

(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2010-523163

(P2010-523163A)

(43) 公表日 平成22年7月15日(2010.7.15)

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

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2009-533984 (P2009-533984)  
 (86) (22) 出願日 平成19年11月1日(2007.11.1)  
 (85) 翻訳文提出日 平成21年6月5日(2009.6.5)  
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2007/004611  
 (87) 国際公開番号 W02009/010828  
 (87) 国際公開日 平成21年1月22日(2009.1.22)  
 (31) 優先権主張番号 60/855,959  
 (32) 優先日 平成18年11月1日(2006.11.1)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)  
 (31) 優先権主張番号 11/982,059  
 (32) 優先日 平成19年11月1日(2007.11.1)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 509120171  
 シュトゥル, ボリス  
 イスラエル国, 35704 ハルファ, エ  
 ービーピー, 15, テスチュエルニチョブス  
 キー シュトラッセ 59  
 (74) 代理人 100114775  
 弁理士 高岡 亮一  
 (72) 発明者 シュトゥル, ボリス  
 イスラエル国, 35704 ハルファ, エ  
 ービーピー, 15, テスチュエルニチョブス  
 キー シュトラッセ 59  
 Fターム(参考) 4C061 AA04 CC06 LL02

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 体腔内に挿入可能かつ所定方向に可動な内視鏡装置

(57) 【要約】

体腔内に挿入可能な内視鏡装置において、取付要素は、一方の前方に移動して一方を後方に残すように互いに移動され、また、体腔壁の同じ部分に取り付けられないように異なる経路に沿って移動するように互いに移動される。

【選択図】なし

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

体腔内に挿入可能で所定方向に可動な内視鏡装置であって、  
該装置の移動方向に実質的に対応した方向に延びる軸を有するハウジングと、  
可動取付手段であって、該ハウジングに対して可動で、該可動取付手段の内部の真空の作用によって体腔壁に取付可能であり、該可動取付手段の内部に供給される圧力の作用によって該体腔壁から取り外し可能である、可動取付手段と、  
固定取付手段であって、該ハウジングに固定的に接続され、該固定取付手段の内部の真空の作用によって体腔壁に取り付け可能であり、該固定取付手段の内部に供給される圧力の作用によって外体腔壁から取り外し可能である、固定取付手段と、を含み、  
該固定取付手段及び該可動取付手段は、該体腔壁に交互に取付可能であって、  
該可動取付手段が該体腔壁に取り付けられ、該固定取付手段が該体腔壁に取り付けられていない場合、該ハウジングを移動方向に移動させることができ、  
一方、該固定取付手段が該体腔壁に取り付けられている場合、該ハウジングの移動を伴うことなく、該可動取付手段を縦方向に移動させることができ、  
該可動取付手段及び該固定取付手段は、該ハウジングの該軸に対して横方向であると考えられる該腸壁の異なる位置に取り付けられるように配置される、  
内視鏡装置。

10

**【請求項 2】**

前記可動取付手段及び前記固定取付手段の一方は、前記ハウジングの前記軸と実質的に同軸方向に後者（ハウジング）の中央に延びる 1 つの第 1 の取付要素を含み、  
一方、前記可動取付手段及び前記固定取付手段の他方は、前記ハウジングの前記軸の両側の後者（ハウジング）の側面に位置する、少なくとも 2 つの第 2 の取付要素を含む、請求項 1 に記載の内視鏡装置。

20

**【請求項 3】**

前記取付要素の各々は、凸片側に腸壁と接触するための開口部を備えたカップ状形状を有する、請求項 1 に記載の内視鏡装置。

**【請求項 4】**

前記取付要素の各々は、腸壁に面するように適合された開口部を備えた側部を有し、  
該取付要素の各々の該側部は、真空の作用によって該腸壁の該取付要素への導入を防止する要素を備えた、請求項 1 に記載の内視鏡装置。

30

**【請求項 5】**

前記要素は、格子、有孔壁、{ゆうこうへき}及び波状アセンブリからなる群から選択される要素である、請求項 3 に記載の内視鏡装置。

**【請求項 6】**

前記取付要素の少なくとも複数は、腸の側面に適合するように前記軸と横方向に可動である、請求項 1 に記載の内視鏡装置。

**【請求項 7】**

前記取付要素から粘液を除去する手段をさらに含む、請求項 1 に記載の内視鏡装置。

**【請求項 8】**

粘液を除去するための前記手段は、液体を前記取付要素に供給する手段を含む、請求項 6 に記載の内視鏡装置。

40

**【請求項 9】**

前記取付要素に真空及び圧力を生成する手段及び管手段をさらに含む、請求項 1 に記載の内視鏡装置。

**【請求項 10】**

前記取付要素に真空及び圧力を生成するための手段及び管手段をさらに含み、  
前記液体供給手段は、該管手段とは別個の液体供給管及び後者（管手段）と一体となった液体供給管からなる群から選択される液体供給管を含む、請求項 7 に記載の内視鏡装置。

50

## 【請求項 1 1】

前記取付要素の各々に真空及び圧力を供給し、気圧手段、水圧手段、及びハイドロニューマチック手段からなる群から選択される手段をさらに含む、請求項 1 に記載の内視鏡装置。

