

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-76742

(P2019-76742A)

(43) 公開日 令和1年5月23日(2019.5.23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A61M 1/00 (2006.01)	A61M 1/00 180	4C066
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00 650	4C077
A61B 1/12 (2006.01)	A61B 1/12 520	4C161
A61B 1/015 (2006.01)	A61B 1/015 512	
A61B 1/31 (2006.01)	A61B 1/31	
審査請求 有 請求項の数 14 O L (全 26 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2018-240982 (P2018-240982)
 (22) 出願日 平成30年12月25日 (2018.12.25)
 (62) 分割の表示 特願2016-538539 (P2016-538539)
 の分割
 原出願日 平成26年12月24日 (2014.12.24)
 (31) 優先権主張番号 61/920,499
 (32) 優先日 平成25年12月24日 (2013.12.24)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. SMALL TALK

(71) 出願人 512181994
 モータス ジーアイ メディカル テクノ
 ロジーズ リミテッド
 イスラエル国 3902638 ティラッ
 ト ハカルメル ケレン ハイェソド ス
 トリート 22
 22 Keren HaYesod St
 reet 3902638 Tirat
 HaCarmel Israel
 (74) 代理人 100105050
 弁理士 鷲田 公一
 (72) 発明者 ハシドフ ノーム
 イスラエル国 ドアルーナ オシュラット
 モシャフ ブスタン ハガリル

最終頁に続く

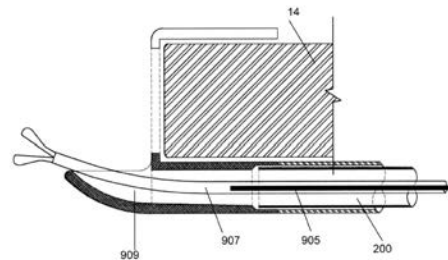
(54) 【発明の名称】 内視鏡と共に使用することが可能な補助真空モジュール

(57) 【要約】

【課題】 結腸洗浄システムを提供する。

【解決手段】 本発明のシステムは、真空源と、結腸鏡の外部に前記結腸鏡の作業チャンネルと並んで位置するように構成されたパイプと、前記パイプの内部を通過し、前記パイプに沿って延在するチューブとを備え、前記パイプは、前記真空源からの真空の下で結腸から糞便物質および流体の少なくとも一方を排出し、前記パイプ内の前記チューブは、前記チューブを介して前記結腸に器具を送り込むように構成される。

【選択図】 図9



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

真空源と、
結腸鏡の外部に前記結腸鏡の作業チャンネルと並んで位置するように構成されたパイプと、
前記パイプの内部を通過し、前記パイプに沿って延在するチューブと
を備え、

前記パイプは、前記真空源からの真空の下で結腸から糞便物質および流体の少なくとも一方を排出し、

前記パイプ内の前記チューブは、前記チューブを介して前記結腸に器具を送り込むように構成される、結腸洗浄システム。

【請求項 2】

前記チューブは剛性チューブを備える、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記チューブは前記パイプよりも堅い、請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記パイプは、前記チューブを介した器具の送り込みと同時に前記真空源からの真空を供給するように構成されている、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 5】

前記チューブの入口に配置され、前記真空源から前記パイプへ真空が適用されている間、前記チューブへの真空の適用を妨げる弁を備える、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 6】

前記器具を含み、前記器具が前記結腸からポリープを切除するように構成される請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 7】

前記チューブはプラスチックで形成されている、請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 8】

前記結腸鏡を備え、前記パイプは前記結腸鏡の作業チャンネルに沿って配置されている、請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 9】

前記真空源は真空モータを備えている、請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 10】

前記真空源は、コントローラのコントロールの下で操作される、請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 11】

結腸洗浄システムを操作する方法であって、

結腸鏡の作業チャンネルと並んで位置するパイプ内でチューブを介して器具を送り込み、
前記チューブに真空を適用せずに、前記パイプに真空を適用する、方法。

【請求項 12】

前記器具は、前記チューブを介して前記パイプの遠位開口へ送り込まれる、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記器具は、結腸からポリープを除去するように構成されている、請求項 11 または 12 に記載の方法。

【請求項 14】

前記器具の送り込みは、チューブに通したガイド・ワイヤに沿って前記器具を通すことを含む、請求項 11 から 13 のいずれか 1 項に記載の方法。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、そのいくつかの実施形態で、内視鏡と共に使用することが可能な補助モジュールに関し、より詳細には、これに限定されないが、結腸鏡の少なくとも1区間内の圧力に関係するインジェクションによって制御される、結腸鏡の外部にある真空モジュールに関する。

【背景技術】

【0002】

下部腸管を内視鏡で検査し、治療するための既存のシステムの多くは、結腸に液体を流して洗浄して結腸組織の観察と接近の妨げになる糞便物質を取り出すために使用される作業チャンネルを備える内視鏡を使用する。標準的な内視鏡の作業チャンネルは、しばしば細すぎて糞便物質を効率的に排出することができないため、そのようなチャンネルが物質で詰まってしまうことは珍しくない。そのようにチャンネルが詰まると、医師や他の従事者は処置を中断し、内視鏡を結腸内の挿入箇所から引き出して、詰まったものを取り除くか、他の方法で作業チャンネルを掃除した後、内視鏡を再度挿入して中断していた処置を継続する必要がある。

【0003】

結腸鏡の外部にある配管システムの従来技術がいくつか開示されており、例えば以下がある。

【0004】

Gordonらの特許文献1は、「内視鏡(212)で観察するのに十分に洗浄されていない体腔で使用する内視鏡(212)の性能を向上させる方法であって、体腔を洗浄する洗浄流体の流れを提供する洗浄部材(201、404)と、体腔から物質を抜き取る吸引部材(206、406)とを備える内視鏡デバイス(100、400)を内視鏡(212)に取り付けることと、流体を洗浄部材(201、404)から排出させ、体腔に入れて内視鏡(212)の経路から細片を除去し、露出した体腔を内視鏡(212)で観察できるようにすることと、細片の少なくとも一部を、吸引部材(206、406)を通して抜き取ることを備える、方法」を教示する。

【0005】

Hirschらの特許文献2は、「内視鏡と共に使用する内視鏡システムであって、体腔を洗浄する灌流流体の流れを提供する灌流チューブと、体腔から物質を吸引する吸引チューブとを備え、吸引チューブは分岐コネクタに接続され、分岐コネクタの一方の分岐は、吸引源に接続された吸引源チューブに接続され、分岐コネクタの他方の分岐は通気チューブに接続され、吸引源チューブと通気チューブは二重ピンチ弁を通る、内視鏡システム」を教示する。

【0006】

Oakiらの特許文献3は、「内視鏡のための洗浄チューブ装置であって、対象部位を観察する観察光学システムを前端部に有する内視鏡と、前記内視鏡に対して取り外し可能な洗浄チューブであって、前記洗浄チューブは、前記洗浄チューブの一端に周方向を向いた複数の流体噴射開口部を備え、前記流体噴射開口部は、洗浄流体を少なくとも前記観察光学システムに導くために設けられる、洗浄チューブと、前記洗浄チューブに接続され、前記洗浄チューブに洗浄流体を供給する流体供給部と、を備える洗浄チューブ装置」を教示する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】国際公開第2009/143201号

【特許文献2】国際公開第2010/138521号

【特許文献3】米国特許第5,630,795号明細書

10

20

30

40

50

【発明の概要】

【0008】

本発明のいくつかの実施形態の一態様によれば、結腸洗浄システムが提供され、このシステムは、結腸鏡の作業チャンネルと、作業チャンネルに機能的に結合された真空源と、真空パイプであって、結腸鏡の外部に作業チャンネルと並んで位置する真空パイプと、人体の外部にとどまるように構成された導管であって、作業チャンネルに接続された導管と、前記導管内に配置され、作業チャンネルの少なくとも1区間内の圧力に関連するインジケーションを提供するように構成されたセンサと、独立した真空パイプの中に生起させる真空の少なくとも1つのパラメータを制御するように構成されたコントローラであって、少なくとも1つのパラメータは、センサから提供される圧力に関連するインジケーションに従って決定される、コントローラと、を備える。

10

【0009】

本発明のいくつかの実施形態によれば、生起させる真空の少なくとも1つのパラメータは、タイミング、強度、および回数の少なくとも1つを含む。

【0010】

本発明のいくつかの実施形態によれば、コントローラは、独立した真空パイプの中に生起させる真空の強度およびタイミングの少なくとも一方を制御するように構成される。

【0011】

本発明のいくつかの実施形態によれば、生起させる真空は、結腸から糞便物質および流体の少なくとも一方を排出するのに十分な強さである。

20

【0012】

本発明のいくつかの実施形態によれば、コントローラは、使用者が動作モードを選択することができるユーザ・インターフェースを備える。

【0013】

本発明のいくつかの実施形態の一態様によれば、(a)独立した真空パイプ内の真空の生起が制限され、作業チャンネル内のみに真空を生起させるモード、(b)コントローラが、センサから提供される圧力に関連するインジケーションに従って、独立した真空パイプ内に生起させる真空の少なくとも1つのパラメータを決定するモード、および(c)圧力に関連するインジケーションに関係なく、独立した真空パイプ内に真空を生起させるモード、を含む3つの動作モードをさらに含む上記システムが提供される。

30

【0014】

本発明のいくつかの実施形態によれば、上記システムは、結腸鏡に含まれる真空制御弁を備え、真空制御弁は、真空源から作業チャンネルへの真空の適用を制御するように動作することができ、独立した真空パイプ内への真空の適用は真空制御弁の操作によって行われる。

【0015】

本発明のいくつかの実施形態の一態様によれば、(a)独立した真空パイプ内の真空の生起が制限され、作業チャンネル内のみに真空を生起させるモード、(b)真空制御弁の操作により、独立した真空パイプ内に真空を生起させるモード、および(c)真空制御弁に関係なく、独立した真空パイプ内に真空を生起させるモード、を含む3つの動作モードをさらに含む上記システムが提供される。

40

【0016】

本発明のいくつかの実施形態によれば、真空制御弁を作動させることにより、導管を介して作業チャンネル内の圧力の変化を検出するために、導管と作業チャンネルの間の圧力の結合を生起させる。

【0017】

本発明のいくつかの実施形態によれば、真空制御弁は手動で操作される。

【0018】

本発明のいくつかの実施形態によれば、結腸鏡がY字連結部を備え、Y字連結部の第1の分岐は、作業チャンネルの一部を含み、Y字連結部の第2の分岐は、取り外し可能な蓋を

50

含む。

【0019】

本発明のいくつかの実施形態によれば、取り外し可能な蓋は、作業チャンネルに挿入する器具を受け入れるように構成されたオリフィスを備える。

【0020】

本発明のいくつかの実施形態によれば、オリフィスの壁部が器具の周囲に密に嵌合して、作業チャンネルにおける真空の破壊がオリフィスに影響されないようにする。

【0021】

本発明のいくつかの実施形態によれば、上記システムは閉塞要素を備え、この閉塞要素は、Y字連結部の第2の分岐に挿入することができ、かつ作業チャンネルの中に前進させて、作業チャンネルの遠位部分を気密封止する位置に置くことができ、それにより、作業チャンネルの近位部分に生起させた真空が、チャンネルの遠位端部に伝えられないようにする。

