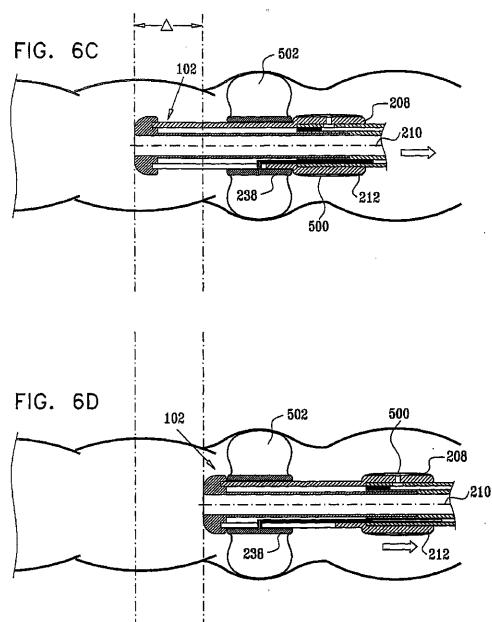
【図6B】



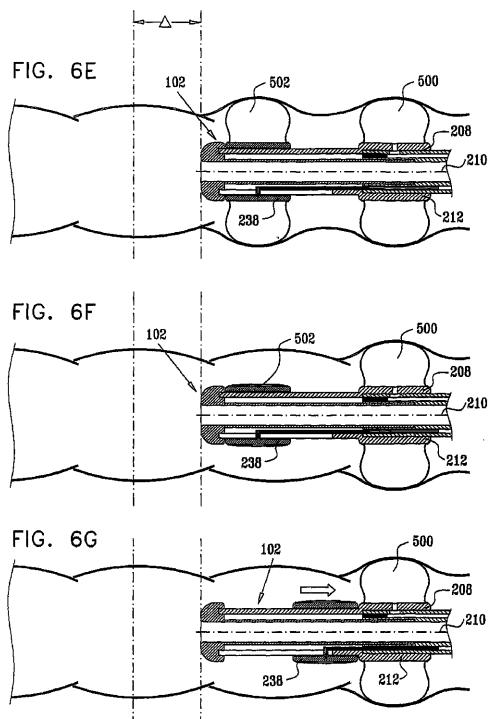
【図6C】



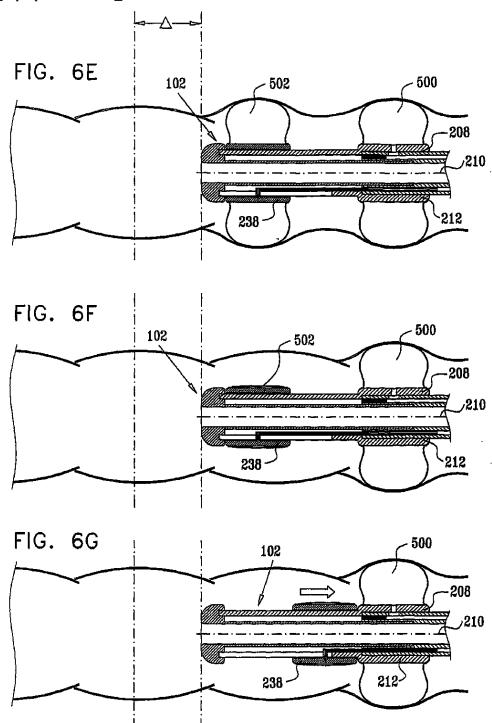
【図 6 D】



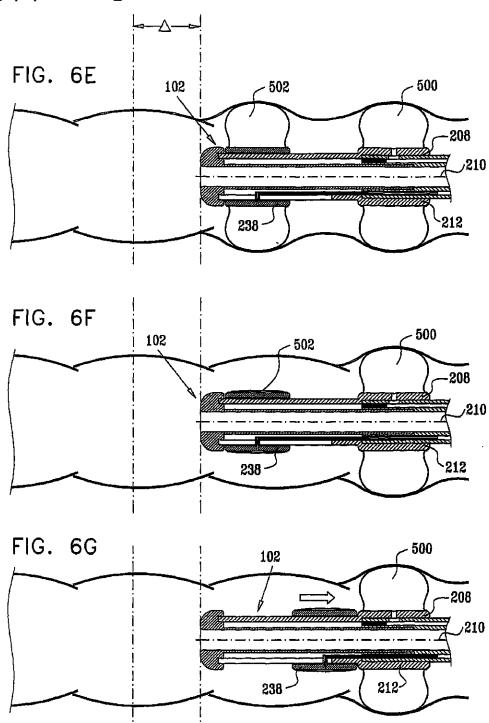
【図 6 E】



【図 6 F】



【図 6 G】



【図 7 A】

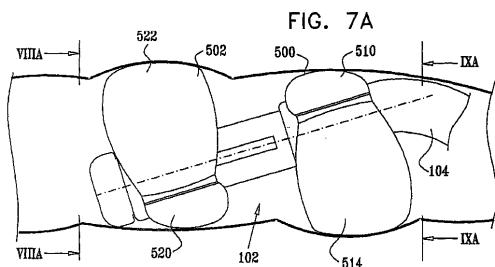


FIG. 7A

【図 7 B】

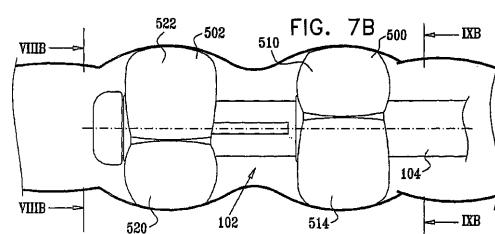


FIG. 7B

【図 7 C】

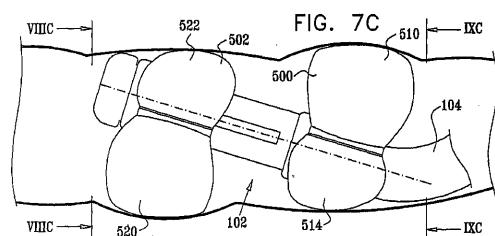


FIG. 7C

【図 8 A】

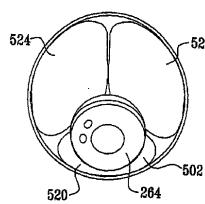


FIG. 8A

