

(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2013-505058

(P2013-505058A)

(43) 公表日 平成25年2月14日(2013.2.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 2 0 B	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 1 6 1

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2012-529736 (P2012-529736)
 (86) (22) 出願日 平成22年9月14日 (2010. 9. 14)
 (85) 翻訳文提出日 平成24年5月11日 (2012. 5. 11)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2010/002496
 (87) 国際公開番号 W02011/034573
 (87) 国際公開日 平成23年3月24日 (2011. 3. 24)
 (31) 優先権主張番号 61/243, 208
 (32) 優先日 平成21年9月17日 (2009. 9. 17)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 306037311
 富士フイルム株式会社
 東京都港区西麻布2丁目26番30号
 (74) 代理人 100115107
 弁理士 高松 猛
 (74) 代理人 100151194
 弁理士 尾澤 俊之
 (74) 代理人 100164758
 弁理士 長谷川 博道
 (72) 発明者 アイデンシンク, トレイシー, エリザベス
 アメリカ合衆国 55391 ミネソタ州
 , ウェイザタ, ピント ドライブ 2
 232

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 能動的にサイズを変える機能を備える推進装置

(57) 【要約】

推進装置(100)は、1つ以上の回転メンブレン(104)を備える。これらの回転メンブレンは、閉鎖領域(124)を少なくとも部分的に画定する内側表面(120)と、外側に向かって反転して、例えば体腔壁又は管腔壁に接触するとともに、内側に向かって反転して、中心領域を少なくとも部分的に包圍して長手方向通路を画定する連続外側表面と、を有する。これらのメンブレンは、前記体腔壁又は管腔壁に対する移動を可能にする駆動力を有する。前記装置(100)は更に、膨張/収縮性支持構造(310)を備え、該支持構造は、これらのメンブレンの前記外側表面を外側に向かって付勢して、前記体腔壁又は管腔壁に第1の外径で接触するように構成され、かつ圧縮力又は施術者の指示に応じて、内側に向かって変形することができ、前記第1の外径よりも小さい第2の外径を呈するように構成される。幾つかの例では、これらの回転メンブレンは、ベルト状メンブレン(304)を含み、そして前記膨張/収縮性支持構造(310)は、少なくとも1つの不浸透性ブラダーを含む。

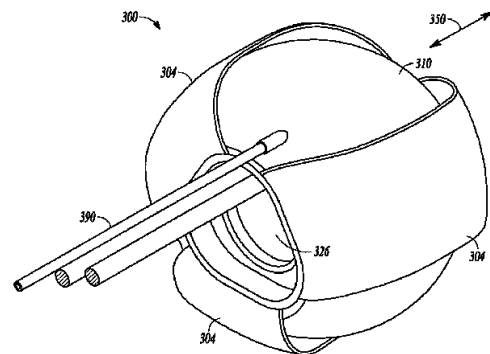


FIG. 3

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

体腔壁又は管腔壁に収まり接触するサイズ及び形状の 1 つ以上の回転メンブレンであって、前記 1 つ以上の回転メンブレンは、閉鎖領域を少なくとも部分的に画定する内側表面と、外側に向かって反転して前記体腔壁又は管腔壁に接触するとともに、内側に向かって反転して中心領域を少なくとも部分的に包囲する連続外側表面と、を有し、前記 1 つ以上の回転メンブレンが、前進方向又は後退方向のうちの少なくとも 1 つの方向において、前記体腔壁又は管腔壁に対して相対移動できるように駆動可能な、前記 1 つ以上の回転メンブレンと、

前記閉鎖領域内に配置される膨張 / 収縮性支持構造であって、該支持構造が膨張し、少なくとも 1 つの回転メンブレンの前記連続外側表面を外側に向かって付勢して、前記体腔壁又は管腔壁に第 1 の外径で接触するように構成され、かつ、収縮によって内側に向かって変形し、前記第 1 の外径よりも小さい第 2 の外径を呈するように構成される、前記膨張 / 収縮性支持構造と、
を備える推進装置。

10

【請求項 2】

前記膨張 / 収縮性支持構造は、膨張及び収縮の繰り返しによって、外径を可変にするように構成される、請求項 1 に記載の推進装置。

【請求項 3】

前記膨張 / 収縮性支持構造は不浸透性ブラダーを有する、請求項 1 又は 2 に記載の推進装置。

20

【請求項 4】

前記 1 つ以上の回転メンブレンは、少なくとも 2 つのベルト状メンブレンを有する、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の推進装置。

【請求項 5】

前記少なくとも 2 つのベルト状メンブレンを接続する少なくとも 1 つのウェブ領域をさらに含む、請求項 4 に記載の推進装置。

【請求項 6】

前記膨張 / 収縮性支持構造を膨張及び収縮するために使用される膨張 / 収縮用チューブをさらに備え、該チューブの一方の端部は前記支持構造に、前記ベルト状メンブレンのうちの 2 つの間の位置で接続する、請求項 4 又は 5 に記載の推進装置。

30

【請求項 7】

外周スリットを、前記少なくとも 2 つのベルト状メンブレンの間の前記膨張 / 収縮用チューブの位置に一致するように備える、請求項 4 から 6 のいずれか一項に記載の推進装置。

【請求項 8】

前記膨張 / 収縮性支持構造は、前記少なくとも 2 つのベルト状メンブレンの間の前記外周スリットに隣接した収縮外径を有する、請求項 7 に記載の推進装置。

【請求項 9】

前記閉鎖領域内に位置する駆動支持構造と、前記中心領域内に位置するハウジング構造と、を有する枠を備える、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の推進装置。

40

【請求項 10】

前記膨張 / 収縮性支持構造は回転することがなく、前記駆動支持構造の外側表面部分に少なくとも部分的に接続される、請求項 9 に記載の推進装置。

【請求項 11】

前記膨張 / 収縮性支持構造の内圧を検出するように構成される圧力センサをさらに備える、請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の推進装置。