10

【0022】

本発明のいくつかの実施形態によれば、閉塞要素は膨張可能なバルーンを備える。

【0023】

本発明のいくつかの実施形態によれば、動作中に真空制御弁を作動させると、作業チャンネルに増大した真空が生じ、作業チャンネルに接続された導管内に低下した圧力が生じるように、結腸鏡が構成される。

【0024】

本発明のいくつかの実施形態によれば、導管内の圧力の低下はセンサによって感知され、センサは、独立した真空パイプ内に増大した真空を生起させるようにコントローラに信号を送る。

20

【0025】

本発明のいくつかの実施形態によれば、真空源と作業チャンネルとの機能的結合は、作業チャンネルと真空源との間に延在する導管を含む。

【0026】

本発明のいくつかの実施形態によれば、真空源によってもたらされる真空に、真空調節器によって変更が加えられる。

【0027】

本発明のいくつかの実施形態によれば、真空は、圧力に関するインジケーションと事前に定義された圧力インジケーションの特性との差に従って変更が加えられる。

30

【0028】

本発明のいくつかの実施形態によれば、センサは、圧力の変化および絶対圧力の少なくとも一方を検出する。

【0029】

本発明のいくつかの実施形態によれば、上記システムは、独立した真空パイプおよび作業チャンネルの少なくとも一方によって導かれた液体および固形物質から気体を分離するように構成された収集タンクを備える。

【0030】

本発明のいくつかの実施形態によれば、上記システムは、独立した真空パイプ内に真空を生起させるために使用者によって作動されるフット・ペダルを備える。

40

【0031】

本発明のいくつかの実施形態の一態様によれば、結腸洗浄システムが提供され、このシステムは、結腸鏡の作業チャンネルと、真空源と、独立したパイプであって、結腸鏡の外部に作業チャンネルと並んで位置するパイプとを備え、独立したパイプは、結腸から糞便物質および流体を排出することと、結腸に器具を送り込むこととの少なくとも一方を行うために構成される。

【0032】

本発明のいくつかの実施形態によれば、器具は結腸からポリープを切除するように構成される。

50

【 0 0 3 3 】

本発明のいくつかの実施形態によれば、上記システムは、器具を送り込むための剛性チューブを独立したパイプの内部に備える。

【 0 0 3 4 】

本発明のいくつかの実施形態の一態様によれば、結腸鏡の作業チャンネルと並んで設けられた独立した真空パイプ内に真空を生起させる方法が提供され、この方法は、結腸鏡の真空制御弁を作動させることと、作業チャンネルの外部に接続された導管内の圧力の変化を検出することと、独立した真空パイプ内に真空を生起させて糞便物質を排出させることとを含む。

【 0 0 3 5 】

本発明のいくつかの実施形態によれば、真空制御弁を作動させることは、導管と作業チャンネルとの間を結合することを含む。

【 0 0 3 6 】

本発明のいくつかの実施形態によれば、真空を生起させることは、導管内で相対的に大きい圧力の低下が検出されたときには、独立した真空パイプ内に相対的に強い真空を生起させ、導管内で相対的に小さい圧力の低下が検出されたときには、真空パイプ内に相対的に弱い真空を生起させることを含む。

【 0 0 3 7 】

別段定義しない限り、本明細書で使用されるすべての技術用語および／または科学用語は、本発明が関連する技術分野の当業者によって一般に理解される意味と同じ意味を持つ。本発明の実施形態の実施または試験においては、本明細書に記載されるものと同様または同等の方法および材料を使用することができるが、例示的な方法および／または材料を下記で説明する。矛盾する場合は、定義を含めて本特許の明細書が優先される。また、材料、方法、および例は例示に過ぎず、必ずしも制限的なものではない。

【 0 0 3 8 】

当業者には理解されるように、本発明の態様は、システム、方法、またはコンピュータ・プログラム製品として実現することができる。よって、本発明の態様は、完全にハードウェアによる実施形態、完全にソフトウェアによる実施形態（ファームウェア、常駐ソフトウェア、マイクロコード等を含む）、またはソフトウェア態様とハードウェア態様を組み合わせた実施形態の形態を取ることが可能であり、そのような態様をすべて本明細書では一般に「回路」、「モジュール」または「システム」と呼ぶ。さらに、本発明の態様は、コンピュータ可読プログラム・コードが実現された1つまたは複数のコンピュータ可読媒体として実現されたコンピュータ・プログラム製品の形態を取ることでもできる。本発明の実施形態の方法および／またはシステムの実装は、選択された作業を手動で、自動的に、またはそれらの組み合わせで実行または完遂することを伴う可能性がある。さらに、本発明の方法および／またはシステムの実施形態の実際の装備および設備によれば、いくつかの選択された作業を、オペレーティング・システムを使用して、ハードウェア、ソフトウェア、もしくはファームウェア、またはそれらの組み合わせによって行うこともできる。

【 0 0 3 9 】

例えば、本発明の実施形態による選択された作業を行うハードウェアをチップまたは回路として実装することができる。ソフトウェアの場合、本発明の実施形態による選択された作業は、任意の適切なオペレーティング・システムを使用してコンピュータによって実行される複数のソフトウェア命令として実装することができる。本発明の例示的实施形態では、本明細書に記載される方法および／またはシステムの例示的实施形態による1つまたは複数の作業が、複数の命令を実行するコンピューティング・プラットフォームなどのデータ・プロセッサによって行われる。任意で、データ・プロセッサは、命令および／もしくはデータを記憶する揮発性メモリ、ならびに／または命令および／もしくはデータを記憶する不揮発性の記憶装置、例えば磁気ハード・ディスクおよび／もしくは取り外し可能媒体を備える。任意で、ネットワーク接続も設けられる。ディスプレイおよび／または

10

20

30

40

50

キーボードやマウスなどのユーザ入力装置も任意で設けられる。

【0040】

1つまたは複数のコンピュータ可読媒体の任意の組み合わせを利用することができる。コンピュータ可読媒体は、コンピュータ可読信号媒体またはコンピュータ可読記憶媒体である場合がある。コンピュータ可読記憶媒体は例えば、これらに限定しないが、電子、磁気、光学、電磁気、赤外線、もしくは半導体のシステム、装置、もしくはデバイス、またはそれらの任意の適切な組み合わせである場合がある。コンピュータ可読記憶媒体のより具体的な例（すべてを網羅した列挙ではない）には、1つまたは複数の配線を有する電気接続、携帯型のコンピュータ・ディスク、ハード・ディスク、ランダム・アクセス・メモリ（RAM）、読出し専用メモリ（ROM）、消去可能プログラム可能読出し専用メモリ（EPROMやフラッシュ・メモリ）、光ファイバ、携帯型のコンパクト・ディスク読出し専用メモリ（CD-ROM）、光学記憶装置、磁気記憶装置、またはそれらの任意の適切な組み合わせが含まれるだろう。本文書の文脈では、コンピュータ可読記憶媒体は、命令実行システム、装置、またはデバイスによって使用される、またはそれらとの関連で使用されるプログラムを保持または記憶することができる任意の有形の媒体であってよい。

10

【0041】

コンピュータ可読信号媒体は、例えばベースバンド中に、または搬送波の一部としてコンピュータ可読プログラム・コードが実現された伝搬データ信号を含む可能性がある。そのような伝搬信号は、これらに限定しないが、電磁気、光学、またはそれらの任意の適切な組み合わせを含む各種形態を取ることができる。コンピュータ可読信号媒体は、コンピュータ可読記憶媒体ではないコンピュータ可読媒体であり、命令実行システム、装置、またはデバイスによって使用される、またはそれらとの関連で使用されるプログラムを通信、伝搬、または搬送することが可能なコンピュータ可読媒体である場合がある。

20

【0042】

コンピュータ可読媒体に実現されたプログラム・コードは、これらに限定しないが、ワイヤレス、電線、光ファイバ・ケーブル、RF等、またはそれらの任意の適切な組み合わせを含む任意の適当な媒体を使用して伝送することができる。

【0043】

本発明の態様に対応する動作を実行するコンピュータ・プログラム・コードは、Java（登録商標）、Smalltalk、C++などのオブジェクト指向プログラミング言語、および「C」プログラミング言語や類似のプログラミング言語などの従来の手続き型プログラミング言語を含む、1つまたは複数のプログラミング言語の任意の組み合わせで書くことができる。プログラム・コードは、すべてが使用者のコンピュータで実行される場合も、一部が独立したソフトウェア・パッケージとして使用者のコンピュータで実行され、一部が使用者のコンピュータで実行され、一部が遠隔のコンピュータで実行される場合も、またはすべてが遠隔のコンピュータもしくはサーバで実行される場合もある。後者の事例では、遠隔のコンピュータを、ローカル・エリア・ネットワーク（LAN）もしくはワイド・エリア・ネットワーク（WAN）を含む任意の種類のネットワークを通じて使用者のコンピュータに接続することができ、または、（例えばインターネット・サービス・プロバイダを使用してインターネットを介して）外部コンピュータに接続することができる。

30

40

【0044】

本発明の態様について、以下では、本発明の実施形態による方法、装置（システム）、およびコンピュータ・プログラム製品のフローチャート図および／またはブロック図を参照して説明する。フローチャート図および／またはブロック図の各ブロック、ならびにフローチャート図および／またはブロック図のブロックの組み合わせをコンピュータ・プログラム命令で実装できることが理解されよう。そのようなコンピュータ・プログラム命令は、汎用コンピュータ、特殊目的コンピュータ、または他のプログラム可能データ処理装置のプロセッサに提供されてマシンを生成し、コンピュータまたは他のプログラム可能デ

50

ータ処理装置のプロセッサを介して実行される命令で、フローチャートおよび／またはブロック図のブロックに指定される機能／動作を実装する手段が作り出される。

【0045】

そのようなコンピュータ・プログラム命令は、コンピュータ、他のプログラム可能データ処理装置、または他のデバイスに、特定の方法で機能するように命令することができるコンピュータ可読媒体に記憶される場合もあり、コンピュータ可読媒体に記憶された命令により、フローチャートおよび／またはブロック図のブロックに指定される機能／動作を実装する命令を含んだ製造品が作り出される。

【0046】

コンピュータ・プログラム命令は、コンピュータ、他のプログラム可能データ処理装置、または他のデバイスにロードされて、そのコンピュータ、他のプログラム可能装置または他のデバイスで一連の動作ステップを行わせて、コンピュータによって実装されるプロセスを生成することもでき、コンピュータまたは他のプログラム可能装置で実行される命令が、フローチャートおよび／またはブロック図のブロックに指定される機能／動作を実装するプロセスを生成する。

【0047】

添付図面を参照して、本発明のいくつかの実施形態を単なる例として本明細書に記載する。次いで図面を詳細に具体的に参照するが、図示される詳細事項は例であり、本発明の実施形態を例示的に説明するためのものであることを強調しておく。これに関して、図面と併せて説明を読むことにより、本発明の実施形態をどのように実施することができるかが当業者に明らかになる。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1A】本発明のいくつかの実施形態による、結腸鏡検査手順で一般に使用される例示的な結腸洗浄システムの図である。