【図 8 B】

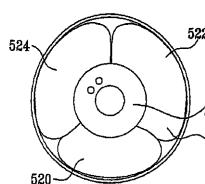


FIG. 8B

【図 8 C】

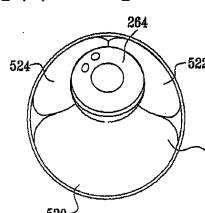


FIG. 8C

【図 9 A】

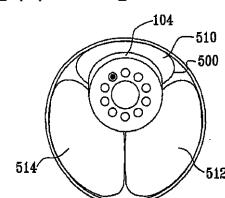


FIG. 9A

【図 9 B】

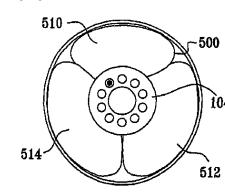


FIG. 9B

【図 9 C】

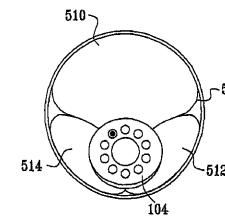


FIG. 9C

【図 10 A】

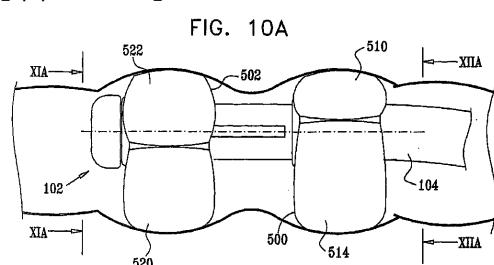


FIG. 10A

【図 10 B】

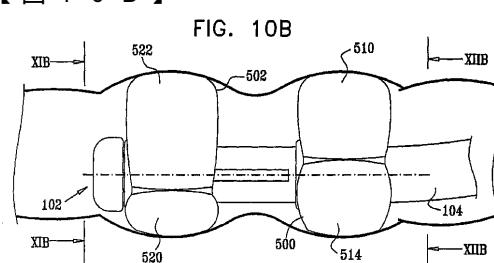
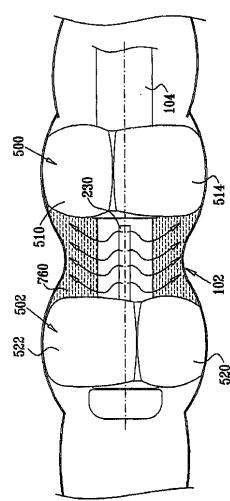