【請求項 12】

請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載の推進装置と、
前記推進装置の前記中心領域内に収容された内視鏡と、

50

を備えるキット。

【請求項 1 3】

1つ以上の回転メンブレン、及び膨張/収縮性支持構造を、体腔内又は管腔内で展開する工程であって、前記支持構造が、前記1つ以上の回転メンブレンの内側表面により画定される閉鎖領域内に位置する工程と、

圧縮力が前記体腔若しくは管腔内で発生するか、若しくは前記支持構造の収縮により発生するときに、前記1つ以上の回転メンブレンの外側表面で画定される直径を、第1の直径まで小さくする工程、又は、前記1つ以上の回転メンブレンの前記外側表面の前記直径を、前記第1の直径よりも大きい第2の直径まで、前記支持構造の膨張によって、能動的に大きくする工程のうち少なくとも1つの工程と、

10

を備える方法。

【請求項 1 4】

圧縮力が前記体腔内若しくは管腔内で発生するか、又は前記支持構造の収縮により発生するときに、前記1つ以上の回転メンブレンの前記外側表面で画定される前記直径を前記第1の直径にまで小さくする工程と、

前記1つ以上の回転メンブレンの前記外側表面の前記直径を、前記第1の直径よりも大きい第2の直径まで、前記支持構造の膨張によって、能動的に大きくする工程と、を備える、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記1つ以上の回転メンブレンの前記外側表面の前記直径を能動的に大きくする前記工程では、前記1つ以上の回転メンブレンの前記外側表面と前記体腔の壁又は管腔の壁との間に発生する推進力を大きくする、請求項 1 3 又は 1 4 に記載の方法。

20

【請求項 1 6】

前記1つ以上の回転メンブレンの前記外側表面の前記直径を小さくする前記工程、又は前記1つ以上の回転メンブレンの前記外側表面の前記直径を能動的に大きくする前記工程では、空気又は圧縮可能なガスを、膨張/収縮用チューブを介して前記支持構造に送入し、又は前記支持構造から排出する、請求項 1 3 から 1 5 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記1つ以上の回転メンブレンの前記外側表面の前記直径を小さくする前記工程、又は前記1つ以上の回転メンブレンの前記外側表面の前記直径を能動的に大きくする前記工程では、液体を、膨張/収縮用チューブを介して前記支持構造に送入し、又は前記支持構造から排出する、請求項 1 3 から 1 6 のいずれか一項に記載の方法。

30

【請求項 1 8】

前記1つ以上の回転メンブレンの回転を利用して、少なくとも1つの積載機器を、該少なくとも1つの積載機器が前記体腔内又は管腔内で推進する工程をさらに備える、請求項 1 3 から 1 7 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 9】

前記1つ以上の回転メンブレン、及び前記支持構造を、前記体腔内又は管腔内で展開する前記工程では、前記1つ以上の回転メンブレン、及び前記支持構造を、被験者の大腸を経由して小腸まで挿入して小腸内で展開する、請求項 1 3 から 1 8 のいずれか一項に記載の方法。

40

【請求項 2 0】

前記支持構造の内圧を一定圧力に制御する工程をさらに含み、該制御する工程では、前記体腔又は管腔の狭窄部を通過するときに、前記支持構造の放出を可能にする、請求項 1 3 から 1 9 のいずれか一項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この特許文書は概して、医療用途又は非医療用途に使用される推進装置に関するものである。推進装置によって、コラプシブル(collapsible:潰れ易い)及びノン

50

コラプシブル (non-collapse: 潰れ易くない) な体腔又は管腔、管状部分、及び他の概略管状空間又は概略環状環境への1つ以上の積載機器の挿入を容易にすることができる。更に詳細には、限定を目的とするものではないが、この特許文書は、能動的にサイズを変える機能を備える推進装置に関する。

(優先権の請求)

優先権の利益を、“PROPELLABLE APPARATUS WITH ACTIVE SIZE CHANGING ABILITY (能動的にサイズを変える機能を備える推進装置)”と題する2009年9月17日出願の米国仮特許出願第61/243,208に関して本明細書において請求するものであり、この米国仮特許出願は、本明細書において参照されることにより、当該米国仮特許出願の内容全体が本明細書に組み込まれる。

10

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、医療処置において日常的に使用され、患者の体内を観察し、そして体内の部位に対する非侵襲的な治療をできる限り容易にしている。普及しているタイプの内視鏡としては、例えば、大腸を撮影又は治療するための腸内視鏡や、胃又は小腸において使用される腸内視鏡や、気管又は気管支において使用される気管支鏡がある。他の積載機器も、内視鏡に伴い又は内視鏡に伴うことなく、体腔又は管腔に挿入される場合に有用となり得る。

【0003】

内視鏡、又は他の医療用若しくは非医療用の積載機器の使用を容易にする種々のアプローチのうち、体腔若しくは管腔、管状部分、又は他の概略管状空間若しくは概略管状環境に対する挿入又は取り出しを容易にする推進装置が挙げられる。幾つかの例では、推進装置は、内視鏡又は他の積載機器に取り付けることができる。推進装置は、1つ以上の回転可能なベルト状メンブレンのような、1つ以上の回転メンブレンを推進又は駆動し、体腔壁又は管腔壁に対する推進力を生成することができる。この推進力によって、内視鏡又は他の積載機器を前進又は後退させ易くすることができる。