## 【請求項 1 2】

前記取付要素に真空及び圧力を供給する手段をさらに含み、  
該取付要素に洗浄液を供給する手段及び洗浄液のろ過手段を含む、請求項 1 に記載の内視鏡装置。

## 【請求項 1 3】

前記ハウジングを移動させ、該ハウジング内に配置される手段及び該ハウジング外に配置される手段からなる群から選択され、フレキシブル接続により後者（ハウジング）に接続される手段をさらに含む、請求項 1 に記載の内視鏡装置。

10

## 【請求項 1 4】

自動モード及びステップモードからなる群から選択される方法で順方向及び逆方向からなる群から選択される方向に前記ハウジングを移動させる手段をさらに含む、請求項 1 に記載の内視鏡装置。

## 【請求項 1 5】

前記装置は、該装置を使い捨て可能にする材料から構成される、請求項 1 に記載の内視鏡装置。

## 【請求項 1 6】

前記装置の全構成要素は、該装置に互いに連携して接続可能である、請求項 1 に記載の内視鏡装置。

20

## 【請求項 1 7】

前記装置の全構成要素は、互いに 1 ピースで形成される、請求項 1 に記載の内視鏡装置。

## 【請求項 1 8】

体腔内に挿入可能で所定方向に可動な内視鏡装置であって、  
該装置の移動方向に実質的に対応した方向に延びる軸を有するハウジングと、  
第 1 の取付手段であって、該可動取付手段の内部の第 1 の作用によって体腔壁に取付可能であり、該第 1 の取付手段の内部に供給される圧力の作用によって体腔壁から取り外し可能な取付手段と、

30

第 2 の取付手段であって、該第 2 の取付手段の内部の真空の作用によって体腔壁に取付可能であり、該第 2 の取付手段の内部に供給される圧力の作用によって体腔壁から取り外し可能な取付手段と、を含み、

該第 1 の取付手段及び該第 2 の取付手段は、該体腔壁に交互に取付可能であって、  
該第 1 の取付手段及び該第 2 の取付手段を交互に該体腔壁に取り付ける手段であって、  
該取付手段の一方が該体腔壁に取り付けられると、該取付手段の他方は、後方にある該一方の取付手段の前方に移動し、該取付手段の一方は、後方にある該他方の取付手段の前方に移動等する、内視鏡装置。

## 【請求項 1 9】

内視鏡を体腔内に挿入し所定方向に移動させる方法であって、  
前記装置の移動方向に実質的に対応した方向に延びる軸を有するハウジングを提供するステップと、

40

第 1 の取付手段であって、該ハウジングに対して可動であり、該第 1 の取付手段の内部の真空の作用によって前記体腔壁に取付可能であり、該第 1 の取付手段の内部に供給される圧力の作用によって該体腔壁から取り外し可能である取付手段を提供するステップと、

第 2 の取付手段であって、該第 2 の取付手段の内部の真空の作用によって該体腔壁に取付可能であり、該第 2 の取付手段の内部に供給される圧力の作用によって該体腔壁から取り外し可能である取付手段を提供するステップと、を含み、

該取付手段の一方を該体腔壁に取り付け、該取付手段の他方を該一方の取付手段の前方

50

に移動させて該一方の取付手段を後方に残し、該取付手段の一方を該他方の取付手段の前方に移動させて該他方の取付手段を後方に残す等により、該第1の取付手段及び該第2の取付手段を交互に取り付ける、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(体腔内に挿入可能かつ所定方向に可動な内視鏡装置、及び体腔内における内視鏡装置の移動方法)

本発明は、外側から押すことなく、体腔内で、例えば、腸内で、所定方向に可動な、また、腸の診断及び治療に必要な機器を運ぶことが可能な内視鏡検査用装置に関する。本発明はまた、体腔内で当該装置を移動させる方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

この種の装置は数多く存在する。しかしながら、それらは実際上使用されていない。医療関係者は、医療器具及び診断機器を手動で腸内へ移動させる。腸が複雑な形状をしており、約1.5メートルの長さがあることを考慮に入れると、それは医療関係者にとって非常に困難な問題である。この過程で、腸は著しい変形にさらされるため、患者に痛みをもたらし、時には腸壁に{ちょうへき}{せんこう}穿孔を生じさせる。上述のような変形が生じるのは、腸の全長に沿って装置を移動させる力方向とその移動方向とが互いに一致しないためである。

20

【0003】

特許で開示されている装置は、この問題を解決するように設計されており、該装置は、自動で移動され、診断及び治療に必要な機器を運ぶ。該装置が腸内へ導入される場合、該装置は、腸壁に対してその前部に印加される力の作用で腸に沿った方向へと移動する。該移動は、小さなステップで行なわれ、各ステップにおいて、移動方向は、印加される力の方向と一致する。その結果、腸の変形は最小となる。しかしながら、腸壁に対して力を加えるためには、支点を提供することが必要となる。腸壁は、非常に滑りやすく、薄く、横方向に伸縮するので、これは大きな問題を提起する。既知の装置において、レッグ、プロング、バルーンなどとして形成された対応する構成要素は、これらの要素が腸壁と係合しようとする場合、なお内側から腸の変形を引き起こす。