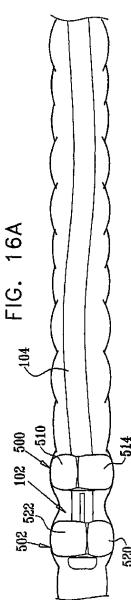
FIG. 10B

【図 15】

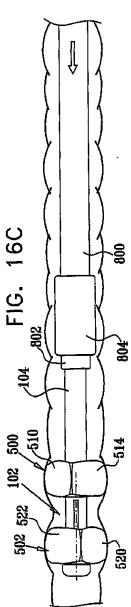
FIG. 15



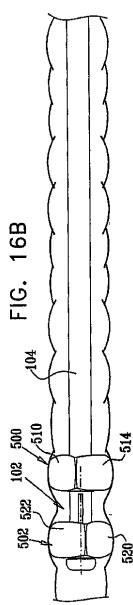
【図 16 A】



【図 16 C】



【図 16 B】



【図17】

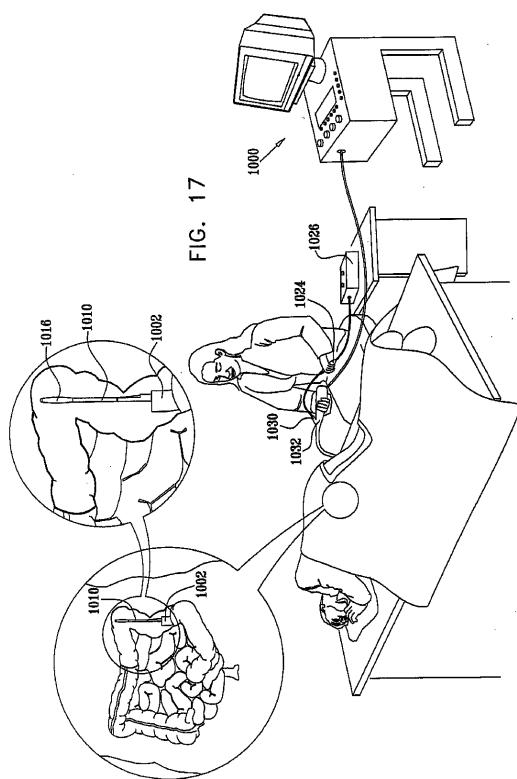


FIG. 17