【図1B】本発明のいくつかの実施形態による、結腸鏡のY字連結部の拡大図である。

【図2】本発明のいくつかの実施形態による、結腸鏡の作業チャンネルに並んで設けられる独立したパイプ内に真空を生起させる方法のフローチャートである。

【図3】本発明のいくつかの実施形態による、補助真空モジュールを備えた結腸洗浄システムの構成要素のブロック図である。

【図4】本発明のいくつかの実施形態による、結腸鏡の作業チャンネルの少なくとも1区間の圧力に関するインジケーションによって制御される、独立した真空パイプを備える結腸洗浄システムの図である。

【図5A】本発明のいくつかの実施形態による、結腸鏡のY字連結部と、作業チャンネルに挿入可能な閉塞要素の例示的实施形態の図である。

【図5B】本発明のいくつかの実施形態による、結腸鏡のY字連結部と、作業チャンネルに挿入可能な閉塞要素の例示的实施形態の図である。

【図5C】本発明のいくつかの実施形態による、結腸鏡のY字連結部と、作業チャンネルに挿入可能な閉塞要素の例示的实施形態の図である。

【図6】本発明のいくつかの実施形態による、結腸鏡の作業チャンネルの少なくとも1区間の圧力に関するインジケーションによって制御される、独立した真空パイプを備える結腸洗浄システムの図である。

【図7A】本発明のいくつかの実施形態による真空制御弁の各種実施形態を示す図である。

【図7B】本発明のいくつかの実施形態による真空制御弁の各種実施形態を示す図である。

【図8A】本発明のいくつかの実施形態による、結腸鏡および独立した真空パイプの遠位部分の正面図である。

【図8B】本発明のいくつかの実施形態による、結腸鏡および独立した真空パイプの遠位部分の側面図である。

10

20

30

40

50

【図 9】本発明のいくつかの実施形態による、腸管内に 1 つまたは複数の器具を送り込むように構成された独立したパイプの概略図である。

【図 10】本発明のいくつかの実施形態による、独立した真空パイプに使用される追加的な真空源を備えた結腸洗浄システムの図である。

【発明を実施するための形態】

【0049】

本発明は、そのいくつかの実施形態で、内視鏡と共に使用することが可能な補助モジュールに関し、より詳細には、これに限定されないが、結腸鏡の少なくとも 1 つの区間内の圧力に関するインジケーションによって制御される、結腸鏡の外部にある真空モジュールに関する。

10

【0050】

概要

本発明のいくつかの実施形態の一般的な態様は、結腸洗浄システムのユーザ・インターフェースに関し、このシステムでは、選択的に行われた動作の結果、結腸鏡検査手順の実行を支援することができる副次的な動作が行われる。任意で、システム内の 1 つまたは複数の変化を検出し、例えば、弁の作動などの動作に続いて、真空の生起などの副次的な動作を行わせる。

【0051】

本発明のいくつかの実施形態の一態様は、結腸鏡の作業チャネルの少なくとも一部分に沿って延在する独立したパイプを備えた結腸洗浄システムに関する。実施形態によっては、圧力に関するインジケーションに基づいて、独立したパイプ内に真空を生起させる。単語「真空」は、例えば、230～250ミリバール、60～85ミリバール、50～150ミリバール、100～500ミリバール、300～400ミリバール、600～800ミリバール、200～300ミリバールの誘発圧力勾配、ならびに / またはそれと同じ範囲、より大きい範囲、より小さい範囲、および / もしくは中間の範囲内にある別の圧力を含む。任意で、圧力に関するインジケーションは、作業チャネルに接続された導管に配置されたセンサから得られる。実施形態によっては、導管は、少なくとも一部分が人体の外部に位置する。実施形態によっては、作業チャネルの圧力レベルと、導管内の圧力レベルとの間に相関が存在する。任意で、導管内の圧力レベルは実質的に、作業チャネルの少なくとも一部の内部の圧力レベルに依存する。実施形態によっては、圧力に関するインジケーションは、圧力および / または絶対圧力の測定値の変化を含む。実施形態によっては、導管の内径は、例えば 4 mm、6 mm、8 mm など、2～10 mm の範囲、または中間の直径、より長い直径、もしくは短い直径である。実施形態によっては、導管の長さは、例えば、10～100 cm の範囲、または、30 cm、50 cm、80 cm、100 cm、もしくは別の中間の長さ、より長い長さ、もしくはより短い長さなど、真空源を作業チャネル（および / または任意の中間の配管）に接続するのに必要とされる、別のより長い長さもしくは短い長さである。

20

30

【0052】

実施形態によっては、独立した真空パイプおよび / または作業チャネルに生起させる真空のパラメータ、例えば、真空のタイミング、強度、および / または回数は、圧力のインジケーションに応じて決定される。任意で、それらのパラメータに実時間で変更を加える。任意で、それらのパラメータは、例えば真空の強度および / または回数と検出された圧力レベルとを対応付ける校正表に従って選択される。実施形態によっては、コントローラが、圧力センサから信号を受け取り、その信号に従って設定されたパラメータを持つ真空を適用するように構成される。実施形態によっては、真空調節器が、例えばコントローラから得られる信号に従って、適用される真空の強度を調整する。実施形態によっては、コントローラが電子コントローラからなり、コントローラは、圧力センサおよび / または圧力調節装置と共に筐体内にあるか、かつ / または独立していて、圧力センサおよび / または圧力調節装置に機能的に接続されている。実施形態によっては、コントローラが機械的装置からなり、それにより、導管内で感知された圧力が、（例えば機械圧力センサの運動

40

50

によって）弁や調節器部材の位置に変換され、それにより独立した真空パイプ内の圧力が変更される。

【 0 0 5 3 】

実施形態によっては、補助真空モジュールは、結腸鏡の真空制御弁で作動させる。任意で、真空制御弁は使用者（例えば医師）によって作動させる。これに加えて、またはこれに代えて、真空制御弁は、例えばコントローラで自動的に作動させる。任意で、真空制御弁は、例えば、詰まった作業チャンネルを空にするため、かつ／または作業チャンネルの遠位開口部近傍の結腸領域を浄化するために、糞便物質、流体および／または気体の排出が必要とされる状況で作動させる。実施形態によっては、作業チャンネルと、圧力センサが置かれている導管との間に直接の連結または間接的な連結を通じて接続がもたらされる位置に真空制御弁を移動する。任意で、導管内の圧力レベルは、導管を作業チャンネルに接続した結果により変化する。例えば、導管内の圧力レベルが低下し、真空弁が作動されたことを示す。任意で、作業チャンネルと導管との間の連結がもたらされると、導管内の圧力レベルが、作業チャンネルの少なくとも１区間内の圧力レベルの結果により変化する。

10

【 0 0 5 4 】

実施形態によっては、独立した真空パイプ内に真空を生起させることにより、システムに追加的な排出能力を与える。実施形態によっては、独立した真空パイプと作業チャンネルに同時に真空を適用する。あるいは、物質の排出は、独立した真空パイプのみによって実現される。あるいは、物質の排出は作業チャンネルのみによって実現される。

【 0 0 5 5 】

20

いくつかの実施形態の一態様は、作業チャンネルの遠位部分や近位部分など、作業チャンネルの部分間を切り離すように構成された閉塞要素に関する。実施形態によっては、閉塞要素は、作業チャンネルの遠位部分を密封して、作業チャンネルの遠位部分を通じて真空が破れないようにする。任意で、閉塞要素を作業チャンネルに挿入して、糞便物質で詰まった作業チャンネルが、センサから得られる圧力インジケーションに影響するのを低減するか、かつ／または影響しないようにする。挿入可能な閉塞要素の潜在的な利点の１つは、システムの適正な機能を維持することであり、このシステムでは、特定の圧力インジケーションまたは圧力範囲を特定すると、独立した真空パイプ内に真空を適用して、例えば作業チャンネルの遠位開口部近傍の結腸領域を浄化する。実施形態によっては、結腸鏡のパイプラインのＹ字連結部の分岐を通して、閉塞要素を挿入する。任意で、閉塞要素は膨張可能なバルーンを備える。

30

【 0 0 5 6 】

実施形態によっては、独立したパイプは、結腸に通じる追加の経路を提供する。任意で、独立したパイプは、ポリープを切除する器具などの１つまたは複数の器具を結腸領域に送り込むような大きさおよび／または形状および／または配置（例えば作業チャンネルに対して）とされる。実施形態によっては、任意で剛性材料でできた追加的な管をパイプを通じて挿入して、例えば、パイプの壁部を傷つけることなく器具を送り込むことができる。

【 0 0 5 7 】

本明細書で使用される場合、結腸鏡システムの近位端部と遠位端部は次のように定義される。システムの遠位端部は、体内に挿入するために構成されるのに対し、近位端部は、使用者が操作するように構成された体外に位置するシステム構成要素、および／または、壁のコンセントや壁の真空吸込口などの動力源に近い側のシステム部分を含む。本明細書に記載される他の構成要素の向きは、システムの近位端部と遠位端部を基準として定義される。

40

【 0 0 5 8 】

本発明の少なくとも１つの実施形態を詳細に説明する前に、本発明は、その適用において、以下の説明に述べられる、かつ／または図面に示される構成要素および／または方法の構造の詳細および構成に必ずしも限定されないことを理解されたい。本発明は、他の実施形態が可能であり、または様々に実施もしくは実行することが可能である。

【 0 0 5 9 】

50

図面の図 2 ~ 図 10 に示される本発明のいくつかの実施形態をよりよく理解できるように、まず、例えば図 1 A に示す標準的な結腸鏡システムの構造と動作を参照する。

【0060】

図 1 A は、結腸鏡検査手順で一般に使用される結腸洗浄システムの図である。システムは結腸鏡 10 を備え、結腸鏡 10 はプラグ 11 でワークステーション 12 に接続される。結腸鏡 10 は、結腸鏡の真空吸込口 100 と真空弁 122 の筐体 13 との間にわたる第 1 のセクション 1000 (一般には結腸鏡の導管ケーブルと呼ばれる) と、弁筐体 13 と Y 字連結部 124 (図 1 B の拡大図に示す) との間にわたる第 2 のセクション 1003 と、Y 字連結部 124 と結腸鏡の遠位端部 15 との間にわたる第 3 のセクション 1005 とからなる。部分 125 (セクション 1005 に沿って延在する) および部分 123 (セクション 1003 に沿って延在する) からなる作業チャンネルが、結腸鏡の外部チューブ 14 の中通され、通例は、吸引を使用して身体から流体および固形物を除去するために使用されるか、あるいは、例えば生検試料を収集する器具などの手術器具を結腸に挿入するために使用される。内部パイプ 120 がセクション 1000 内を延び、さらに下記で説明するように作業チャンネルに接続するように構成される。

10

【0061】

結腸鏡のセクション 1005 の遠位端部 15 および / またはその少なくとも一部分は、結腸 1 に挿入するように構成される。遠位端部 15 は、作業チャンネルに通じる開口を備え、その開口を通じ、真空を使用して糞便物質、流体および / または空気などの気体が排出される。排出物は、身体から、作業チャンネル部分 125 を介して引き込まれ、作業チャンネル部分 123 を通り、パイプ 120 を通り、そしてパイプ 101 を通ってタンク 102 に到達する。タンク 102 の中で、流体および / または糞便物質 103 は気体と分離され、気体 (空気) は副パイプ 104 を介して壁の吸込口 106 を通って真空调節器 105 に引き込まれ、メインの真空源 (図 1 A には図示せず) に至る。真空源、その調節、ならびにパイプ、チャンネル、導管、および / または管腔を持つ他の構造を通じて圧力差を生起させるための動作パラメータの例については、例えば下記の「例示的な圧力範囲および動作パラメータ」との関連で説明する。