20

【発明の概要】

【0004】

本願発明者らは、とりわけ、膨張/収縮性支持構造及びこれに関連する方法が、推進装置の1つ以上の回転メンブレンのサイズ、形状、又は圧縮性能を変えるのに有利となり得ることを認識している。膨張性支持構造を選択的に膨張させ、1つ以上の回転メンブレンの外側表面を外側に向かって付勢することにより、体腔壁又は管腔壁に第1の外径で接触させることができる。例えば、体腔若しくは管腔が狭窄することによって圧縮力が発生するのに応じて、又は施術者の指示に応じて、収縮性支持構造を選択的に収縮させ、内側に向かって変形させ、メンブレンを第1の外径よりも小さい第2の外径にすることができる。種々の例では、膨張/収縮性支持構造は、単一の非回転プラグを含む。

30

【0005】

本明細書において開示される推進装置、方法、及びキットをより分かり易く説明するために、複数の非限定的な例を以下に列挙する：

40

【0006】

例1では、体腔壁又は管腔壁に収まり接触するサイズ及び形状の1つ以上の回転メンブレンであって、前記1つ以上の回転メンブレンは、閉鎖領域を少なくとも部分的に画定する内側表面と、外側に向かって反転して前記体腔壁又は管腔壁に接触するとともに、内側に向かって反転して中心領域を少なくとも部分的に包囲する連続外側表面と、を有し、前記1つ以上の回転メンブレンが、前進方向又は後退方向のうちの少なくとも1つの方向において、前記体腔壁又は管腔壁に対して相対移動できるように駆動可能な、前記1つ以上の回転メンブレンと、前記閉鎖領域内に配置される膨張/収縮性支持構造であって、該支持構造が膨張し、少なくとも1つの回転メンブレンの前記連続外側表面を外側に向かって付勢して、前記体腔壁又は管腔壁に第1の外径で接触するように構成され、かつ、収縮に

50

よって内側に向かって変形し、前記第 1 の外径よりも小さい第 2 の外径を呈するように構成される、前記膨張 / 収縮性支持構造と、を備える、推進装置である。

【 0 0 0 7 】

例 2 では、前記膨張 / 収縮性支持構造は、膨張及び収縮の繰り返しによって、外径を可変にするように任意構成した例 1 の推進装置である。

【 0 0 0 8 】

例 3 では、前記膨張 / 収縮性支持構造は不浸透性ブラダーを有するように任意構成した例 1 又は 2 の推進装置である。

【 0 0 0 9 】

例 4 では、前記 1 つ以上の回転メンブレンは、少なくとも 2 つのベルト状メンブレンを有するように任意構成した、例 1 から 3 のいずれか一つの推進装置である。

【 0 0 1 0 】

例 5 では、前記少なくとも 2 つのベルト状メンブレンを接続する少なくとも 1 つのウェブ領域をさらに任意に含む、例 4 の推進装置である。

【 0 0 1 1 】

例 6 では、前記膨張 / 収縮性支持構造を膨張及び収縮するために使用される膨張 / 収縮用チューブをさらに備え、該チューブの一方の端部は前記支持構造に、前記ベルト状メンブレンのうちの 2 つの間の位置で接続するように任意構成した、例 4 又は 5 の推進装置である。

【 0 0 1 2 】

例 7 では、外周スリットを、前記少なくとも 2 つのベルト状メンブレンの間の前記膨張 / 収縮用チューブの位置に一致するように任意に備える、例 4 から 6 のいずれか一つの推進装置である。

【 0 0 1 3 】

例 8 では、前記膨張 / 収縮性支持構造は、前記少なくとも 2 つのベルト状メンブレンの間の前記外周スリットに隣接した収縮外径を有するように任意構成した、例 7 の推進装置である。

【 0 0 1 4 】

例 9 では、前記閉鎖領域内に位置する駆動支持構造と、前記中心領域内に位置するハウジング構造と、を有する枠を任意に備える、例 1 から 8 のいずれか一つの推進装置である。

【 0 0 1 5 】

例 10 では、前記膨張 / 収縮性支持構造は回転することがなく、前記駆動支持構造の外側表面部分に少なくとも部分的に接続されるように任意構成した、例 9 の推進装置である。

【 0 0 1 6 】

例 11 では、前記膨張 / 収縮性支持構造の内圧を検出するように構成される圧力センサをさらに任意に備える、例 1 から 10 のいずれか一つの推進装置である。

【 0 0 1 7 】

例 12 では、例 1 から 11 のいずれか一つの推進装置と、前記推進装置の前記中心領域内に収容された内視鏡と、を備えるキットである。

【 0 0 1 8 】

例 13 では、1 つ以上の回転メンブレン、及び膨張 / 収縮性支持構造を、体腔又は管腔内で展開する工程であって、前記支持構造が、前記 1 つ以上の回転メンブレンの内側表面により画定される閉鎖領域内に位置する工程と、圧縮力が前記体腔若しくは管腔内で発生するか、若しくは前記支持構造の収縮により発生するときに、前記 1 つ以上の回転メンブレンの外側表面で画定される直径を、第 1 の直径まで小さくする工程、又は、前記 1 つ以上の回転メンブレンの前記外側表面の前記直径を、前記第 1 の直径よりも大きい第 2 の直径まで、前記支持構造の膨張によって、能動的に大きくする工程のうちの少なくとも 1 つの工程と、を備える方法である。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

例 1 4 では、圧縮力が前記体腔内若しくは管腔内で発生するか、又は前記支持構造の収縮により発生するときに、前記 1 つ以上の回転メンブレンの前記外側表面で画定される前記直径を前記第 1 の直径にまで小さくする工程と、前記 1 つ以上の回転メンブレンの前記外側表面の前記直径を、前記第 1 の直径よりも大きい第 2 の直径まで、前記支持構造の膨張によって、能動的に大きくする工程と、を任意に備える、例 1 3 の方法である。