【図18】

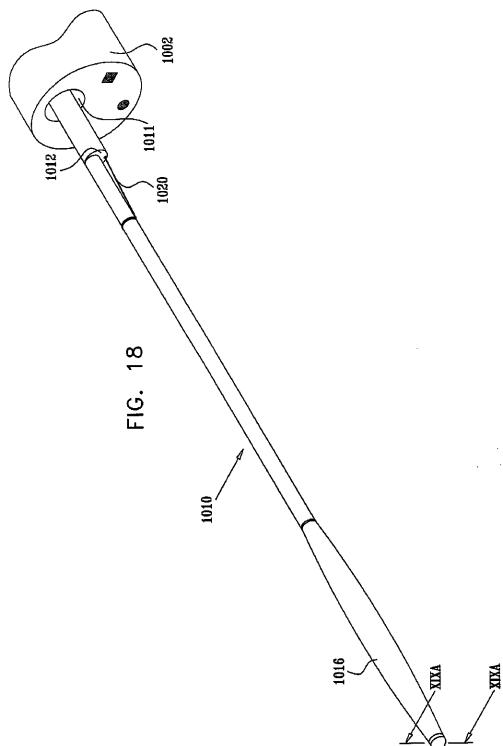


FIG. 18

【図19A】

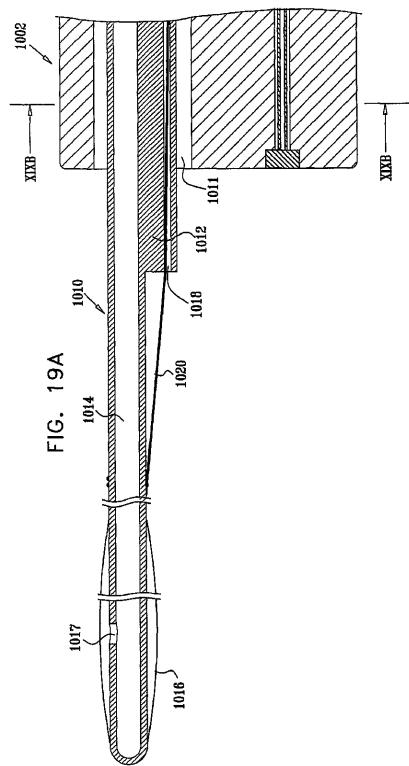


FIG. 19A

【図19B】

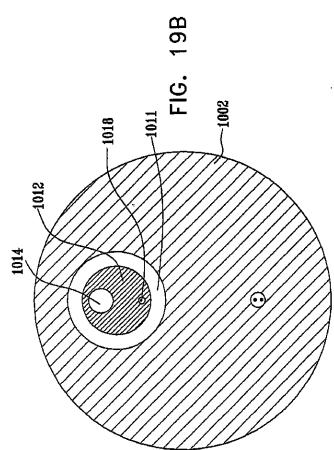
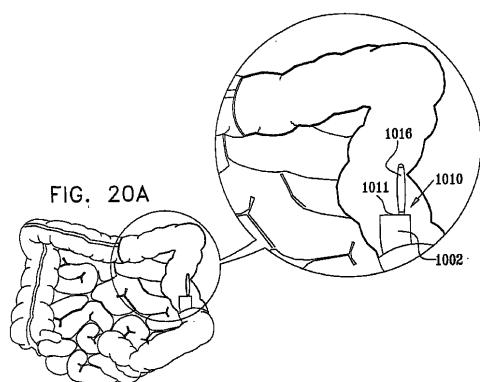
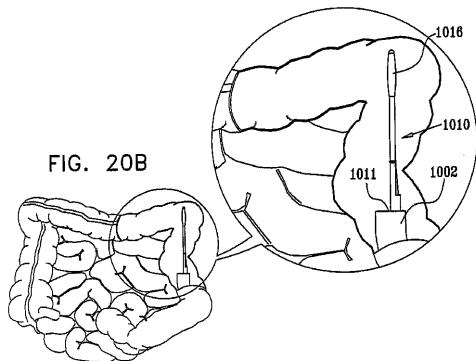