20

【0062】

真空弁 122 は次のようにして動作させる。弁 122 は筐体 13 内部を線形に移動することができ、筐体の中に押し込まれると、パイプ 120 と作業チャンネル部分 123 とを接続するように構成される。標準的な動作の際、弁 122 は押し込まれず、作業チャンネルの遠位端部には相対的に低い真空レベルが存在する。例えば作業チャンネルの一区間が詰まったときに医師が弁 122 を押すと、それよりも高い真空レベルが生起され、糞便物質、流体、および気体が外部タンク 102 に排出される。

30

【0063】

Y 字連結部 124 は、生検を行う器具やポリープを切除する器具などの器具を作業チャンネルに挿入できるような寸法に作られた側部分岐 126 を備える。本発明のいくつかの実施形態によれば、側部分岐 126 の開口部は蓋 128 で覆われ、蓋 128 は、側部分岐 126 の開口部の上部に位置する基部 128 A と、取り外し可能部 128 B と、の 2 つの部分からなる。取り外し可能部 128 B は、器具を挿入するためのオリフィス 129 を備える。側部分岐 126 の開口部が露出されているとき (すなわち取り外し可能部 128 B で覆われていないとき) は、弁 122 を押しても作業チャンネル内に真空は生じないか、または糞便物質を排出する作用を持たないわずかな真空が生じる。

40

【0064】

図 2 は、本発明のいくつかの実施形態による、結腸鏡の外部に位置する真空パイプの中に真空を生起させる一般的な方法のフローチャートである。

【0065】

実施形態によっては、結腸鏡の外部に位置するということは、例えば下記でブロック 2003 に関連して説明するように、かつ / または真空パイプ 200 および結腸鏡の外部チューブ 14 について図 4 との関連で説明するように、少なくとも一部分が結腸鏡のプロ-

50

ブと並んで結腸鏡のプローブの外部に位置することを含む。

【0066】

実施形態によっては、方法は、体外に位置する導管内の圧力を感知することを含み、導管は、結腸鏡の作業チャンネルに接続されている（ブロック2001）。例えば、図4との関連でも説明するように、導管220Aは、作業チャンネル123、125に接続された導管を備え、センサ211が、導管220A内の圧力を感知するように配置される。

【0067】

実施形態によっては、この接続により、導管の管腔と作業チャンネルとの間に通路が形成される。任意で、気体（空気など）、流体および/または糞便物質が、この接続を通れるようにする。実施形態によっては、接続は、例えば導管の管腔と作業チャンネルの管腔との間の通路の完全な遮断または部分的な遮断を提供する弁を備える。実施形態によっては、接続は弁122を備える。

10

【0068】

実施形態によっては、導管内の圧力レベルが、電子圧力センサなどのセンサで検出される。任意で、センサは、導管内の圧力レベル、例えば50、150、200、250ミリバールなど5～700ミリバールの範囲の圧力レベル、または中間のレベル、より大きいレベル、もしくはより小さいレベルを検出するように構成される。

【0069】

実施形態によっては、センサは、時間の経過に伴う圧力を示すように構成され、例えば、圧力レベルの上昇、圧力レベルの低下、または不変の圧力レベルを示す。

20

【0070】

実施形態によっては、圧力の測定は、周囲圧力、例えば大気圧（ゲージ圧）に対して行われる。これに加えて、またはこれに代えて、センサは、完全な真空を基準として測定された絶対圧力レベルを検出するように構成される。

【0071】

実施形態によっては、導管内の圧力レベルは作業チャンネルの少なくとも1区間内の圧力レベルに応じて変化する。任意で、導管内の圧力レベルは、作業チャンネルと導管の間に配置された弁（例えば弁122）の開閉に応じて変化する。任意で、導管内の圧力レベルは、弁が閉じられている（すなわち弁が導管の管腔と作業チャンネルの管腔との間を接続していない配置にある）ときに高くなり、弁が開かれると低くなる。任意で、導管内の圧力レベルは、例えば糞便物質で作業チャンネルが詰まるのに応じて変化する。

30

【0072】

実施形態によっては、方法は、独立した真空パイプ内に真空を生起させることを含む（ブロック2003）。実施形態によっては、このパイプは作業チャンネルの外部に位置し、例えば、作業チャンネルの少なくとも一部分と並んで延在して、作業チャンネルに隣接して身体に挿入される。特定の条件下では、独立したパイプは、腸管から糞便物質および/または流体および/または気体を排出する追加的な吸引能力を結腸鏡に与えるように構成される。実施形態によっては、体外にある導管で感知された圧力に従って、独立したパイプ内に真空を生起させる。任意で、真空のタイミング、適用される強度、および作動の継続時間などの真空パラメータが、導管で測定された圧力のインジケーションに従って決定される。実施形態によっては、真空の回数が決定される。実施形態によっては、適用される波の位相が選択され、例えば、選択される位相は、例えば結腸内に意図的に乱流を形成することによって糞便物質の粉碎を助けるために、作業チャンネルを通る真空および/または圧力の波と反対の位相にすることができる。

40

【0073】

あるいは、実施形態によっては、例えば糞便物質を押し出す、かつ/または糞便物質を粉碎するために、独立したパイプを通じて遠位方向の圧力波を印加する（すなわち真空の方向と反対方向に印加する）。

【0074】

実施形態によっては、真空モジュールを作動させる圧力インジケーションは、あらかじ

50

め決められた値（例えば200ミリバール）、または圧力範囲（例えば100～250ミリバール）を備える。任意で、真空モジュールは、圧力閾値よりも上または下で作動させ、例えば、50ミリバール、60ミリバール、30ミリバールの圧力レベルよりも下で、または中間の閾値、より高い閾値、もしくはより低い閾値よりも下で作動させる。

【0075】

図3は、本発明のいくつかの実施形態による、補助真空モジュールを備えた結腸洗浄システムの構成要素のブロック図である。実施形態によっては、システムは、少なくとも一部を結腸に挿入するように構成された作業チャンネル3001を備える（例えば、例えば図1A、図4、および図6に示すように、結腸の遠位端部に届く長さを持つ）。実施形態によっては、作業チャンネルを、直接、または追加的なチャンネルを通じて、体外に位置する導管3003に接続する。任意で、作業チャンネルと導管の間の接続は真空制御弁3005を備え、これは、実施形態によっては、例えば図1で説明する従来技術に示すように、結腸洗浄システムの標準的な制御弁（弁122）とすることができる。

【0076】

実施形態によっては、圧力センサ3007が、導管3003の気体圧などの圧力レベルを測定するように構成される。任意で、このセンサは、遠位端部（例えば作業チャンネルに近い側）、近位端部（例えば真空源に近い側）、導管の中央、または導管に沿った他の場所に設置される。任意で、センサ3007は、導管3003の壁部に置かれる。あるいは、センサ3007は、導管3003の管腔内に置かれる。任意で、2つ、3つ、4つ、またはそれ以上のセンサなどの複数のセンサが、導管の複数のセクションの圧力を検出するために使用される。

【0077】

実施形態によっては、センサ3007はコントローラ3009と電気的に通信し、例えば配線接続を通じて接続される。あるいは、コントローラ3009とセンサ3007との間の接続はワイヤレス接続である。実施形態によっては、コントローラ3009はワークステーション内に備えられ、ワークステーションはさらに、本明細書にさらに説明されるように、使用者にデータを提示する、かつ/または使用者からデータを取得するユーザ・インターフェースを備える場合もある。任意で、ユーザ・インターフェースは、センサで検出された圧力レベルを画面に提示するように構成される。

【0078】

実施形態によっては、コントローラ3009は、作業チャンネルと並んで配置された独立したパイプ3017内に真空を生起させる、かつ/または適用される真空に変更を加えるように構成される。任意で、真空は、例えば病院の壁にある真空吸込口や、電気ポンプ、蠕動ポンプなどである真空源3011によって生成される。実施形態によっては、独立したパイプに真空を生成する真空源は、結腸鏡の作業チャンネルにも真空を生成するように構成される。あるいは、2つ以上の真空源が使用され、例えば1つの真空源が独立したパイプ内に真空を生成し、第2の真空源が作業チャンネル内に真空を生成する。

【0079】

実施形態によっては、真空源3011によって生成される真空に、真空調節器3013で変更を加える。任意で、ソレノイド弁などの弁3015が真空源3011と真空調節器3013の間に置かれる。

【0080】

実施形態によっては、コントローラ3009は、センサから得られる圧力インジケーションに応じて、生起させる真空のパラメータを設定および/または変更するように構成される。実施形態によっては、弁3015は、コントローラ3009から信号を受信することによって開位置に移されて、真空（背圧と考えることができる）を真空調節器に流れさせ、それにより、独立したパイプ3017内に生起させる真空の強度を変更する。実施形態によっては、コントローラ3009から提供される1つまたは複数の信号に応じて、真空調節器3013を校正して一定の真空強度を得る。実施形態によっては、真空の強度は、例えば動作中に医師などの使用者によって設定される。これに加えて、またはこれに代

えて、真空のレベルは、例えば導管 3 0 0 3 で測定される圧力に関するインジェクションと、独立したパイプ 3 0 1 7 に生起させる真空の強度とを対応付けた校正表に従って、コントローラ 3 0 0 9 で自動的に設定される。

【 0 0 8 1 】

図 4 は、本発明のいくつかの実施形態による、結腸鏡の作業チャネルの少なくとも一区間の圧力に関するインジェクションで制御される独立した真空パイプを備える結腸洗浄システムの図である。

【 0 0 8 2 】

以下では、補助真空モジュールを備える、図 4 に示すシステムの例示的な動作機構を説明する。補助真空モジュールは、この例では、独立した真空パイプ 2 0 0 と、パイプ 2 0 0 への真空供給ラインを形成する副パイプ 2 0 1 および 2 0 4 と、弁 2 0 9 と、副真空調節器 2 0 5 と、導管 2 2 0 A と、圧力センサ 2 1 1 と、任意選択の収集タンク 2 0 2 と、任意選択のコントローラ 3 0 0 とから構成される。補助真空モジュールは上記の構成要素に限定されず、それら構成要素の一部のみから構成されても、かつ／または、例えば真空を適用する、かつ／または真空の生成を中止するためのフット・ペダルなどの追加的な構成要素を含んでもよいことに留意されたい。

【 0 0 8 3 】

実施形態によっては、独立した真空パイプ 2 0 0 に真空を適用することは、真空弁 1 2 2 の形状の変更を伴う。分かりやすいように、以下で本明細書に記載される例示的機構は、弁 1 2 2 が引き戻される第 1 の状態と、弁 1 2 2 が筐体の中に押し込まれる第 2 の状態と、の 2 つのシステム構成で参照する。