30

【0004】

Dario他の米国特許第5,905,591号は、移動のために一方を他方の後ろに配置した2つの有孔シリンダとして形成された真空取付要素によって支点を提供する内視鏡口ポットを開示している。このようにして形成された取付要素は、開口部が非常に小さいため、効率的とはいえない。また、それらは、シリンダの全表面に配置されるため、真空の生成が保証されない。腸壁に触れない開口部が一つあれば十分であり、対応する取付要素内の真空は、消失する。効率を改善するために真空のレベルが高められると、腸壁は損傷を受ける可能性がある。また、腸壁の安全性の観点から見たマイナス要因は、移動中に、このようにして形成された取付要素が、2度同じ点を通過するという点である - 前部取付要素、続いて後部取付要素によって。また、当該文献で開示されている装置にさらなる診断又は治療要素を接続するのは困難である。

40

【0005】

この種の別の装置としては、例えば、米国特許出願公開第2005/1054376号に開示されている。該出願は、互いに整列し、小さなステップによって連続的に交互に同一経路上を縦方向に移動し、真空及び圧力の作用によって交互に腸壁に取り付けられる、2つの取付要素を含む装置を開示している。この装置は改良であるとみなされているが、この装置の不利な点は、特殊な移動の軌道であり、これに従って、2つの取付要素は、同じライン上を交互に移動する。取付要素の1つが腸壁から取り外されると、腸はたちまち変形し、対応する問題を引き起こす。既存の装置は、なお改良の余地があると考えられている。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】米国特許第5,905,591号明細書

【特許文献2】米国特許出願公開第2005/1054376号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

従って、本発明の目的は、体腔内に挿入可能かつ所定方向に可動な内視鏡装置を提供し、先行技術の不利な点を回避することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0008】

これらの目的及び以下にて明らかになるであろうその他の事項に沿って、本発明の特徴の一つは、簡潔に述べると、体腔内に挿入可能かつ所定方向に可動な内視鏡装置にあり、該内視鏡装置は、

- ・ハウジング - 該装置の移動方向に実質的に対応した方向に延びる軸を有する；
- ・可動取付手段 - 該ハウジングに対して可動であり、該可動取付手段の内側の真空の作用によって体腔壁に取付可能であり、該可動取付手段の内側の圧力の作用によって体腔壁から取り外し可能である；及び
- ・固定取付手段 - 該ハウジングと固定的に接続され、該固定取付手段の内側の真空の作用によって体腔壁に取付可能であり、該固定取付手段の内側の圧力の作用によって体腔壁から取り外し可能である；

20

を含み、該固定取付手段及び該可動取付手段は、交互に体腔壁に取り付けられるため、該可動取付手段が体腔壁に取り付けられ、該固定取付手段が体腔壁に取り付けられていない場合、該ハウジングは移動方向に移動し、一方、該固定取付手段が体腔壁に取り付けられると、該可動取付手段は、該ハウジングの移動なしに縦方向に可動であり、該可動取付手段及び固定取付手段は、該ハウジングの該軸に対して直角の方向と考えられる腸壁の異なる位置に取り付け可能であるように配置される。

【0009】

該装置は、本発明に沿って設計されると、腸の全長にそって外側から押すことなく移動させるとともに、医師が腸の病気の診断及び治療に必要とする機器（例えば、ビデオカメラや外科用器具など）を運ぶための、簡単で、安価で、安全で、信頼性のある装置として構成される。

30

【0010】

本装置は、腸に沿った移動の過程が腸の著しい変形を伴わず、よって痛みを引き起こさないため、患者にとって有効である。腸壁と接触する取付要素の有効面は、低レベルの真空で信頼性のある取付を可能とする。特別な格子の存在は、腸との接続をさらに増大させ、真空のさらなる還元を可能にする。

【0011】

本装置は、取付要素及び取付要素に通じる管における粘液の蓄積を防止するシステムを有し、全処置中、装置の信頼性のある操作を保証する。

40

【0012】

非常に重要な特徴は、該装置が一方向に移動する際に、取付手段は、腸の同じ点に決して取り付けられることはないという点である。

【0013】

該新しい装置の独自の特徴は、腸の横方向サイズへの自動適応である。該状況は、該装置の横方向サイズが腸の横方向サイズよりやや小さいか等しい場合に最適である。腸に沿って移動することは、該装置の能力の観点から、また同時に、腸壁への圧力を減少させるので安全性の観点からも非常に重要である。健常者の大部分は、直径20mm～60mmの腸を有する。しかしながら、腸の部分によって直径は異なりうる。病人の場合、これら

50

の差は大きくなる。

【0014】

該装置の横方向サイズは、ハウジングの両側に配置された側面取付要素間の最大距離によって決定される。ハウジングとの接続は、該側面取付要素が装置の縦軸に対して固定されながらも、横軸に対して2つの自由を有するように行われる。該装置を腸に導入後、側面取付要素は広げられて腸壁に接触する。これは、取付要素に接続される弾性管によって生成される小さな力の作用で行われる。固定取付要素を広げる力の大きさは、(固定取付要素が)腸壁にちょうど触れ、変形させないように選択される。従って、該装置の移動過程において、側面固定取付要素は腸に沿って摺動し、取付要素間の距離は腸自身の横方向サイズによって直接決定される。