【 0 0 2 0 】

例 1 5 では、前記 1 つ以上の回転メンブレンの前記外側表面の前記直径を能動的に大きくする前記工程では、前記 1 つ以上の回転メンブレンの前記外側表面と前記体腔の壁又は管腔の壁との間に発生する推進力を大きくするように任意構成した、例 1 3 又は 1 4 の方法である。

10

【 0 0 2 1 】

例 1 6 では、前記 1 つ以上の回転メンブレンの前記外側表面の前記直径を小さくする前記工程、又は前記 1 つ以上の回転メンブレンの前記外側表面の前記直径を能動的に大きくする前記工程では、空気又は圧縮可能なガスを、膨張 / 収縮用チューブを介して前記支持構造に送入し、又は前記支持構造から排出するように任意構成した、例 1 3 から 1 5 のいずれか一つの方法である。

【 0 0 2 2 】

例 1 7 では、前記 1 つ以上の回転メンブレンの前記外側表面の前記直径を小さくする前記工程、又は前記 1 つ以上の回転メンブレンの前記外側表面の前記直径を能動的に大きくする前記工程では、液体を、膨張 / 収縮用チューブを介して前記支持構造に送入し、又は前記支持構造から排出するように任意構成した、例 1 3 から 1 6 のいずれか一つの方法である。

20

【 0 0 2 3 】

例 1 8 では、前記 1 つ以上の回転メンブレンの回転を利用して、少なくとも 1 つの積載機器を、該少なくとも 1 つの積載機器が前記体腔内又は管腔内で推進する工程をさらに任意に備える、例 1 3 から 1 7 のいずれか一つの方法である。

【 0 0 2 4 】

例 1 9 では、前記 1 つ以上の回転メンブレン、及び前記支持構造を、前記体腔内又は管腔内で展開する前記工程では、前記 1 つ以上の回転メンブレン、及び前記支持構造を、被験者の大腸を経由して小腸まで挿入して小腸内で展開するように任意構成した、例 1 3 から 1 8 のいずれか一つの方法である。

30

【 0 0 2 5 】

例 2 0 では、前記支持構造の内圧を一定圧力に制御する工程をさらに含み、該制御する工程では、前記体腔又は管腔の狭窄部を通過するときに、前記支持構造の放出を可能にするように任意構成した、例 1 3 から 1 9 のいずれか一つの方法である。

【 0 0 2 6 】

本推進装置、方法、及びキットのこれらの例、利点、及び特徴、及び他の例、利点、及び特徴は、以下の詳細な説明に部分的に示される。本概要は、本主題の非限定的な例を提供するものであり、排他的又は網羅的な説明を行うものではない。詳細な説明により、本推進装置、方法、及びキットに関する詳細な情報を提供する。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 7 】

【 図 1 】 少なくとも 1 つの実施形態による推進装置の長手方向断面を示している。

【 図 2 A 】 少なくとも 1 つの実施形態による体腔内又は管腔内の推進装置を示している。

【 図 2 B 】 少なくとも 1 つの実施形態による体腔内又は管腔内の推進装置を示している。

【 図 2 C 】 少なくとも 1 つの実施形態による体腔内又は管腔内の推進装置を示している。

【 図 3 】 少なくとも 1 つの実施形態による膨張 / 収縮性支持構造を含む推進装置を示している。

【 図 4 A 】 少なくとも 1 つの実施形態による膨張 / 収縮性支持構造を含む別の推進装置を

50

示している。

【図4B】少なくとも1つの実施形態による膨張/収縮性支持構造を含む別の推進装置を示している。

【図5】少なくとも1つの実施形態による膨張/収縮性支持構造を含む推進装置の直交方向断面を示している。

【発明を実施するための形態】

【0028】

図面では、似たような参照番号を用いて、同じ構成要素を幾つかの図全体を通じて指すことができる。異なる添え字を有する、似たような参照番号を用いて、同じ構成要素の異なる例を表わすことができる。これらの図面は通常、限定的ではなく、例示的に、本特許文書において説明される種々の実施形態を示す。

10

【0029】

1つ以上の回転可能なベルト状メンブレンのような、1つ以上の回転メンブレンを使用して、推進力を、例えば推進装置と体腔壁若しくは管腔壁、又は他の略管状空間若しくは略管状環境の壁との間に生成することができる。推進装置を使用して、内視鏡や他の積載機器を、例えば体腔内や管腔内で前進、又は誘導し易くすることができる。

【0030】

図1は、少なくとも1つの実施形態により構成される、1つ以上の回転メンブレン104を含む推進装置100の長手方向断面を示している。1つ以上の回転メンブレン104を、装置100の内部駆動構造を使用して駆動することにより、推進力を生成して各連続外側表面が体腔組織/管腔壁150に対して移動するようにすることができる。幾つかの例では、1つ以上の回転メンブレン104は、ベルト状形状又はリング状形状を有する。幾つかの例では、1つ以上の回転メンブレン104は、トロイダル形状を有する。種々の例では、これらの回転メンブレンは、内側表面120と、そして連続外側表面122と、を有する可撓性材料106を含む。可撓性材料106の内側表面120は、内部容積/閉鎖領域124を少なくとも部分的に画定することができる。可撓性材料106の外側表面122は、中心空洞126だけでなく、推進装置100の外径サイズを少なくとも部分的に画定することができる。

20

【0031】

装置100は更に、枠108を含むことができる。枠108を使用して、1つ以上の回転メンブレン104の可撓性材料106を支持するとともに、当該可撓性材料106と相互作用することができる。幾つかの例では、枠108は、駆動支持構造128と、そしてハウジング構造130と、を含むことができる。ハウジング構造130は、中心空洞126内に配置することができる。駆動支持構造128は、閉鎖領域124内に配置することができる。この例では、駆動支持構造128及びハウジング構造130はそれぞれ、複数のローラを回転可能に支持することができる。例えば、複数のモータィブ・ローラ134が、1つ以上の回転メンブレン104の可撓性材料106の一部と接触する様子が示される。これらのモータィブ・ローラ134が回転すると、可撓性材料106を、各モータィブ・ローラ134の回転軸に対して移動させることができる。