【 0 0 8 4 】

弁の引き戻し状態

弁 1 2 2 が引き戻し位置に設定されているときは、作業チャネル部分 1 2 3 とパイプ 1 2 0 の間の接続が阻止され、真空がなくなる。実施形態によっては、標準的な動作時（すなわち独立したパイプ 2 0 0 内に真空を生起させない）、作業チャネルの遠位部分 1 2 5 の圧力レベルは、相対的に低く、例えば、6 5 ミリバール、7 5 ミリバール、8 0 ミリバールなど、6 0 ～ 8 5 ミリバールの範囲であるか、または中間の圧力レベル、より高い圧力レベル、もしくはより低い圧力レベルである。任意で、作業チャネルの部分 1 2 5 の圧力レベルは一定にする。任意で、作業チャネルの部分 1 2 5 の圧力レベルは、結腸 1 内の圧力レベルよりも低くする。結腸内の圧力レベルよりも部分 1 2 5 の圧力レベルが低いと、部分 1 2 5 の中に効果的に真空（すなわち少なくとも部分的な真空）を形成することができる。任意で、形成される真空は相対的に弱くして、作業チャネルに流体や糞便物質が引き込まれないようにする。

【 0 0 8 5 】

実施形態によっては、弁 1 2 2 が引き戻し状態にあるときには、結腸鏡の真空吸込口 1 0 0 と真空調節器 2 1 2 との間に延びる外部導管 2 2 0 A 内に相対的に高い圧力が存在する。任意で、この相対的に高い圧力は、パイプ 1 2 0 の管腔と作業チャネル部分 1 2 3 の管腔間の接続を阻止または制限することによって形成される。実施形態によっては、この状態における導管 2 2 0 A 内の相対的に高い圧力は、2 3 2、2 4 0、2 4 5 ミリバールなど 2 3 0 ～ 2 5 0 ミリバールの範囲、または中間のレベル、より大きいレベル、もしくはより小さいレベルである。任意で、導管内の圧力レベルは、真空調節器 2 1 2 によって制御され、例えばあらかじめ決定された校正済みのレベルに従って設定される。実施形態によっては、真空の生成は真空源 2 0 6 によって実現される。任意で、真空源 2 0 6 は真空調節器 2 1 2 に接続され、真空調節器 2 1 2 は、真空源 2 0 6 によって生成される真空の強度を変更するように構成される。

【 0 0 8 6 】

実施形態によっては、導管 2 2 0 A 内の圧力が、導管に置かれた圧力センサ 2 1 1 で検出される。実施形態によっては、センサ 2 1 1 は、例えばケーブル 2 1 3 を介してコントローラ 3 0 0 に接続される。任意で、圧力センサ 2 1 1 からの信号がコントローラに送ら

れる。

【 0 0 8 7 】

実施形態によっては、独立した真空パイプ 2 0 0 への真空供給ラインは、近位方向に見たときに、タンク 2 0 2 に通じる副パイプ 2 0 1 と、近位端部が副真空調節器 2 0 5 に接続されたパイプ 2 0 4 とを備える。任意で、弁 2 0 9、例えばソレノイド弁をパイプ 2 0 4 に沿って設置して、真空を可能にするか、かつ / または真空を制限する。

【 0 0 8 8 】

実施形態によっては、この弁が引き戻し状態にあるときには、独立したパイプ 2 0 0 に真空は生起しない。任意で、この状態では、ソレノイド弁 2 0 9 は閉じた形状となり、真空が破れないようにする。

10

【 0 0 8 9 】

弁の押し込み状態

実施形態によっては、例えば作業チャンネル部分 1 2 5 が糞便物質で詰まったときに、弁 1 2 2 を作動させ、例えば（例えば医師により）筐体 1 3 の中に押し込んで、作業チャンネル内に追加的な真空を作り出して流体および / または糞便物質を排出することを試みる。この動作は、通常（例えば従来技術のシステムで）、体内の気体および / または流体を外部に引き出して、場合によっては図 1 に示すタンク 1 0 2 などの収集タンクに流すために行うことができる。実施形態によっては、弁 1 2 2 は、押し込まれると、作業チャンネル部分 1 2 3 とパイプ 1 2 0 間の接続を許すように構成される。任意で、チャンネル部分 1 2 3 の管腔とパイプ 1 2 0 の管腔間を結合させることで、導管 2 2 0 A 内の圧力レベルを低下させる。この相対的に低い圧力は、例えば 7 0、1 0 0、1 3 0 ミリバールなどの 5 0 ~ 1 5 0 ミリバールの範囲、または中間の圧力レベル、より大きい圧力レベル、もしくはより小さい圧力レベルであり、圧力センサ 2 1 1 によって感知され、圧力センサ 2 1 1 はコントローラ 3 0 0 に信号を送る。コントローラは次いでソレノイド弁 2 0 9 に信号を送り、ソレノイド弁 2 0 9 は開いた形状に変化して、（任意で副パイプ 2 0 1 および 2 0 4 を通じて）独立したパイプ 2 0 0 内の真空が破れるようにする。任意で、独立した真空パイプ 2 0 0 内に真空を生起させることによって排出力をもたらし、気体、流体および / または糞便物質が結腸から吸引され、パイプ 2 0 0 で導かれて体内から出される。

20

【 0 0 9 0 】

実施形態によっては、パイプ 2 0 0 の遠位開口部 2 0 0 A は、作業チャンネル部分 1 2 5 の遠位開口部に隣接して位置する。任意で、パイプ 2 0 0 内に真空を生起させることにより、開口部近傍の結腸領域を浄化し、例えば、結腸鏡を通して挿入された例えばカメラや他の光学デバイスを使用して領域を視覚化することができるようにする。

30

【 0 0 9 1 】

実施形態によっては、独立したパイプ 2 0 0 に生起させる真空のパラメータは、センサ 2 1 1 から得られる圧力のインジケーションに従って決定される。任意で、例えば実時間で、測定された圧力の変化に応じてパラメータに変更を加える。実施形態によっては、コントローラは、生起させる真空のタイミング、強度、持続時間および / または回数を設定するように構成される。実施形態によっては、真空はパルス状に導入される。

40

【 0 0 9 2 】

実施形態によっては、弁 1 2 2 が押し込み状態にあるときには、導管 2 2 0 A 内の圧力は、実質的に作業チャンネルの部分 1 2 3 内の圧力に依存する。これに加えて、またはこれに代えて、導管 2 2 0 A 内の圧力は、作業チャンネルの部分 1 2 5 内の圧力に応じて決まる。任意で、部分 1 2 3 および / または 1 2 5 など、作業チャンネルの少なくとも一部分の圧力は、センサ 2 1 1 から得られる圧力に関するインジケーションから推定され得る。圧力を推定する際、システム内に生起させている真空の強度（例えばシステムに生起させている一定の真空）を考慮することができる。

【 0 0 9 3 】

実施形態によっては、適用される真空の強度は、圧力の低下などの圧力の変化に比例する。例えば、導管 2 2 0 A で相対的に大きい圧力の低下が検出されたときには、相対的に

50

より強い真空を独立したパイプ 200 に生起させ、導管 220 A でより小さい圧力の低下が検出されたときは、相対的に弱い真空を、独立したパイプ 200 に生起させる。

【0094】

実施形態によっては、検出された圧力と、校正表に定義しておくことができる事前に定義された圧力特性との差に従って、適用される真空の強度を変更する。

【0095】

実施形態によっては、真空を生起させるときの独立したパイプ 200 内の圧力レベルは、例えば 200 ミリバール、350 ミリバール、450 ミリバールなど 100 ~ 500 ミリバールの範囲であるか、または中間の圧力レベル、より高い圧力レベル、もしくはより低い圧力レベルである。

10

【0096】

実施形態によっては、例えば弁 122 の位置に従って徐々に真空を加える。任意で、弁 122 は線形に操作して、パイプ 200 内に生起させる真空の強度が、弁 122 が筐体 13 の中に進んで行くのに従って高まるようにする。例えば、実施形態によっては、弁 122 を部分的に押し込んで、弁 122 が完全に押し込まれたときに得られる強度よりも低い強度の真空を生起させることができる。任意で、弁 122 が完全に押し込まれたとき、圧力のインジケーションは、320、350、370 ミリバールなど 300 ~ 400 ミリバールの範囲か、または中間の圧力レベル、より高い圧力レベル、もしくはより低い圧力レベルである。

【0097】

20

独立した真空パイプ 200 内に真空を生起させることによって結腸鏡に吸引能力または付加的な吸引能力を与えることで得られる可能性のある利点としては、例えば作業チャネルおよび / または弁 122 から詰まらせていた糞便物質を除去するために手順が中断される状況を減らすか、かつ / またはそのような状況の発生を防止することが挙げられる。

【0098】

流体収集タンク

実施形態によっては、タンク 202 で、独立したパイプ 200 を通じて排出された空気などの気体と液体を分離する。これに加えて、またはこれに代えて、糞便物質がタンク 202 に収集される。任意で、液体と気体の分離に重力を利用して、流体をタンク 202 の底に蓄積させる。任意で、気体はパイプ 204 を通って真空源 206 の方向に流れる。実施形態によっては、タンクを密封して、パイプ 200 内に生起させた真空が、それにつながっているパイプ 201 および 204 がタンク 202 を通ることの影響を受けないようにする。

30

【0099】

ユーザ・インターフェースおよび動作モード

実施形態によっては、例えばコントローラ 300 を備える結腸洗浄システムのワークステーション 12 は、ユーザ・インターフェース 301 を備える。実施形態によっては、ユーザ・インターフェース 301 はボタン・パネルとして構成される。これに加えて、またはこれに代えて、ユーザ・インターフェース 301 は、画面および / またはキーボードを備える。任意で、ユーザ・インターフェースで、患者に関連するデータ、治療計画、および / または手順を実行するための他のデータを入力することができる。

40

【0100】

実施形態によっては、システムの動作モードが、ユーザ・インターフェース 301 を通じて例えば医師などの使用者によって選択される。あるいは、動作モードは自動的に選択される。任意で、自動的な選択は、事前に定義されたパラメータおよび / または患者データおよび / または治療条件に従って行われる。任意で、例えば実時間のフィードバックに基づいて、手順中に動作モードに変更を加える。フィードバックは、例えば、センサからの圧力インジケーション、視覚化デバイスから得られる画像、タンク 202 に収集された流体および / または糞便物質の量もしくはその量を示す他のインジケーションとして得ることができる。

50

【 0 1 0 1 】

以下は例示的動作モードの一覧である。本システムはこれらの動作モードに制限されず、他の動作モードまたはその組み合わせを備えることも可能であることに留意されたい。

【 0 1 0 2 】

(a) 補助真空モジュールが制限され (すなわち補助真空モジュールのパイプに圧力差が加えられないモード)、作業チャンネルにのみ真空を生起させるモード。任意で、この構成は、ソレノイド弁 2 0 9 を常時閉状態に保って、独立した真空パイプ 2 0 0 に真空を生起させないようにすることによって得られる。場合によっては、例えば安全性の目的で、弁 2 0 9 が例えば停電の場合に自動的に閉じられ、真空が不要に適用されないようにする。