10

【0015】

該装置は、非常に単純で低コストの装置であるため、医師の要求をも満たす。該装置は、製造コストが低い複数のプラスチック部品からなるため、該装置は、使い捨て装置として製造することができ、滅菌が一切不要である。また、該装置は、低コストであるため、買い手に対し低価格設定ができ、製造の要求をも満たし、従って市場を増大させる。

【0016】

該装置のさらなる重要な利点は、該装置と該装置に取り付けられる器具との低度の一体化である。現在、医師が使用する器具は、大腸内視鏡装置の内側に配置され不可欠部分を有する手術経路を通過するように設計されている。それは器具にかなりの要求を課す。本発明に係る開放装置の概念は、これらの制限を取り除き、器具の製造の新しい可能性を開くものである。

20

【0017】

本発明の他の特徴によれば、体腔内に挿入可能かつ所定方向に可動な内視鏡装置は、

- ・ハウジング - 該装置の移動方向に実質的に対応した方向にのびる軸を有する；
- ・第1の取付手段 - 前記可動取付手段の内側における第1の作用によって体腔壁に取付可能であり、該第1の取付手段の内側に提供される圧力の作用によって体腔壁から分離可能である；
- ・第2の取付手段 - 該第2の取付手段の内側における真空の作用によって体腔壁に取付可能であり、該第2の取付手段の内側に提供される圧力の作用によって体腔壁から分離可能である；

を有し、該第1の取付手段及び該第2の取付手段は、体腔壁に交互に取付可能であり、前記第1の付着手段及び前記第2の付着手段を体腔壁に交互に取り付ける手段であり、前記取付手段の他方が後側の前記一方の取付手段の前方に移動したり、前記取付手段の一方が後側の前記他方の取付手段の前方に移動したりする。

30

【0018】

本発明のさらなる特徴によれば、体腔内に挿入可能かつ所定方向に可動な内視鏡装置の挿入方法は、

- ・該装置の移動方向に実質的に対応した方向に延びる軸を有するハウジングを提供するステップ；
- ・該ハウジングに対して可動であり、第1の取付手段の内側における真空の作用によって体腔壁に付着可能であり、該第1の取付手段の内側において提供される圧力の作用によって体腔壁から取り外し可能な該第1の取付手段を提供するステップ；
- ・第2の取付手段の内側における真空の作用によって体腔壁に取付可能であり、該第2の取付手段の内側において提供される圧力の作用によって体腔壁から取り外し可能な第2の取付手段を提供するステップ；

とを含み、体腔壁に該取付手段の一方を取り付けることによって、該第1の取付手段及び該第2の取付手段を体腔壁に交互に取り付け、該取付手段の他方を該取付手段の一方の前方に移動させて該一方の取付手段を後方に残したり、該取付手段の一方を該取付手段の他方の前方に移動させて該他方の取付手段を後方に残したりする。

40

【0019】

50

本発明の特徴と考えられる新規な特徴は、特に、添付の特許請求の範囲において記載されている。しかしながら、発明そのものは、その構造及びその操作方法の両方に関して、さらなる目的及び利点とともに、添付の図面に関連して読み進めると、特定の実施形態に関する以下の説明から最もよく理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1a】本発明に係る体腔内に挿入可能かつ所定方向へ可動な内視鏡装置を下方からみた斜視図である。

【図1b】本発明に係る体腔内に挿入可能かつ所定方向へ可動な内視鏡装置を上方からみた斜視図である。

【図2a】本発明に係る装置の取付要素の詳細を示す図である。

【図2b】本発明に係る装置の取付要素の詳細を示す図である。

【図1】前部が部分的に取り除かれた発明の装置を示し、該装置のさらなる詳細を示す図である。

【図4a】体腔内に挿入可能であり、小さな直径及び大きな直径に対応して腸内に配置された本発明に係る内視鏡装置を示す。

【図4b】体腔内に挿入可能であり、小さな直径及び大きな直径に対応して腸内に配置された本発明に係る内視鏡装置を示す。

【図5a】取付要素の複数の実施形態を示す図である。

【図5b】取付要素の複数の実施形態を示す図である。

【図5c】取付要素の複数の実施形態を示す図である。

【図2】体腔内に挿入可能かつ所定方向へ可動な本発明に係る内視鏡装置の対応する移動のステップを示す概略図である。

【図3】発明の装置の取付要素への真空/圧力の供給のブロック図を示す図である。

【図8a】取付要素のさらなる実施形態を示す図である。

【図8b】取付要素のさらなる実施形態を示す図である。

【図4】追加器具を有する本発明に係る内視鏡装置を示す図である。

【図5】追加器具を有する本発明に係る内視鏡装置を示す図である。

【図11】本発明の内視鏡装置の制御装置を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

体腔に挿入可能かつ所定方向に可動な本発明に係る内視鏡装置は、参照数字1で特定されるハウジングを有する。ハウジングは、縦軸方向に実質的に細長く、腸などの体腔壁への損傷を防止するため鋭いエッジが一切ない。ハウジング1は、内部に図1及び図3に示す、縦方向に延びるオメガ型のスロット2を有する。

【0022】

本発明に係る装置は、参照数字3で特定される可動取付要素を有する。可動取付要素3は、ハウジング1に対して可動で、スロット2によって導かれる。特に、可動取付要素3の突起は、ハウジングに提供されるスロット2に係合する。