30

【0032】

装置100は、ウォームギア144を含むことができ、このウォームギア144は、第1のネジ山142と、そして第2のネジ山143と、を有する。第1のセットのモータィブ・ローラ134の歯140が、ウォームギア144の第1のネジ山142と噛合することができるので、ウォームギア144が回転すると今度は、第1のセットのモータィブ・ローラ134が回転する。同様に、第2のセットのモータィブ・ローラ134の歯140が、ウォームギア144の第2のネジ山143と噛合することができるので、ウォームギア144が回転すると今度は、第2のセットのモータィブ・ローラ134が回転するようになる。幾つかの例では、ウォームギアの第1のネジ山142及び第2のネジ山143は、両セットのモータィブ・ローラ134と噛合する単一の長いネジ山を形成することができる。

40

50

【0033】

ハウジング構造130は、複数の安定化ローラ136を回転可能に支持することができる。各安定化ローラ136は、1つ以上の回転メンブレン104の可撓性材料106の外側表面122に接触することができる。駆動支持構造に接続される複数の吊り下げ安定化ローラ138は、ハウジング構造130の各安定化ローラ136に近接して位置させることができ、そして1つ以上のパネ式又は他の調整可能な支持機構群129によって支持することができる。各吊り下げ安定化ローラ138は、1つ以上の回転メンブレン104の可撓性材料106の内側表面120に接触することができる。幾つかの例では、これらの吊り下げ安定化ローラ138は、可撓性材料106の外側表面122を安定化ローラ136に対して付勢するように作用することができる。

10

【0034】

吊り下げモータィブ・ローラ132は、各モータィブ・ローラ134に近接して配置することができる。各吊り下げモータィブ・ローラ132は、駆動支持構造128によって旋回可能に支持することができる。幾つかの例では、駆動支持構造128及びこれらの吊り下げモータィブ・ローラ132は、可撓性材料106の外側表面122をこれらのモータィブ・ローラ134に対して付勢するように作用することができる。

【0035】

ハウジング構造130及び駆動支持構造128の種々の実施形態が可能である。1つの例では、ハウジング構造130及び駆動支持構造128は、一方が他方の内部に配置される2つのチューブとして眺めることができる。外側チューブは駆動支持構造128を含むことができ、この駆動支持構造128を1つ以上の回転メンブレン104の内部容積内に位置させることができる。内側チューブはハウジング構造130を含むことができ、このハウジング構造130を中心空洞126内に位置させることができる。別の例では、駆動支持構造128と、ハウジング構造130のいずれか一方が、又は両方の構造が、円筒体のような全体形状を有する連続した1つ以上の梁により構成することができる。別の例では、駆動支持構造128及びハウジング構造130は、互いに剛性接続することができるか、又は複数の回転可能なベルト状メンブレン104の間のギャップ内に角度方向に位置する部材群によって固定される間隔を、これらの構造の間に有することができる。

20

【0036】

1つ以上の回転メンブレン104の可撓性材料106は、ハウジング構造130と駆動支持構造128との間を移動することができる。2つの構造128と130との間の距離は、1つ以上の嚙合ローラ又はスキッドを収容するために十分であり、かつ各回転メンブレン104の可撓性材料106が、当該材料106が当該材料自体に覆い被さるように折れ曲がる場合、又は折り重なる場合でも通過することができるために十分である。

30

【0037】

本願発明者らは、可撓性材料106の外側/外部表面122を体腔組織/管腔壁150に極めて近接させる推進力を生成すると有利となり得るという知見を得た。例えば、大腸又は小腸のような体腔又は管腔の場合、本願発明者らは、可撓性材料106の外側表面122の直径が体腔/管腔壁150の内周面に対して大きくなるにつれて、この推進力を増大させることができるという知見を得た。推進力のこの増大は、体腔組織壁/管腔壁150と装置100の回転メンブレン104の表面との間の接触面積をより大きくすることにより得られる。

40

【0038】

推進力は、体腔組織/管腔壁150と回転メンブレン104の表面との間の接触圧が、装置100の、詳細には1つ以上の回転メンブレン104の直径が大きくなることによって上昇することにより増大させることもできる。しかしながら、本願発明者らは更に、この直径を相対的に大きくして、推進力を増大させることは、直径を出来る限り小さくして装置100(この装置には、任意であるが、内視鏡又は他の積載機器を追従させることができる)を体腔又は管腔に挿入する要求とは相容れないという知見を得ている。内視鏡及び装置を挿入する孔の例として、肛門括約筋を挙げるることができる、又は内視鏡及び装置

50

を経口で挿入する孔の例として、食道括約筋及び幽門を挙げることができる。これらの孔及び直径の小さい肛門の他に、例えば小腸と大腸との間の回盲口のような管腔径の小さい他の部位、又は癒痕組織によって引き起こされるような、体腔群のうちのいずれかの体腔内の狭窄部位、又は癌若しくはポリープのような増殖性部位が存在する。直径の小さいこれらの部位には普通、装置に隣接する内腔の直径に等しい直径を有する剛性装置の挿入を、傷又は不快感を伴うことなく受け入れることはできない。

【0039】

直径がより大きい推進装置、及び直径がより小さい推進装置の両方の優れた属性を実現するために、本願発明者らは、可変直径機能を有することにより、例えば直径が変化する1つ以上の体腔内又は管腔内における拡張的な使用に対応することができる推進装置を考案した。この例では、内視鏡又は他の積載機器を推進して逆行性アプローチで前進させて、大腸を経由して小腸に推進するのに使用する装置である。大腸は通常、小腸の直径よりも50～100%大きい直径を有する。直径が可変の推進装置によって、内視鏡又は他の積載機器を、直径の大きい大腸を経由し、そして、直径の小さい小腸まで効果的に推進することができると考えられる。