10

【 0 1 0 3 】

(b) 例えば上記で説明したように真空制御弁 1 2 2 を作動させることによって、任意で導管 2 2 0 A で感知された圧力レベルに従って、独立した真空パイプ 2 0 0 内に真空を生起させるモード。

【 0 1 0 4 】

(c) 作業チャンネルおよび / または真空制御弁に関係なく、独立した真空モジュールを作動させるモード。実施形態によっては、独立した真空モジュールは、例えばフット・ペダル、ボタン、または弁からなる追加的なユーザ・インターフェースによって作動させる。

【 0 1 0 5 】

例示的な圧力範囲および動作パラメータ

実施形態によっては、真空源 2 0 6 (例えば真空ポンプ) を調整して、1つまたは複数のパイプ 2 0 8 内の圧力レベルが 6 0 0 ~ 8 0 0 ミリバールの範囲、例えば 6 5 0、7 0 0、7 5 0 ミリバールになるように吸引を行う。任意で、適用される真空圧力に変更を加えるように副真空调節器 2 0 5 を設定して、パイプ 2 0 4 (任意でタンク 2 0 2 を通って、独立した真空パイプ 2 0 0 に接続される) 内の圧力が、4 0 0 ~ 6 0 0 ミリバールの範囲、例えば 4 5 0、5 0 0、6 0 0 ミリバール、または中間の圧力レベル、より高い圧力レベル、もしくはより低い圧力レベルになるようにする。任意で、適用される真空圧力に変更を加えるように真空调節器 2 1 2 を設定して、導管 2 2 0 A 内の圧力 (弁 1 2 2 が閉じた形状にあるとする) が、2 0 0 ~ 3 0 0 ミリバールの範囲、例えば 2 2 0、2 5 0、2 7 0 ミリバール、4 5 0、5 0 0、6 0 0 ミリバール、または中間の圧力レベル、より大きい圧力レベル、もしくはより小さい圧力レベルになるようにする。

20

30

【 0 1 0 6 】

実施形態によっては、独立した真空パイプ 2 0 0 は、1 5 0 0 ~ 1 9 0 0 c c / m i n の範囲の流量、例えば 1 6 0 0、1 7 0 0、1 8 0 0 c c / m i n、または中間の流量、より大きい流量、もしくはより小さい流量で、水などの液体を排出するように構成される。

【 0 1 0 7 】

実施形態によっては、真空はパルス状に提供される。任意で、1回のパルスの継続時間は、例えば 1 0 秒、5 0 秒、7 5 秒など 1 ~ 1 0 0 秒の範囲、または中間の時間、より長い時間、もしくはより短い時間である。実施形態によっては、パルスとパルスの間の時間間隔は、1 0 秒、3 0 0 秒、7 0 0 秒など、例えば 1 ~ 1 0 0 0 秒の範囲、または中間の時間間隔、より長い時間間隔、もしくはより短い時間間隔である。

40

【 0 1 0 8 】

結腸内の圧力を測定するように構成された圧力センサ

実施形態によっては、1つまたは複数の圧力センサ 4 0 0 0 が、例えば外側チューブ 1 4 に結合された作業チャンネルの部分 1 2 5 に配置される。任意で、圧力センサ 4 0 0 0 は、結腸 1 内の圧力レベルを検出するように構成される。任意で、センサ 4 0 0 0 からの信号がコントローラ 3 0 0 に受け取られる。実施形態によっては、独立した真空パイプ 2 0 0 内に生起させる真空のパラメータは、結腸の圧力のインジケーションに従って決定され

50

る。任意で、真空は、導管 220A のセンサ 211 から得られる圧力インジェクションと、結腸内のセンサ 4000 から得られる圧力インジェクションとの差に従って生起させる。

【0109】

図 5A ~ 5C は、本発明のいくつかの実施形態による、結腸鏡の Y 字連結部（図 5A ~ 5B）、および Y 字連結部を通して挿入することが可能な閉塞要素（図 5C）の例示的実施形態である。

【0110】

実施形態によっては、結腸洗浄システムは Y 字連結部 124 を備える。任意で、Y 字連結部から延びる第 1 の分岐は、作業チャンネル部分 123 を含み、Y 字連結部から延びる第 2 の分岐は分岐 126 を含む。

10

【0111】

実施形態によっては、分岐 126 は、例えばはさみや鉗子具など、生検用の組織を収集する器具や結腸からポリープを切除する器具などの器具を作業チャンネルに挿入するために使用される。実施形態によっては、分岐 126 の開口部 127 は蓋 128 で覆われる。任意で、蓋 128 は、実施形態によっては分岐 126 に固定的に接続された基部 128A と、取り外し可能部分 128B とを備える。任意で、取り外し可能部分 128B は基部 128A に蝶番で接続される。これに加えて、またはこれに代えて、取り外し可能部分 128B は、ねじ接続で基部 128A に接続される。実施形態によっては、部分 128B が取り外されると、作業チャンネル内の真空が緩和されるか、または全く真空がなくなるか、または小さいわずかな真空が生じる。それぞれ、部分 128B が分岐 126 に位置するとき、例えば弁 122 が筐体内に押し込まれてパイプ 120 と作業チャンネル部分 123 間を接続させると、作業チャンネル内に真空を生成させることができる。

20

【0112】

実施形態によっては、部分 128B はオリフィス 129 を備え、これを通して器具を挿入することができる。任意で、部分 128B は、挿入された器具の周囲に密に嵌合するのに十分な可撓性を持つ材料で形成され、真空が生じているときでも、使用者は、結腸からの物質の排出を中断することなく、結腸内で器具を十分に操作することができる。例えば、部分 128B は、ゴム、プラスチック、シリコンで形成することができる。任意で、器具がオリフィス 129 から取り除かれると、オリフィスの側壁が元に戻って互いと接近し、開口部の直径が小さくなる。

30

【0113】

実施形態によっては、図 5B の拡大図に示すように、基部の蓋部分 128A が通気孔 306 を備える。任意で、通気孔 306 の直径は、作業チャンネル内の真空の破壊に影響しないような小さい直径とする。

【0114】

作業チャンネルに挿入可能な閉塞要素

図 5C は、本発明のいくつかの実施形態による、作業チャンネルに挿入可能な例示的閉塞要素を示す。実施形態によっては、閉塞要素 351 は、例えばボール、コルク栓、または他の種類の栓体として形成され、作業チャンネル部分 125 に挿入される。任意で、閉塞要素 351 は膨張可能なバルーンを備える。任意で、閉塞要素 351 は、径方向に拡張することが可能な円板、または作業チャンネルの一部分を遮断するように構成された他の要素を備える。実施形態によっては、閉塞要素は、Y 字連結部の分岐 126 を通して挿入される。任意で、挿入する前に蓋 128 を取り外す。あるいは、閉塞要素 351 は、押しつぶしてオリフィス 129 を通して作業チャンネルに入れる。実施形態によっては、ワイヤまたは紐 352 を要素 351 につないで、要素 351 を操作できるようにする。任意で、ワイヤ 352 の近位端部を、体外に位置するつまみ 353 に結合する。任意で、つまみ 353 の形状および/または大きさは、つまみが分岐 126 に入らないようにするのに適したものとす（例えば十分に大きくする）。

40

【0115】

50

実施形態によっては、要素 3 5 1 を作業チャンネルに挿入することにより、要素 3 5 1 が作業チャンネルの部分 1 2 3 と 1 2 5 の間に仕切りを形成する。任意で、この仕切りで、糞便物質が存在する可能性のある作業チャンネルの遠位部分 1 2 5 を通じて真空が破れないようにする。これに加えて、またはこれに代えて、仕切りにより、独立した真空モジュールを作業チャンネルとは別個に作動させることが可能になる。任意で、閉塞要素は、作業チャンネルの部分 1 2 5 を気密封止する。

【 0 1 1 6 】

実施形態によっては、例えば作業チャンネルと独立した真空パイプの両方が詰まっている状況では、圧力レベルがその詰まりの影響を受ける可能性があり、システムの適正な機能が妨げられる可能性がある。そのような状況で、弁 1 2 2 が押し込まれている状態で作業チャンネルの部分 1 2 5 に要素 3 5 1 を挿入すると、作業チャンネルの部分 1 2 3 内の圧力が、標準的な動作時（すなわち作業チャンネルと独立した真空パイプが詰まっていない）に通常到達するはずのレベルに達し、それにより、正常な動作条件を疑似的に作り出し、任意でシステムの予測不能な振る舞いを防止する。導管（本明細書の上記に記載の導管 2 2 0 A など）における圧力のインジケーションは、影響を受けない可能性があり（作業チャンネルの部分 1 2 3 における圧力レベルが「正常」であるため）、例えば相対的に低い圧力を示し、糞便物質を排出して詰まりを解消するために外部の真空パイプ内に真空を生起させるようにコントローラに信号を送る。

【 0 1 1 7 】

図 6 は、本発明のいくつかの実施形態による、補助真空モジュールを備えた結腸洗浄システムの例示的構成を示す図である。この構成では、2つの収集タンク 2 0 2 および 2 1 0 B がシステムに組み込まれている。実施形態によっては、タンク 2 0 2 は、独立した真空パイプ 2 0 0 に通じる真空供給ラインに沿って置かれて、真空パイプ 2 0 0 で排出された流体および / または糞便物質を収集する。実施形態によっては、タンク 2 1 0 B は、導管 2 2 0 A と、導管 2 2 0 A よりも遠位に延びる連続した導管 2 1 0 との間に置かれて、作業チャンネルによって排出された流体および / または糞便物質を収集する。任意で、タンク 2 0 2 および / またはタンク 2 1 0 B は、液体を気体から分離するように構成される。これに加えて、またはこれに代えて、タンク 2 0 2 および / またはタンク 2 1 0 B は糞便物質 2 を収集する。任意で、これらのタンクのそれぞれまたは両方を密封して、タンクの蓋と、収集された流体の表面との間に一定の空隙が維持されるようにする。任意で、その一定の空隙を維持することにより、圧力レベルおよび / または生起させる真空が、タンク内を通ることの影響を受けない。

【 0 1 1 8 】

図 7 A ~ 7 B は、本発明のいくつかの実施形態による、真空弁 1 2 2 の例示的構成である。上記で述べたように、真空弁を使用して、作業チャンネル内に真空を生起させる、かつ / または独立した真空パイプ内の真空の生成を始動することができる。

【 0 1 1 9 】

図 7 A は、自己開放弁の実施形態を示す。弁 1 2 2 は外部の押しボタン 7 0 0 1 の中に収容される。任意で、押しボタン 7 0 0 1 を押して、筐体 1 3 の中に弁 1 2 2 を押し進める。任意で、押しボタン 7 0 0 1 は、力が取り除かれると、押されていない形状に引き戻り、弁 1 2 2 に結合されていることによって、弁を引き戻し状態に戻すように構成される。任意で、弁 1 2 2 が作業チャンネルの部分 1 2 3 とパイプ 1 2 0 との間を接続させている押し込み状態で、真空を生起させる。任意で、押しボタン 7 0 0 1 は徐々に押すことができ、前進するにつれ、適用される真空の強度が上がる。