【0023】

ハウジング1、及び例えば腸など体腔壁に対して可動取付要素3を移動させるために必要な力は、制御ブロックに配置可能なパワーアグリゲート(power aggregate)によって生成され、トランスミッションを通じて可動取付要素に伝動される。パワーアグリゲートは、相互移動する複数の機構(空気圧シリンダ-ピストンユニット、電気ソレノイド、など)として形成することができる。パワーアグリゲートは、またハウジング1内/上に配置することができる。

【0024】

トランスミッションは、例えば、たわみ管4の内側に位置する細径ケーブル5を含んだ、周知の機構として形成される。管4は、ハウジング1、及びパワーアグリゲートのケーシングにも接続され、一方、ケーブル5は、一端は可動取付要素に、反対端は相互移動す

10

20

30

40

50

るパワーアグリゲートの要素に接続される。図 1 b は、オメガ型のスロット 2、及びケーブル 5 の可動取付要素 3 への接続点を示す。

【 0 0 2 5 】

該装置は、さらに、望ましくは参照数字 6 で特定される 2 つの固定取付要素を有する。固定取付要素 6 は、ハウジングに対して縦方向に移動することができないようにハウジング 1 に接続される。しかしながら、固定取付要素 6 は、ハウジングの移動方向に対して垂直に広がる面に回転、及び幾分移動することができる。その結果、該装置の横方向サイズは、腸の内径の変化に適応し、腸の直径が異なる場合でも、腸壁との隣接は、非常に効率的である。図 4 a は、直径 2 0 m m の腸内における固定取付要素 6 の位置を示し、一方、図 4 b は、直径 6 0 m m の腸における固定取付要素の位置を示す。

10

【 0 0 2 6 】

図 2 a、図 2 b、及び図 3 は、固定取付要素 6 の接続を示す。はじめに、固定取付要素 6 は、中板のつまみ 9 の開口部に挿入される円筒形ピン 8 によって中板 7 に接続される。ピン及び開口部の大きさは、所定の角度以上の可動取付要素の自由な回転を可能にするように選択される。板 7 は、図 3 に示すように、その側突起 1 0 が溝 1 1 に挿入されるようにハウジング 1 に取り付けられる。同図において、前部は、溝 1 1 を示すために省略されており、中板 7 は、溝 1 1 内を矢印が示す方向に移動することができる。これら 2 つの自由、すなわち、回転及び移動、の組み合わせは、ハウジングに対して縦方向に固定された固定取付要素 6 が、腸壁に沿って摺動し、直径に応じて位置を変化させるのを可能にする。したがって、腸の横変形、及びそれに起因する問題は、最小となる。

20

【 0 0 2 7 】

取付要素 3、6 の各々は、一方の壁に提供される開口部を有し、腸壁に面する実質的に全表面にわたって広がる中空体として形成される。中空体は、開口部を含む凸面壁を有するカップ状とすることができる。開口部には、腸壁が取付要素の内部に吸収されることを防止すると同時に腸壁との密着性を増大させる要素が提供される。図 1 b 及び図 5 a に示すように、該要素は、ハウジングの移動方向に対し垂直に向けられ、腸壁と接触するように適合された凸状格子 1 2 として形成することができる。該要素はまた、図 5 b に示す、開口部を有する多孔板 2 5、あるいは、図 5 c に示す、波状アセンブリとして形成することもできる。

30

【 0 0 2 8 】

取付要素 3、6 は、弾性ハウジング 1 3 によって制御ブロックに接続され、真空及び圧力が交互に取付要素に供給される。

【 0 0 2 9 】

本発明の装置は、1 サイクルの装置の移動を示す図 6 に図示されるように、以下の方法で動作する。

【 0 0 3 0 】

ステップ 1 において、可動取付要素 3 は、装置の移動方向に見える後方に配置され、腸壁に付着しないように圧力が供給され、一方、固定取付要素 6 は、真空が供給されて腸壁に取り付けられる。

40

【 0 0 3 1 】

ステップ 2 において、可動取付要素 3 のケーブル 5 が前進し、よって、可動取付要素 3 は、その前方に移動する。

【 0 0 3 2 】

ステップ 3 において、真空が可動取付要素 3 に供給され、腸壁に取り付けられる、あるいは、言い換えれば、この位置に固定される。

【 0 0 3 3 】

ステップ 4 において、圧力が固定取付要素 6 に供給され、腸壁から取り外される。

【 0 0 3 4 】

ステップ 5 において、可動取付要素 3 のケーブル 5 は、後方へ移動し、ハウジング 1 は、1 ステップ前進する。

50



## 【 0 0 3 5 】

ステップ 6 において、真空が固定取付要素 6 に供給され、腸壁に対して装置の新たな位置を決定するために腸壁に取り付けられる。これは、サイクルの終了を表す。

## 【 0 0 3 6 】

ステップ 7 において、圧力が可動取付要素 3 に供給され、サイクルが再び繰り返される。

## 【 0 0 3 7 】

本発明によれば、まず、例えば、固定取付要素 6 が腸壁に取り付けられ、次に、可動取付要素 3 が、固定取付要素 6 を後方に残して前方に移動し、壁に取り付けられ、次に、固定取付要素 6 が、可動取付要素 3 を後方に残して前方に移動する、といったことが明白であると考  
10  
えられている。これは、対応するソース手段による真空及び圧力の対応する生成によって達成される。また、該装置のハウジング 1 の軸と実質的に同軸上に配置された可動取付要素 3、及び、ハウジング 1 の軸の両側に配置され、軸から横方向に間隔を置いた固定取付要素は、軸に対して横方向であると考えられる腸壁の異なる位置あるいは部分に取り付けることができ、これは、腸壁の損傷を回避するのに非常に重要である、ことも理解されるであろうと考えられてお。