10

【0040】

直径を可変にする1つのアプローチとしては、可撓性材料を膨張させる空気又は別の圧縮可能なガスを使用することができる。直径を可変にする別のアプローチとしては、可撓性材料を膨張させる液体又は他の流動性材料を使用することができる。種々の例では、直径を可変にするこれらのアプローチでは、施術者が操作を1回又は複数回行って、同じ推進装置を同じ医療処置中に使用して複数の異なる直径を得る。これにより、施術者は、推進装置の直径を選択的に調整することができ、そして1つ以上の回転メンブレンの張りを選択的に調整することができる。

20

【0041】

図2Aから図2Cは、少なくとも1つの実施形態による体腔/管腔272内の推進装置200を示している。推進装置200は、1つ以上の回転メンブレン204を含むことができ、これらの回転メンブレン204を、上に開示した駆動機構が駆動ケーブル274と協働して駆動することができる。

【0042】

図示のように、推進装置200は、内視鏡/他の積載機器276を体腔/管腔272内で搬送することができる。推進装置200が医療用途又は非医療用途に使用されるかどうかによるが、積載機器276は、内視鏡、カメラ、ビデオ処理回路、光ファイバケーブル、電子通信ケーブル、レーザ、外科器具、医療器具、診断器具、計測器、センサ、ステントカテーテル、輸液器具、薬剤投与器具、電子装置、工具、サンプリング装置、アッセイ装置、関節部分、関節部分を接合するケーブル、その他積載機器、及びこれらの積載機器の組み合わせからなるグループから選択することができる。

30

【0043】

種々の例では、推進装置200は、図2Bの例に示すように、推進装置200が括約筋若しくは直径の小さい他の領域280を通過するときに圧縮される、又は能動的に収縮するように構成される不浸透性ブラダールのような収縮性支持構造を含むことができる。推進装置200は更に、図2Cの例に示すように、直径の小さい領域280を通過した後に、拡大するか、又は能動的に膨張して当該装置の元の直径に戻るか、又は拡大した直径になるように構成される膨張性支持構造を含むことができる。幾つかの例では、これらの膨張性支持構造又は収縮性支持構造のうちの1つ以上の支持構造を、剛性駆動機構の、詳細には、駆動支持構造128の外側表面に取り付けることができるので、駆動機構を取り付けて可撓性材料206を駆動するときに、1つ以上の回転メンブレン204の可撓性材料206が、これらの駆動機構又は駆動支持構造の外側表面の上を摺動するようになる。種々の例では、収縮性支持構造、及び膨張性支持構造を互いに一体化して、不浸透性ブラダールの形態とすることができる。

40

【0044】

50

図3は、少なくとも1つの実施形態による1つ以上の回転メンブレン304、及び少なくとも1つの膨張/収縮性支持構造310を含む推進装置300の等角図を示している。施術者が制御可能なこれらのメンブレン304を回転作動することにより、中心空洞326内に収容された内視鏡又は他の積載機器が、体腔又は管腔を通して前進し易くすることができる。1つ以上の回転メンブレン304は、体腔壁又は管腔壁の内部に位置する不透水性ブラダ―のような膨張/収縮性支持構造310が膨張することによって、体腔壁又は管腔壁との接触を強めることができ、そして当該不透水性ブラダ―は、これらの回転メンブレン304を膨張させるように作用する。図示のように、1つ以上の回転メンブレン304は、駆動経路方向350に平行な、又は略平行な連続ループを形成することができる。

10

【0045】

図3の例では、少なくとも1つの膨張/収縮性支持構造310は、単一のトロイダルブラダ―を含むことができ、このトロイダルブラダ―は、回転することがなく、かつ1つ以上の回転メンブレン304のループの内部に位置する剛性駆動支持構造の外側表面に部分的に取り付けられる。1つ以上の回転メンブレン304は、例えば3つ以上の回転可能なベルト状メンブレンを含むことができる。これらのベルト状メンブレンは、上に詳細に説明したように、剛性駆動支持体（これらのメンブレンのループの内部に位置する）とハウジング構造（中心空洞326内に位置する）との間の環状空間を通過するように構成することができる。この空間では、これらのベルト状メンブレンは、剛性駆動支持構造又はハウジング構造に取り付けられる1つ以上のギヤ又はローラによって駆動することができる。従って、これらのベルト状メンブレンは、膨張性/収縮性のトロイダルブラダ―を通り抜けて外に飛び出し、そして当該環状ブラダ―上に覆い被さることができる。これらのベルト状メンブレンの外側表面は、これらのベルト状メンブレンが当該環状ブラダ―上に覆い被さるように回転すると、体腔又は管腔の組織壁に対向することができるので、装置300を前進方向又は後退方向のうちの1つの方向に経路方向350に沿って推進することができる。

20

【0046】

これらのベルト状メンブレンが体腔組織壁又は管腔壁に対向することにより得られる牽引力は、これらのメンブレンのうちの1つ以上のメンブレンから体腔組織壁又は管腔壁に作用する法線力を大きくすることにより強めることができる。この法線力は、トロイダルブラダ―を膨張させて、これらのベルト状メンブレンのうちの1つ以上のメンブレンを体腔組織壁又は管腔壁に押し付けるにより大きくすることができる。ブラダ―を膨張・収縮するために使用される膨張/収縮用チューブ390は、これらのベルト状メンブレンのうちの2つのメンブレンの間に配置することができる。幾つかの例では、このチューブ390をトロイダルブラダ―に永久的に取り付ければ、この取り付けによって圧力を、推進装置300の作動中に継続的に調整することができるので、有用となり得る。幾つかの例では、推進装置300は、一定値に制御される当該装置の膨張圧（一定容積とは異なるトロイダルブラダ―の一定圧力）を有することができる。一定圧力により、推進装置300が体腔組織又は管腔組織の狭窄部を通過するときにコントローラによってトロイダルブラダ―の放出ができ、同じブラダ―圧力を維持し、この結果1つ以上のベルト状メンブレンから体腔組織壁又は管腔壁に作用する法線力を維持しながら、装置300の直径が小さくなって、組織の直径に一致する。同様に、空気又は他の流体をコントローラによって、組織の直径が大きくなる時に加えることで、トロイダルブラダ―に充填して、当該トロイダルブラダ―を元に戻すことができる。