FIG. 19B

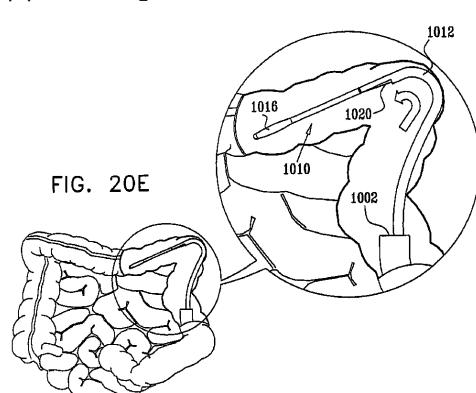
【図20A】



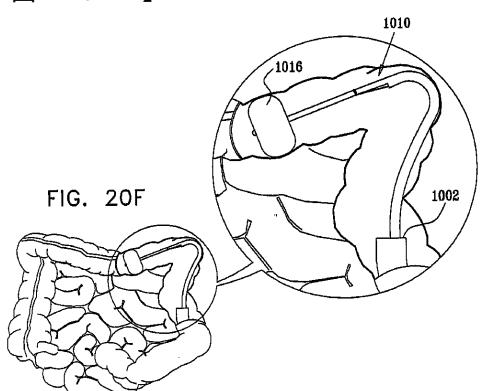
【図20B】



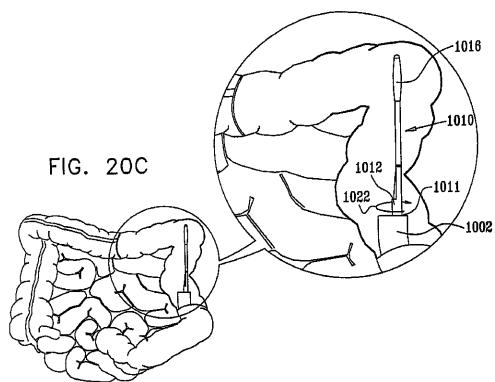
【図20E】



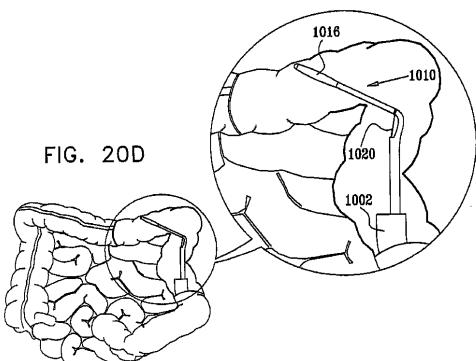
【図20F】



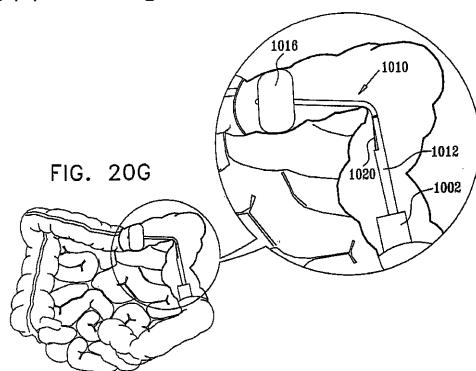
【図20C】



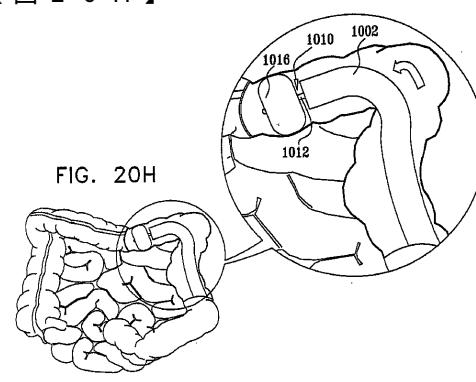
【図20D】



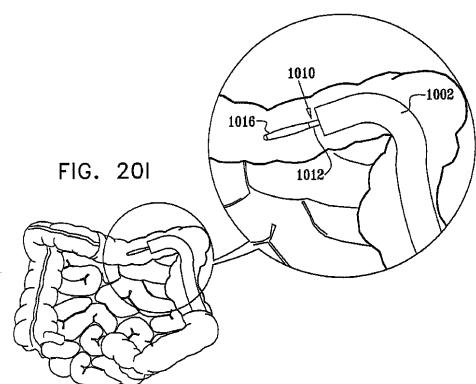
【図20G】



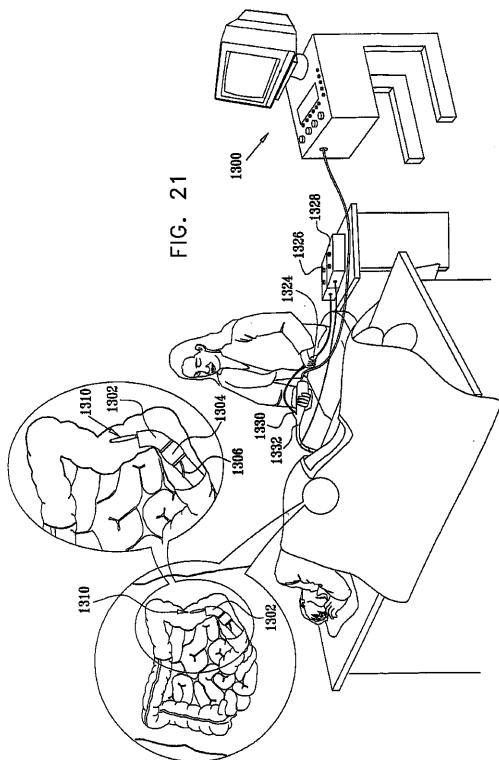
【図20H】



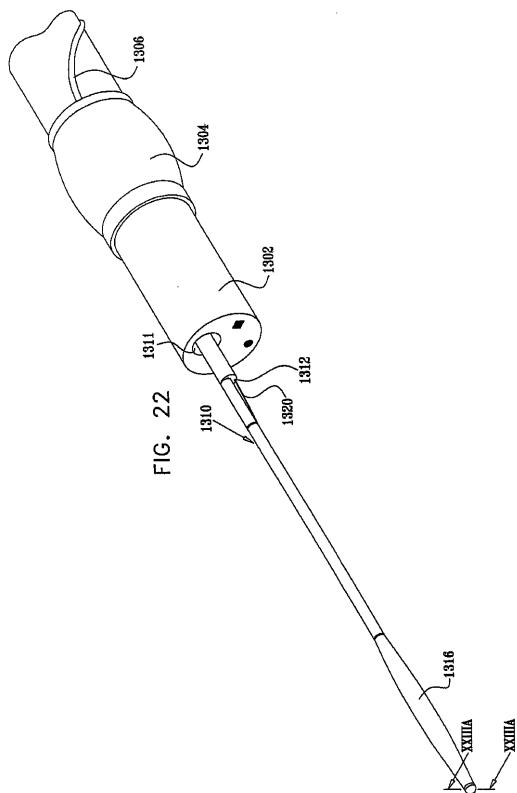
【図20I】



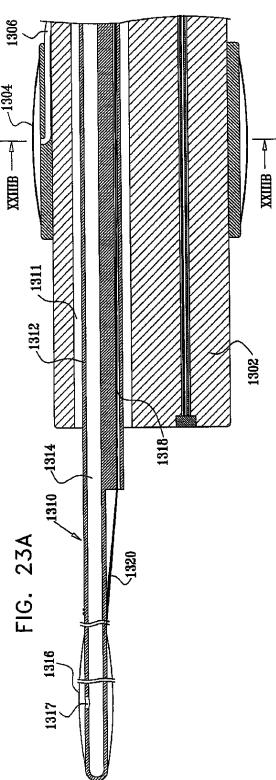
【図21】



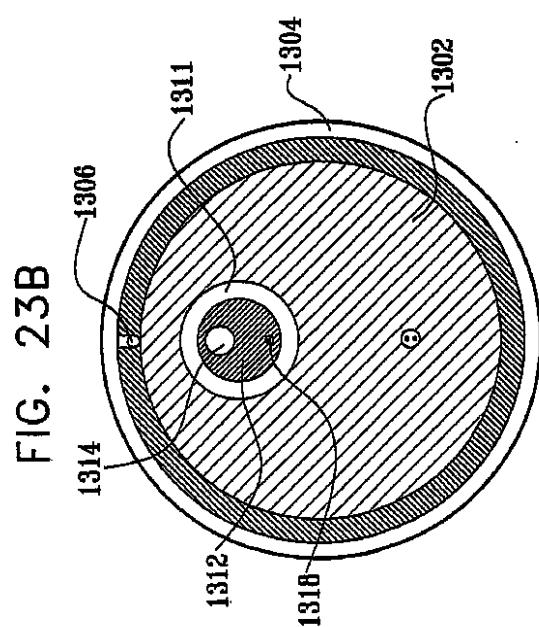
【図22】



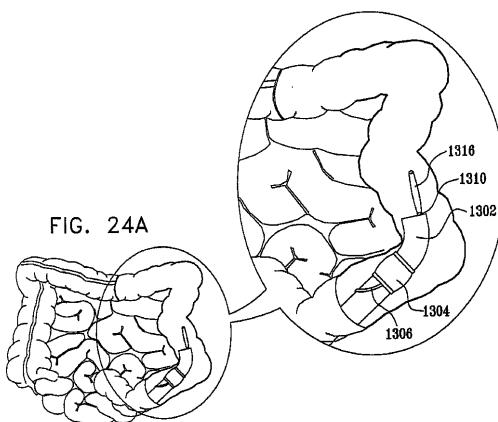
【図23A】



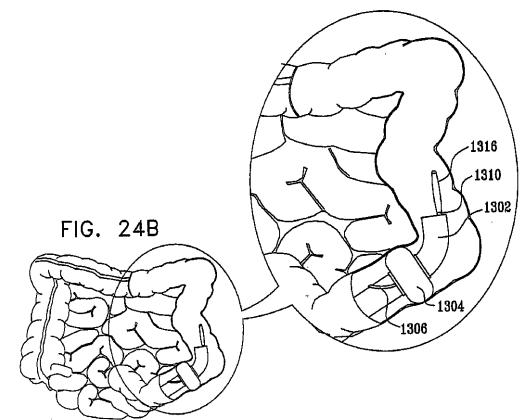
【図 2 3 B】



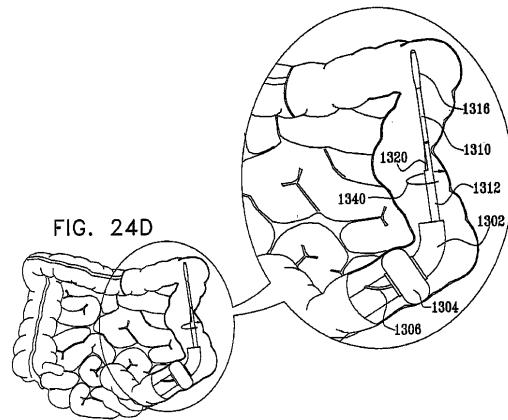
【図 2 4 A】



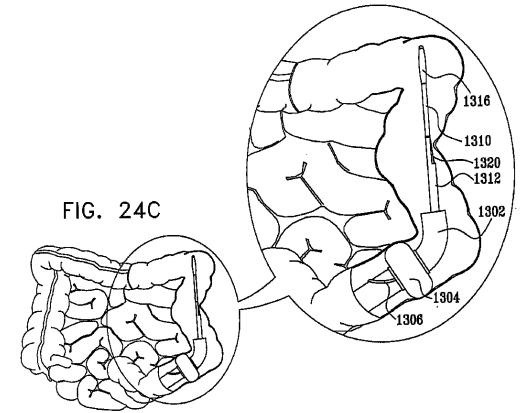
【図 2 4 B】