## 【 0 0 3 8 】

固定取付要素は、ハウジングに対して可動であってもよい。

## 【 0 0 3 9 】

取付要素は、自動的に連続して、あるいは、段階的に不連続に移動してもよい。  
20

## 【 0 0 4 0 】

従って、該装置は、腸に沿ってステップごとに移動する。ステップの順序を変えることで、該装置は、逆方向に移動することもできる。

## 【 0 0 4 1 】

上述のように、腸に沿った装置の移動は、腸壁への真空型取付要素の周期的取付を伴う。腸壁は、大量の粘液で覆われている。真空の作用によって、取付の各サイクルにおいて、粘液の一部は、取付要素、続いて細径管に導入され、それに従って真空/圧力が供給される。粘液は、取付要素及び管を塞ぐ可能性がある。

## 【 0 0 4 2 】

これを回避するために、本発明に係る装置は、図 7 に示すように、取付要素に真空/圧力の自浄式ハイドロニューマチックシステムが提供される。この図は、モニター、レシーバー、安全弁、などの追加部品を図示しておらず、装置の動作に重要な要素のみを示している。  
30

## 【 0 0 4 3 】

上述のように、該装置は、取付要素によって移動し、図 5 に示す特定のシーケンスにおいて、真空及び圧力が供給される。真空及び圧力は、制御ボックス内に配置されたコンプレッサー及び真空ポンプによって供給され、弾性管又は主弾性チューブに沿って取付要素に供給される。図 1 b は、参照数字 1 3 で特定される管を示す。管は、ソレノイド 2 1 ~ 2 4 によって形成される弁を通して延びている。ソレノイドに対する管の位置は、ソレノイドに力が供給されない場合、その芯が管に接触しないように選択される。ソレノイド 2 3 及びソレノイド 2 4 は、この特定の状態において示され、結果、真空が取付要素に供給される。力がソレノイドに供給されない場合、その芯は、ソレノイドのハウジングの外側から移動され、ソレノイド 2 1 , 2 2 の例で示すように管を締め付ける。それは、取付要素への真空の供給を遮断する。  
40

## 【 0 0 4 4 】

制御ボックスは、図に示されない電子板が提供され、ブロックのパネル上にあるボタンによる手動モード及び自動モードでのソレノイドの操作を提供する。

## 【 0 0 4 5 】

腸壁から吸引された粘液による取付要素及び弾性管の閉塞の防止は、洗浄液（最も単純な場合は水）を取付要素に導入することによって行われる。装置の移動は、管内の真空/  
50

圧力の周期的な交互動作を伴うため、内部の洗浄液は、往復運動を行って腸壁から吸引される粘液を溶解する。往復運動に加え、真空/圧力の対応する比率を選択することにより、取付要素から真空ポンプの方向へ優位な移動を提供することが可能となる。また、該システムは、対応する動作が妨げられうる部分への該液体の注入を防止するフィルターを含む。図7は、この原理に従って動作するシステムを示す。取付要素に接続された各管 - 主弾性チューブと平行に、追加弾性チューブが導入される。このチューブは、図1aにおいて参照数字14で特定される。該追加弾性チューブは、図7に示すように、主弾性チューブの内側、及び主弾性チューブの外側の両方に配置することができる。該チューブの内径は、主弾性チューブよりも8分の1～10分の1の大きさである。各追加チューブの一端は、取付要素の内側に導入され、他の一端は、制御ボックス内の容器に導入され、水あるいは特別な洗浄用液で満たされる。水は、大気圧がかけられる。

10

**【0046】**

システムが動作を開始すると、取付要素から真空管までの全長に沿った主弾性チューブの内部において、減圧ゾーンが生成される。その結果、制御ボックス内の容器からの液体は、追加弾性チューブを通じて、チューブの端部に、言い換えると取付要素に、さらには主弾性チューブに吸引される。ここは、粘液が蓄積されるまさにその場所である。

**【0047】**

追加弾性チューブは、非常に小さい直径を有するため、腸に沿った装置の移動に関連する取付要素の操作における該液体の供給の影響は極めて小さい。該システムの動作中、取付要素における真空及び圧力は周期的に変化するため、該液体は、粘液を希釈する小さな往復運動を行う。上で説明したように、所定の比率の真空/圧力により、該粘液は、取付要素から真空ポンプの方へ流れる。水フィルターは、液体及び粘液の真空ポンプへの流入を防止するために使用され、該水フィルターは、システムから液体及び粘液を除去する。