【 0 1 2 0 】

図 7 B は、例えば弁 1 2 2 に隣接して追加的なボタン 7 0 0 3 を設けて、真空を適用する機能と真空を解除する機能とを分離する実施形態を示す。任意で、ボタン 7 0 0 3 は、機械的かつ / または電氣的に弁 1 2 2 に結合され、ボタン 7 0 0 3 を操作すると、弁 1 2 2 の位置が決まる。例えば、ボタン 7 0 0 3 を押して真空の生成を始動し、弁 1 2 2 を押し込み状態に進ませることができ、弁 1 2 2 を引き戻して真空を解除する、またはその逆

を行うことができる。

【0121】

図8A～8Bは、本発明のいくつかの実施形態による、結腸鏡の遠位端部および独立した真空パイプの遠位端部の正面図（図8A）および側面図（図8B）である。

【0122】

実施形態によっては、独立した真空パイプの開口部200Aは、結腸鏡の開口部15の近傍に位置し、例えば、結腸鏡の遠位端部15の外周から半径方向に、0.7mm、5mm、15mm、25mmなど0.1～30mmの範囲の距離、または中間の距離、より長い距離、もしくはより短い距離に位置する。

【0123】

実施形態によっては、結腸鏡14および独立した真空パイプ200の少なくとも遠位部分が、共通のヘッド筐体8001で共に保持される。任意で、ヘッド筐体8001は、両方のチューブ（すなわち結腸鏡と独立した真空パイプ）の開口部を互いと位置合わせする。実施形態によっては、両開口部は、互いから軸方向の距離に位置し、例えば一方が他方よりも遠位に位置し、例えば互いから1mm、5mm、10mmの距離、または中間の距離、より長い距離、もしくはより短い距離に位置する。

【0124】

実施形態によっては、真空パイプ200と結腸鏡14とが、各自の長さの少なくとも一部分に沿って互いと結合され、例えば真空パイプ200の長さの40%、60%、80%、または中間の割合、より大きい割合、もしくはより小さい割合にわたって結合される。任意で、テープ、取り付けリング、外部の可撓チューブ、クリップ、糊、他の固定要素の1つまたは複数、またはそれらの組み合わせにより、真空パイプ200が結腸鏡14に取り付けられる。

【0125】

図8Aに示す結腸鏡14の遠位開口部15の正面図は、例えば、作業チャンネル125の遠位開口部、撮像デバイス8003および/またはそれに関連する照明、および/または結腸鏡に挿入可能な他の器具を含んでいる。独立した真空パイプ200の開口部200Aは、結腸鏡の開口部15の隣に位置する。実施形態によっては、開口部200Aの直径8005は、作業チャンネル125の開口部の直径8007と等しい。あるいは、直径8005は、作業チャンネルの直径8007よりも小さいか、または大きい。任意で、独立した真空パイプ200の直径は、例えば4mm、6mm、8mmなど2～10mmの範囲、または中間の直径、より長い直径、もしくはより短い直径である。

【0126】

図9は、1つまたは複数の器具905を結腸内に送り込むように構成された、独立したパイプ200の実施形態を示す。任意で、パイプ200は、結腸鏡14の少なくとも一部分に隣接して延在する。

【0127】

実施形態によっては、チューブ907がパイプ200内に通され、例えばパイプ200の長さに沿って延び、チューブ907を通して器具905が送り込まれる。例示的な器具には、ポリープを切除する器具が含まれる。

【0128】

実施形態によっては、チューブ907は、剛性材料、例えばPVCなどのプラスチックで形成される。任意で、チューブ905はパイプ200よりも堅い。器具905を直接（すなわちチューブ907を用いずに）パイプ200に通す場合と比較して、チューブ907に器具905を通すことの潜在的な利点には、パイプ200の壁部の損傷を低減または防止することが挙げられる。

【0129】

実施形態によっては、パイプ200は、例えば上記のような独立した真空パイプである。任意で、パイプ200を通して器具905が挿入されるときには真空は適用されない。あるいは、真空は、パイプ200、例えばパイプの管腔909を通じて適用され、チュー

10

20

30

40

50

ブ 9 0 7 の管腔に影響を与えない。任意で、真空は、器具 9 0 5 の送り込みと並行して適用され、例えばチューブ 9 0 7 の入口に弁を配置することにより、真空がチューブを通じて破れないようにする。

【 0 1 3 0 】

実施形態によっては、医師などの使用者が結腸鏡 1 4 およびパイプ 2 0 0 の遠位開口部を腸管内の所望の箇所、例えば盲腸の近傍に配置すると、パイプ 2 0 0 を使用して器具を挿入する。

【 0 1 3 1 】

実施形態によっては、器具 9 0 5 は、チューブ 9 0 7 に通したガイド・ワイヤに沿って通することができる。

10

【 0 1 3 2 】

真空をもたらす、かつ / または結腸内に器具を送り込むように構成されたパイプ 2 0 0 の潜在的な利点としては、作業チャネルと別個に、または作業チャネルと同時に使用する、結腸に通じる副次的な経路が得られることが挙げられる。

【 0 1 3 3 】

図 1 0 は、例えば真空モータ 3 2 0 として構成された真空源を備える結腸洗浄システムの例示的構成である。実施形態によっては、結腸洗浄システムは 2 つ以上の真空源を備え、例えば、1 つは真空源 2 0 6 など、作業チャネルに使用され、1 つは、真空モータ 3 2 0 など、独立した真空パイプ 2 0 0 に使用される。

【 0 1 3 4 】

実施形態によっては、真空モータ 3 2 0 はコントローラ 3 0 0 に接続される。実施形態によっては、真空モータ 3 2 0 は、例えば副パイプ 2 0 1 を通じて、独立した真空パイプ 2 0 0 (図 1 0 では一部のみを示す) に真空を生起させるように構成される。実施形態によっては、真空モータ 3 2 0 は、コントローラ 3 0 0 から受け取られる信号に基づいて、例えばセンサ 2 1 1 から得られる圧力に関するインジケーションに従って作動させる。実施形態によっては、流体および / または気体および / または糞便物質が、パイプ 2 0 0 (パイプ 2 0 1 に通じる) によって排出され、モータ 3 2 0 によって受け渡されて、タンク 2 0 2 に到達する。

20

【 0 1 3 5 】

実施形態によっては、コントローラ 3 0 0 は、真空源 2 0 6 および / または真空モータ 3 2 0 および / または真空調節器 2 1 2 を、それらの構成要素の 1 つまたは複数から受け取られる信号に基づいて動作させるように構成される。例えば、導管 2 2 0 A を通じて真空が破れることを防止するように真空調節器 2 1 2 が設定された場合には、真空モータ 3 2 0 を作動させてパイプ 2 0 0 内に真空を生起させることができる。

30

【 0 1 3 6 】

本明細書で使用される用語「約」は、 $\pm 10\%$ を意味する。

【 0 1 3 7 】

用語「備える (“ comprises ” , “ comprising ”) 」、「含む (“ includes ” , “ including ”) 」、「有する (“ having ”) 」およびそれらの活用形は、「これらに限定されないが、～を含む」ことを意味する。

40

【 0 1 3 8 】

用語「から構成される」は、「～を含み、それに限定される」ことを意味する。

【 0 1 3 9 】

用語「基本的に～から構成される」は、その組成、方法、または構造が、追加的な成分、ステップ、および / または部品が、特許権が請求される組成、方法、または構造の基本的な特徴および新規の特徴を大幅に変えない場合に限って、追加的な成分、ステップ、および / または部品を含むことが可能であることを意味する。

【 0 1 4 0 】

本明細書で使用される単数形「 a 」、「 a n 」、および「 t h e 」は、別段文脈によって明確に示されない限り、複数形の参照を含む。例えば、用語「 a compound 」または「 at

50

least one compound」は、複数の化合物とその混合物を含む。

【0141】

単語「例」および「例示的な」は、本明細書では、「例、事例、または例示の役割を果たす」ことを意味する。「例」または「例示的」として記載される実施形態は、必ずしも他の実施形態よりも好ましい、または有利であると解釈すべきではなく、かつ／または他の実施形態の特徴を組み込むことを排除しない。

【0142】

用語「任意で」は、本明細書では、「一部の実施形態で提供され、他の実施形態では提供されない」ことを意味する。本発明のいかなる特定の実施形態は、そのような特徴が互いに矛盾しない限り、複数の「任意の」特徴を含み得る。

10

【0143】

本明細書で使用される用語「方法」は、所定の作業を達成する方式、手段、技術、および手順を意味し、それらには、これらに限定しないが、化学、薬理学、生物学、生物化学、および医学分野の従事者に知られている、または既知の方式、手段、技術、および手順から容易に開発できる方式、手段、技術、および手順が含まれる。

【0144】

本明細書で使用される用語「治療する」は、ある症状の進行を阻止する、実質的に阻止する、進行の速度を遅らせる、または進行を逆進させること、ある症状の臨床的または審美的な兆候を大幅に緩和する、または、ある症状の臨床的または審美的な兆候の出現を実質的に阻止することを含む。

20

【0145】

本願を通じて、本発明の様々な実施形態は、範囲の形式で定義される場合がある。範囲形式の記述は、単に便宜と簡潔さのためであり、本発明の範囲に対する不可変の限定とは解釈すべきでないことを理解されたい。したがって、範囲の記述は、可能なすべての部分範囲と、その範囲にある個々の数値をすべて具体的に開示したものとみなすべきである。例えば、「1～6」などの範囲の記述は、1～3、1～4、1～5、2～4、2～6、3～6等などの部分範囲と、その範囲にある個々の数、例えば、1、2、3、4、5、および6の両方を具体的に開示したものとみなすべきである。このことは、範囲の広さに関係なく該当する。

【0146】

本明細書で数値範囲が示される場合には、示されるその範囲内で引用される数値（小数または整数）を含むものとする。第1の示される数と第2の示される数の「間の範囲をとる」、および第1の示される数「から」第2の示される数「までの範囲をとる」という表現は、本明細書では同義で使用され、第1および第2の示される数と、その間にあるすべての小数および整数を含むものとする。

30

【0147】

本発明について、具体的な実施形態との関係で説明したが、多くの代替形態、改変、および変形例が当業者に明らかになることは明らかである。したがって、本発明は、添付の特許請求の範囲の主旨および広い範囲に該当するすべてのそのような代替形態、改変、および変形例を包含することを意図する。

40

【0148】

本明細書で言及されるすべての文献、特許、および特許出願は、個々の文献、特許、または特許出願が参照により本明細書に組み込まれることを具体的に個別に示された場合と同じ程度に、本明細書に参照することによって全体が本明細書に組み込まれる。また、本願における参照文献の引用または特定は、その参照文献が本発明の従来技術として利用可能であると認めるものとは解釈すべきでない。項目の見出しが使用される限り、必ずしも制限的とは解釈すべきでない。

【0149】

分かりやすいように個々の実施形態の文脈で説明した本発明の特定の特徵は、組み合わせて1つの実施形態として提供することも可能であることが認識される。逆に、簡潔にす

50

るために１つの実施形態の文脈で説明した本発明の様々な特徴は、個別に、または適切なサブコンビネーションで、または記載される本発明の他の実施形態として適宜提供することも可能である。様々な実施形態の文脈で説明される特定の特徴は、その要素がなければその実施形態が機能しない場合を除き、それらの実施形態に必須の特徴とはみなすべきでない。