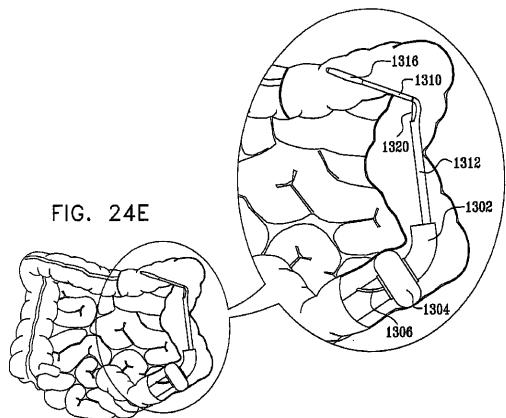
【図 2 4 D】



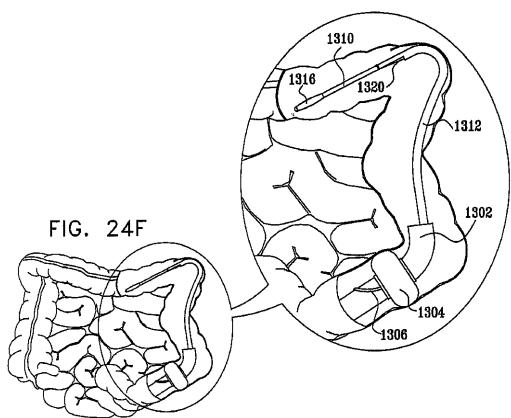
【図 2 4 C】



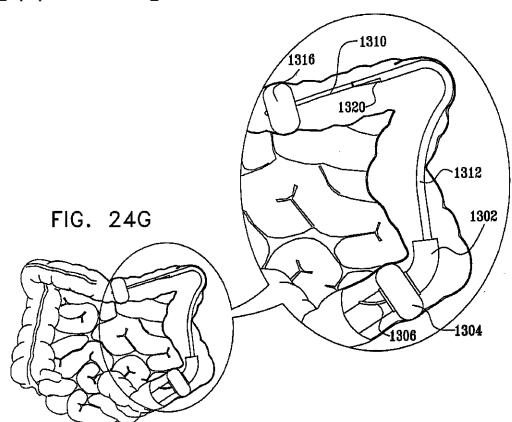
【図24E】



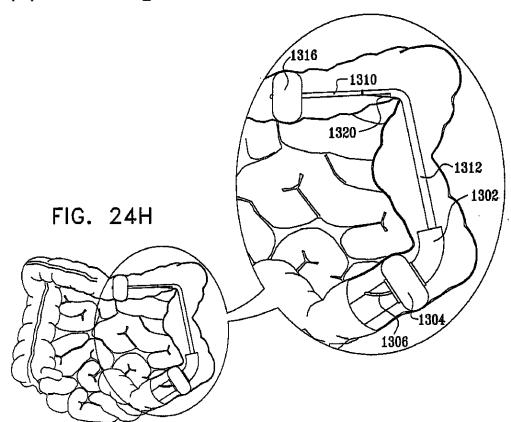
【図24F】



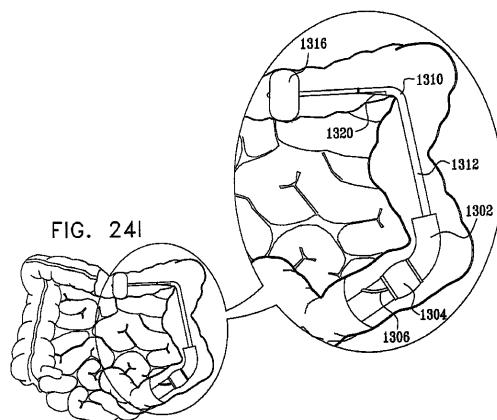
【図24G】



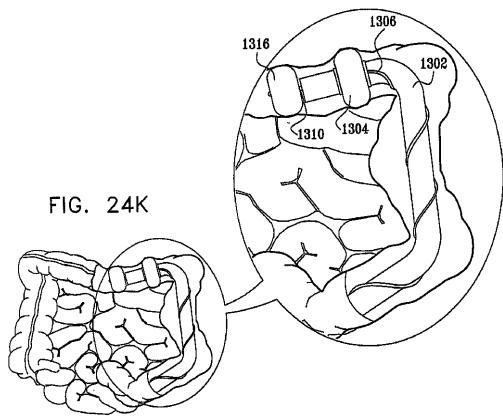
【図24H】



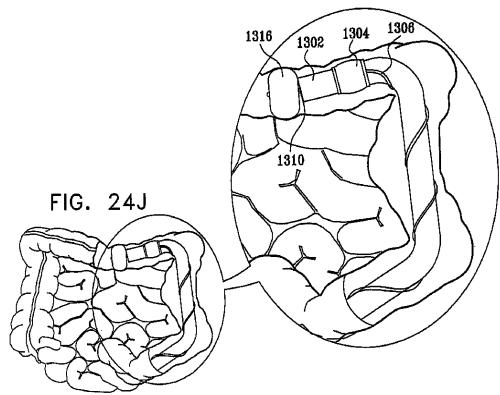
【図24I】



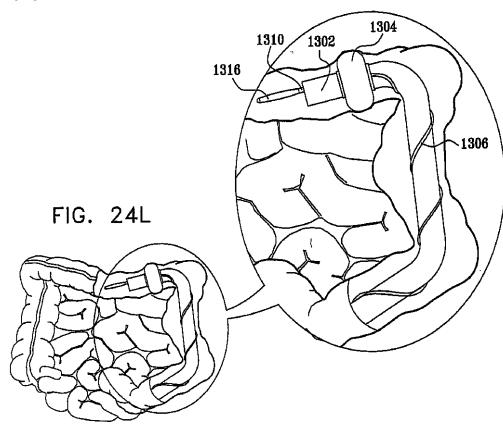
【図24K】



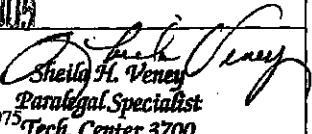
【図24J】



【図24L】



【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 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category *</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Y</td> <td style="padding: 2px;">US 6,007,482 A (MADNI et al) 28 December 1999, see entire document.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-169</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">US 6,162,171 A (NG et al) 19 December 2000, see entire document.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-169</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">US 4,148,307 A (UTSUGI) 10 April 1979, see entire document.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-169</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">US 4,676,228 A (KRASNER et al) 30 June 1987, see entire document.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-169</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">US 5,662,587 A (GRUNDFEST et al) 02 September 1997, see entire document.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-169</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">US 6,702,735 A (KELLY) 09 March 2004, see entire document.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-169</td> </tr> </tbody> </table>			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
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 "E" earlier application or patent published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed																							
Date of the actual completion of the international search <u>05 August 2005 (05.08.2005)</u>		Date of mailing of the international search report <u>01 SEP 2005</u>																					
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 Paralegal Specialist Tech. Center 3700																					

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,L,U,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 12

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)。