20

**【0048】**

該水フィルターは、垂直に配置され密閉された容器として形成され、上部に2つの管を有する。管の一つは、取付要素に接続され、空気及び希釈された粘液が吸引され、もう一つの管は、真空ポンプに接続される。真空ポンプの作用によって、空気は1つの管からもう一方の管へ吸引され、液体及び粘液は、重力の作用によって下方へ移動する。空気及び液体の移動方向は、矢印で示されている。

**【0049】**

追加弾性チューブは、図8aに示すように主弾性チューブの内側に配置することができ、あるいは、図8bに示すように主チューブの一体部分とすることができる。

30

**【0050】**

上述のように、該装置は、消化器病学において使用される標準ビデオ機器や操作器具を運ぶ。これらの要素は、装置に接続する必要がある。図9は、別個の構成要素として形成されるビデオカメラのヘッド16を有する装置を示す。それは、ヘッドと制御ブロックに配置されたビデオカメラを接続するケーブル27を保持する、2つの弾性リング15によって装置のハウジングに固定される。

**【0051】**

ビデオカメラのヘッドは、図10に示すように装置と一体的に形成することができる。ビデオカメラのヘッド28は、装置のハウジングの前部29に配置され、1ピースとなる。本実施形態において、ヘッドとビデオカメラを接続するケーブルは、装置のハウジングとの永久接続部30を有する。装置を用いた腸の視覚的診断用システムが、図11に示されている。該システムは、装置への接続用のプラグ31を含む。

40

**【0052】**

制御ブロック32、弾性長ホース33、及びパーソナルコンピュータ34。制御ブロックは、腸内部における装置の移動を可能にする空気圧機器を含む。ビデオカメラは、同じ場所に配置され、その出力は、パーソナルコンピュータに接続される。装置は、腸全体を完全に調査するのを可能にするほぼ2mの長さのホースによって制御ブロックに接続される。ホースは、装置と制御ブロック間(管、トランスミッション、ビデオカメラのヘッド

50

用ケーブル、など)のすべての通信 (communicates) を取り込む。

【0053】

該装置は、使い捨て可能な材料から構成することができる。該装置は、個々の要素を集めたモジュール装置として、あるいは、1ピースの統合装置として形成することができる。また、複数の装置は、互いに連続して接続することもできる。

【0054】

上述の要素の各々、あるいは、2つ以上の要素の結合は、上述の種類とは異なる他の種類の構成に応用可能であることは理解されるであろう。

【0055】

体腔内に挿入可能で所定方向に可動な内視鏡装置における実施形態として本発明を図示及び説明してきたが、本発明の精神から逸脱することなく種々の改良や構成の変更が可能であり、前掲の詳細に限定することを意図するものではない。

10

【0056】

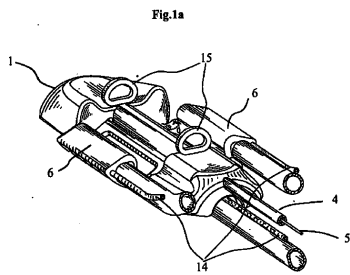
さらなる分析なしに、上記の説明は、本発明の要旨を十分に明らかにしているため、他人は、現在の知識を利用して、先行技術の観点から本発明の一般的側面又は特定の側面の本質的特徴の大部分を構成する特徴を見落とすことなく、容易に種々のアプリケーションに適合させることができる。

【0057】

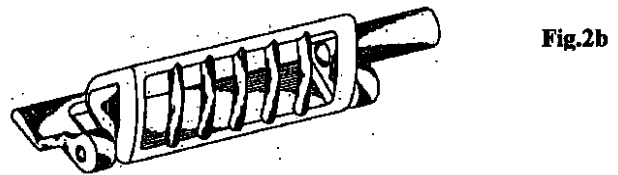
新規のものとしてクレームされ、特許状 (Letters Patent) によって保護されるべきものは、添付の特許請求の範囲に記載されている。