30

40

【0047】

図4A及び図4Bは、少なくとも1つの実施形態による1つ以上の回転メンブレン404、及び少なくとも1つの膨張/収縮性支持構造410を含む推進装置400の等角図を示している。施術者が制御することができるようなこれらのメンブレン404の回転を作動させることにより、中心空洞426内に収容された内視鏡又は他の積載機器が、体腔又は管腔を通して前進し易くすることができる。1つ以上の回転メンブレン404は、体腔

50

壁又は管腔壁の内部に位置する不浸透性ブラダーのような膨張/収縮性支持構造 410 が膨張することによって、体腔壁又は管腔壁との接触を強めることができ、そして当該不浸透性ブラダーは、これらの回転メンブレンを膨張させるように作用する。

【0048】

図4A及び図4Bの例では、推進装置400は、単一のトロイダルブラダーを有することができ、このトロイダルブラダーは、回転することがなく、かつこれらの回転メンブレン404のループの内部に位置する剛性駆動支持構造の長手方向端部に部分的に取り付けられる。図示のように、推進装置400は、3つ以上の回転可能なベルト状メンブレンを備えることができ、図5に示すように、これらのベルト状メンブレンは、剛性駆動支持構造又はハウジング構造に取り付けられる内部駆動ギヤに位置合わせすることができる。幾つかの例では、2つの薄い肉厚のメンブレンウェブ領域452を設けることができ、これらのメンブレンウェブ領域452が、肉厚の3つのベルト状メンブレンを接続する。このようにして、単一の作動回転メンブレンを設けることができ、当該作動回転メンブレンは、当該メンブレンが長手方向に回転するときの軸の回りに連続ループ状になり、かつこれらのベルトのうちの2つのベルトの間に1つのスリットを外周方向に有する。このスリットは、膨張/収縮用チューブ490をメンブレンの回転の邪魔にならないようにトロイダルブラダーに接続するための通路となることができる。図示のように、幾つかの例では、トロイダルブラダーは、外側の回転メンブレンのスリットの位置に一致するように収縮外径を有することができる。その結果、メンブレンのうちのスリット部分ではない回転面のみが、体腔又は管腔の組織壁に圧力的に接触することができる。これにより、装置400の推進駆動効率を高めることができると考えられるが、それは、もしもこのような非回転面が体腔壁組織又は管腔壁組織に接触してしまうと、メンブレン表面のうちスリット領域における非回転ブラダー表面が、装置400の所望の推進運動の足かせになってしまうからである。

【0049】

図4A及び図4Bは、回転メンブレンに、膨張/収縮性ブラダー410との膨張/収縮用チューブ490の接続部分に対応したスリット又はギャップを1つしか持たない推進装置400を示している。複数のスリット又はギャップをメンブレンに有し、スリット又はギャップの数に対応する小さいブラダー直径部分が、これらのスリット又はギャップに位置合わせされてもよい。一例として、3つのベルト状メンブレン404を含む推進装置400に、これらのメンブレンを互いに接続するウェブ領域452を設けないようにして、膨張/収縮性ブラダー410が、3つのベルト状メンブレン404の間に配置される収縮直径を有する3つの領域を有するにしてもよい。このような例では、これらのベルト状メンブレン404を、共通ウォームギヤに接続されるモータ・ローラ群によって駆動することにより、各ベルトの入力駆動速度を同じにすることができる。これらのベルト状メンブレン404を1つ以上のウェブ領域452に接続しないようにすることにより、幾つかの例では、これらのモータ・ローラの上を移動するこれらのメンブレン404の異なるスリップ量に、より大きな誤差を許容することができるが、その理由は、1つ以上のウェブ領域452がこれらのベルトの間でしわになったり、くっつくことなく、各ベルトが、わずかに異なる速度で移動することができるからである。

【0050】

図3から図5に示すような可変直径の推進装置に関して考えられる利点としては、これらには限定されないが、均一な半径方向圧力を容易に維持することができること、サイズ変更機構の質量を最小にすることにより、組織の狭窄領域を通る通路に対して装置の全体直径を小さい値に保持し易くすることができること、受動制御モード(すなわち、一定圧力)で作動させることができたり、施術者による一存で処置中に圧力を選択することができることである。複数の膨張/収縮性支持構造(例えば、ブラダー)、ペアで設けられるブラダー及びベルト、ブラダーの内壁から円筒状棒に作用する膨張力、及び内視鏡支援装置又は他の積載機器支援装置の回転推進表面に対するブラダー膨張による制御を利用する他の構成を含む、この同じ考え方に基づく他の構成が可能である。更に、1つ以上の回転

10

20

30

40

50

メンブレン404(例えば、ベルト)は任意であるが、動力伝達ギヤの歯と噛合する歯のような歯又は他の埋め込み把持機構を可撓性材料の外側表面に含むことができる。他の選択肢では、メンブレン404又は膨張/収縮性支持構造410の可撓性材料の厚さ、剛性、質感、表面仕上げ、表面パターン、硬度、可撓性、耐久性、摩擦特性、色、親水性度/疎水性度、弾性、摩擦特性、浸透性、融点、生体適合性、化学適合性又は化学溶解度を変えることができる。