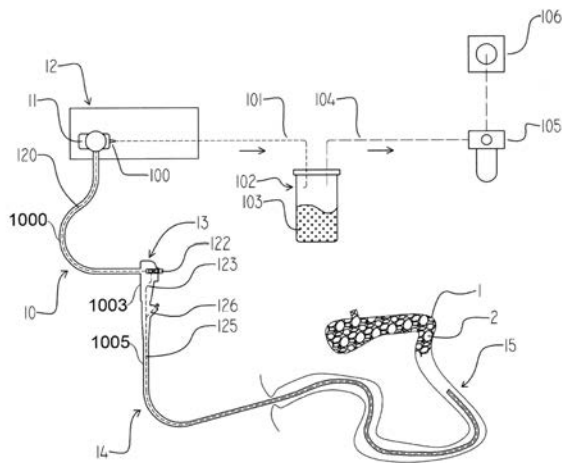
【 0 1 5 0 】

関連出願

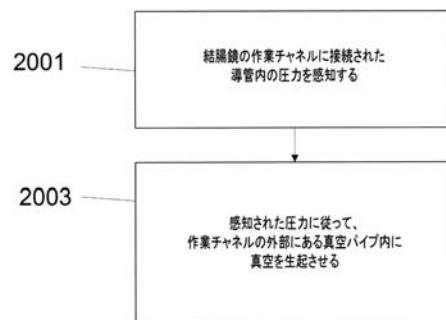
本願は、米国特許法第 1 1 9 条 (e) 項に基づく、2 0 1 3 年 1 2 月 2 4 日に出願された米国仮特許出願第 6 1 / 9 2 0 , 4 9 9 号の優先権の利益を主張し、同出願の内容は参照によりすべてが本明細書に取り込まれる。

10

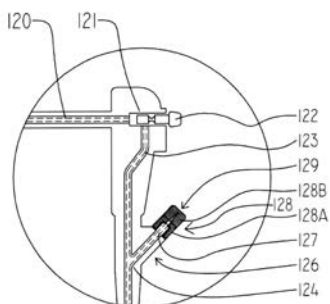
【 図 1 A 】



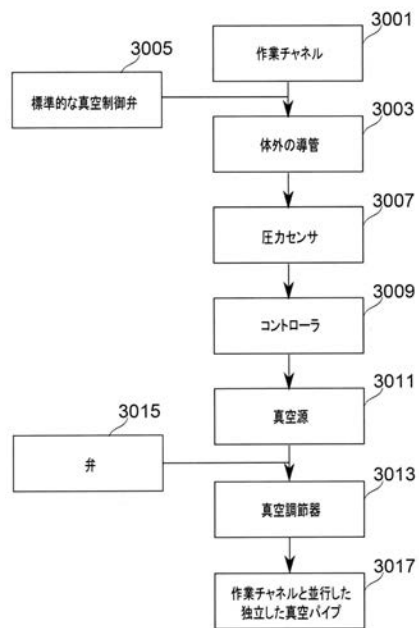
【 図 2 】



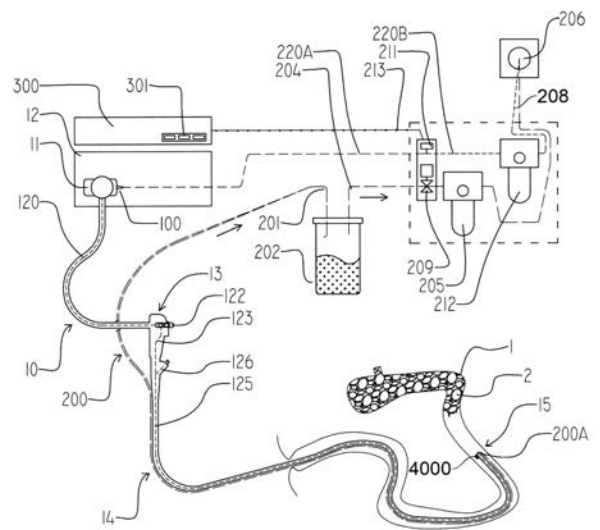
【 図 1 B 】



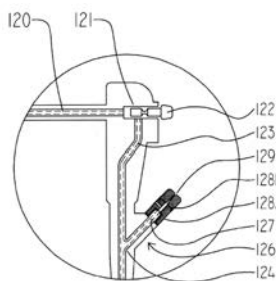
【図 3】



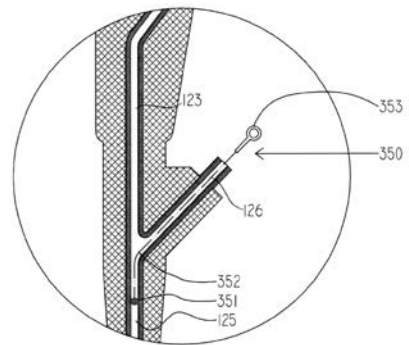
【図 4】



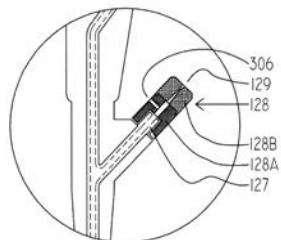
【図 5 A】



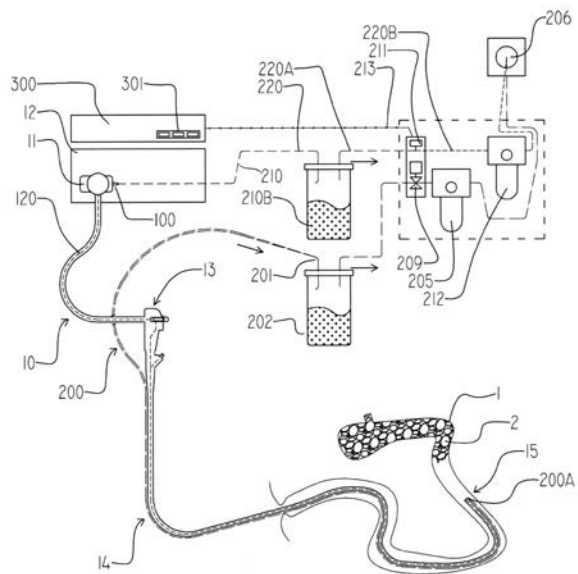
【図 5 C】



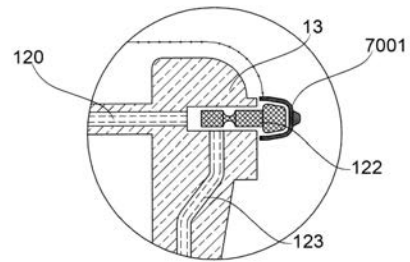
【図 5 B】



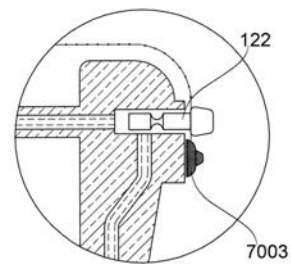
【図 6】



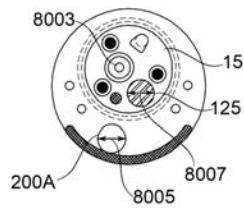
【図 7 A】



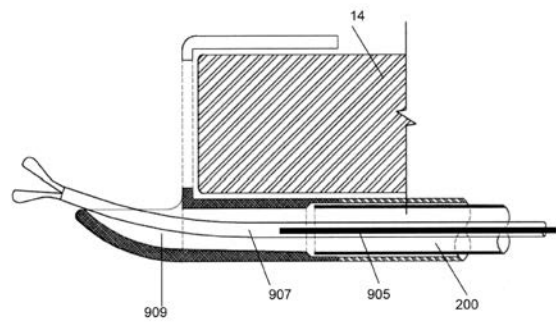
【図 7 B】



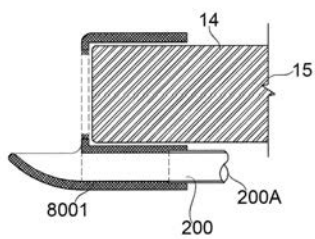
【図 8 A】



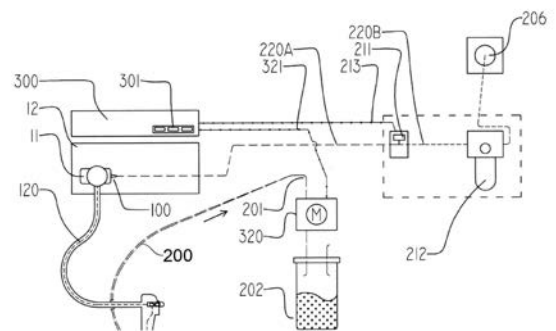
【図 9】



【図 8 B】



【図 10】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
A 6 1 M 3/02 (2006.01) A 6 1 M 3/02 1 1 0

(72) 発明者 コチャヴィ イアル
 イスラエル国 ハイファ ショムロン ストリート 8

(72) 発明者 アルノン ツザク
 イスラエル国 ドアル - ナ ミスガブ ヨドファット ピー . オー . ボックス 1 3 5

(72) 発明者 ルレコ コビ
 イスラエル国 エスチャール ピー . オー . ボックス 1 0

F ターム (参考) 4C066 AA02 BB02 CC02 DD11 LL11
 4C077 AA26 DD11 DD12 DD26 JJ13
 4C161 AA04 BB02 CC06 FF12 FF35 FF43 GG11 HH05 HH08 HH22
 HH23 JJ06 JJ11

专利名称(译)	辅助真空模块，可与内窥镜一起使用		
公开(公告)号	JP2019076742A	公开(公告)日	2019-05-23
申请号	JP2018240982	申请日	2018-12-25
[标]申请(专利权)人(译)	模托斯GI医疗技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	Motasu Jiai医疗科技有限公司		
[标]发明人	ハシドフノーム コチャヴィイアル アルノンツザク ルレココビ		
发明人	ハシドフ ノーム コチャヴィ イアル アルノン ツザク ルレコ コビ		
IPC分类号	A61M1/00 A61B1/00 A61B1/12 A61B1/015 A61B1/31 A61M3/02		
CPC分类号	A61B1/00006 A61B1/00068 A61B1/00094 A61B1/00135 A61B1/0014 A61B1/015 A61B1/018 A61B1/126 A61B1/31 A61M1/0025 A61M1/0035 A61M2210/1064 A61B1/00137 A61B1/12		
FI分类号	A61M1/00.180 A61B1/00.650 A61B1/12.520 A61B1/015.512 A61B1/31 A61M3/02.110		
F-TERM分类号	4C066/AA02 4C066/BB02 4C066/CC02 4C066/DD11 4C066/LL11 4C077/AA26 4C077/DD11 4C077/DD12 4C077/DD26 4C077/JJ13 4C161/AA04 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/FF12 4C161/FF35 4C161/FF43 4C161/GG11 4C161/HH05 4C161/HH08 4C161/HH22 4C161/HH23 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
优先权	61/920499 2013-12-24 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供结肠清洁系统。根据本发明的系统包括真空源，管道，该管道被配置成在结肠镜的工作通道旁边位于结肠镜外部，穿过管道的内部并沿着管道。并且用于在真空源的真空下从结肠排出粪便材料和流体中的至少一种的管，管中的管构造造成通过管接收结肠。配置为提供设备 [选图]图9