20

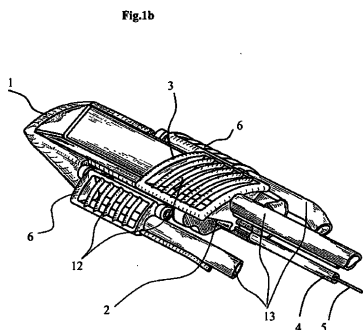
【図1a】



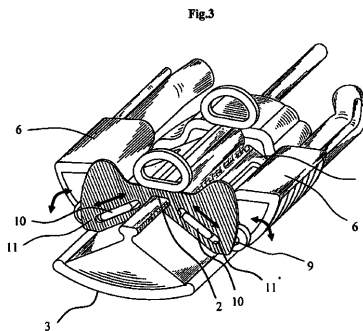
【図2b】



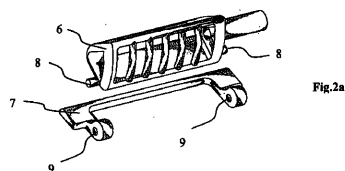
【図1b】



【図3】

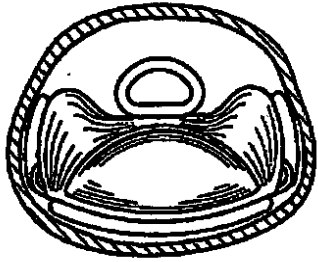


【図2a】



【 図 4 a 】

Fig4a

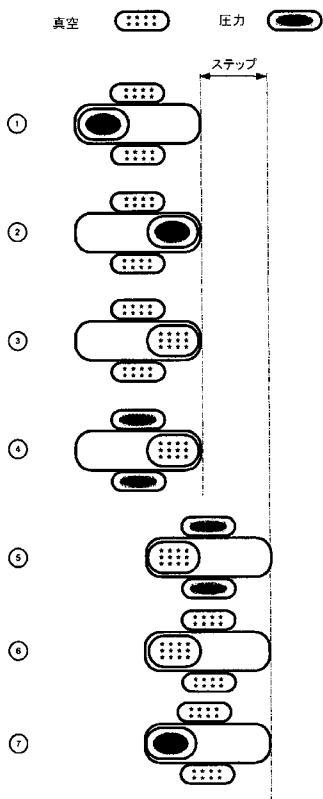


【 図 4 b 】

Fig4b

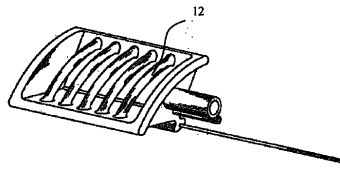


【 図 6 】



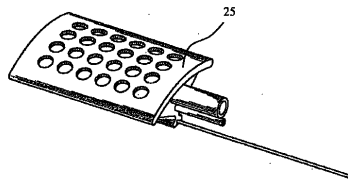
【 図 5 a 】

Fig. 5a



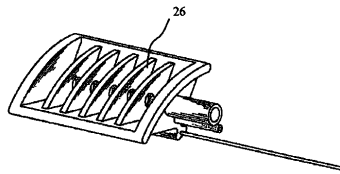
【 図 5 b 】

Fig.5b

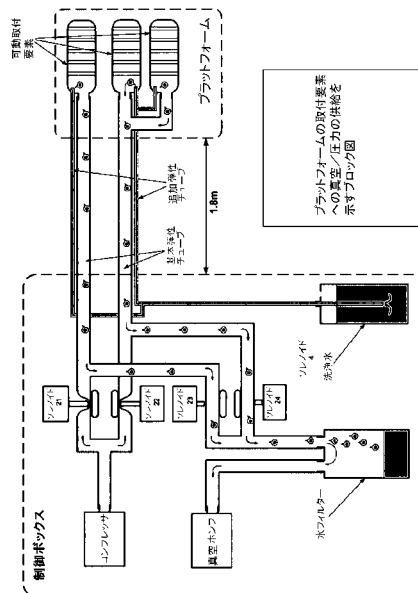


【 図 5 c 】

Fig. 5c

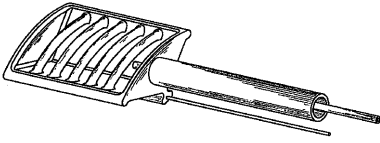


【 図 7 】



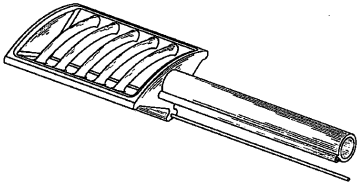
【 図 8 a 】

Fig.8a



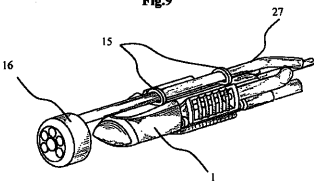
【 図 8 b 】

Fig.8b



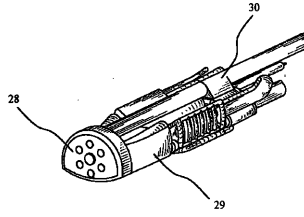
【 図 9 】

Fig.9



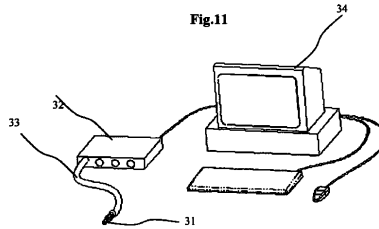
【 図 1 0 】

Fig.10



【 図 1 1 】

Fig.11



---

フロントページの続き

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

|                |  |         |            |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 一种内窥镜装置，其可插入体腔中并可沿预定方向移动   |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2010523163A</a>                                      | 公开(公告)日 | 2010-07-15 |
| 申请号            | JP2009533984   | 申请日     | 2007-11-01 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 格哈德·特鲁鲍里斯  |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | Shuturu, 鲍里斯   |         |            |
| [标]发明人         | シュトゥルボリス   |         |            |
| 发明人            | シュトゥル,ボリス  |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/00   |         |            |
| CPC分类号         | A61B1/126 A61B1/00094 A61B1/0014 A61B1/00147 A61B1/00156 A61B1/005 |         |            |
| FI分类号          | A61B1/00.320.B   |         |            |
| F-TERM分类号      | 4C061/AA04 4C061/CC06 4C061/LL02                                   |         |            |
| 优先权            | 60/855959 2006-11-01 US<br>11/982059 2007-11-01 US                 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>  |         |            |

摘要(译)

在可以插入体腔的内窥镜装置中，附接元件相对于彼此移动，以便向前移动一个并使一个向后移动，并且到达不同的路径，从而不会附接到体腔壁的不同部分。并相互移动。【选择图】无

Fig.3