【0051】

図5は、少なくとも1つの実施形態による1つ以上の回転メンブレン504、及び少なくとも1つの膨張/収縮性支持構造510を含む推進装置500の横断面を示している。内視鏡/他の積載機器576は、推進装置500に接続することができる。この例では、膨張/収縮性支持構造510は不浸透性ブラダー540又は同様の材料を含むことができ、この不浸透性ブラダー540は、剛性駆動支持構造528の外側表面503に取り付けることができ、かつ剛性駆動支持構造528の外側表面503と回転メンブレン504の可撓性材料506の表面との間の推進装置500の閉鎖領域502内に位置する。幾つかの例では、不浸透性ブラダー540は、駆動支持構造528の長手方向の両端部に、又は両端部の近傍に取り付けることができる。これらの取り付け部は、固定することができるか、又はそれぞれの追従摺動機構として設ける(ある程度の軸方向移動が可能ないように)ことができる。

10

【0052】

1つの例では、推進装置500は、9mm直径の内視鏡を載せるために使用されるように設計される装置であり、そして剛性駆動支持構造528は、約17mmの外径を有することができる。このような例では、不浸透性ブラダー540を剛性駆動支持構造528の外側表面に接着させて、約32メートルの実効初期外径又は拡大外径を得ることができる。使用することができる不浸透性ブラダーの可能な材料540の例が、マサチューセッツ州イーストハンプトン市に位置するStevens Urethane(スティーブンスウレタン)製の85A Polyether Aromatic Polyurethaneである。図示のように、これらの回転メンブレン504の可撓性材料506は、装置500の内部駆動構造を通り抜けることができ、そして不浸透性ブラダー540の外側表面に巻き付けることができる。幾つかの例では、膨張/収縮性支持構造510によって、32ミリメートルの駆動直径が可能になるとともに、小さい直径の領域を通過するときに、18ミリメートル以下の小さい直径に圧縮することができる。膨張/収縮性支持構造510のサイズは、ブラダー540の不浸透性材料に密閉接着される膨張/収縮用チューブ590を使用して操作することができる。有利な点としては、ブラダー540の使用により得られる収縮可能な空間によって、このような空間が剛性の高い構造物で充填された、又は部分的に充填された場合に起こり得る変形よりも大きいサイズ変形が可能になることである。

20

30

【0053】

任意であるが、不浸透性ブラダー540の厚さ、及び不浸透性ブラダー540に使用される材料の剛性を変えることにより、例えば直径が小さくなった体腔又は管腔を通過するときの所望の圧縮後直径と、この小さくなった直径にするようにブラダー540を圧縮する所望の圧縮力と、膨張性/収縮性のブラダーが体腔内又は管腔内で部分膨張状態又は完全膨張状態になるときに、可撓性材料506の推進力を提供するブラダー540の所望の膨張力との間で所望のバランスがとれた状態にすることができる。上に挙げた直径は、例示的な例として与えられ、限定的に与えられるのではない。内視鏡又は他の積載機器の他のサイズ、及び推進装置の剛性駆動支持構造の他の直径を、例えば異なる生体組織に関して、所望に応じて用いることができるとともに、能動的に膨張可能/圧縮可能な構造を使用し、そして膨張可能/圧縮可能な構造の利点を生かして、異なる組織サイズに使用中に適合させることもできる。

40

【0054】

<文末注記>

50

本願発明者らは、可変な外径を有する推進装置を考案するに至り、例えば小さい直径の部位又は領域を通過するときの直径をより小さくすることができ、そして体腔又は管腔の大きな直径の領域における駆動直径をより大きくすることができる。本明細書において記載されるこれらの例によって、推進装置に関する可変の回転メンブレン直径を有することができる多数の可能な構造が実現し、この推進装置を、直径が変化する体腔又は管腔を通過する内視鏡又は他の積載機器を推進又は誘導するのに用いることができる。例えば、所望の可変直径を有するように、これらの例の他の材料又は他の変形例を使用して、推進装置の性能に利点をもたらすことができる。

【0055】

有利な点として、本推進装置は、(1) 1つ以上の回転メンブレンの可撓性材料を駆動し易くする剛性駆動機構、詳細には、駆動支持構造の外径と；(2) 体腔内又は管腔内の推進を可能にする可撓性材料の所望の外径との間の径を有する容積を、又は容積の一部を選択的に充填することができる膨張性支持構造又は収縮性支持構造のうち的一方又は両方を含む。これらの膨張/収縮性支持構造は、推進装置が、直径が変化する体腔又は管腔を通過するときに必要な応じて、支持体となることができるか、又は支持体ではなくなる可能性がある。

10

【0056】

上の詳細な説明では、詳細な説明の一部を構成する添付の図面を参照している。これらの図面は、図示により、本発明を実施することができる特定の実施形態を示している。これらの実施形態は、本明細書においては「examples (例)」とも表記される。このような例は、示され、かつ記載される要素群の他に、種々の要素を含むことができる。しかしながら、本願発明者らは、示され、かつ記載されるこれらの要素のみが提供される例を考えることもできる。

20

【0057】

上の詳細な説明は、例示的に行なわれ、限定的に行なわれるのではない。例えば、上述の装置例(又は、これらの装置例の1つ以上の態様)は、互いに組み合わせて使用してもよい。他の実施形態は、例えばこの技術分野の当業者が、上の説明を精読することにより使用することができる。本願発明者らは、医療用途とは異なる分野のうち、本推進装置を非医療用途に、又は商業及び工業用途に使用することにより、体腔又は管腔以外の部分、例えば多数の曲線及び屈曲点を有する管状部分又は他の構造の観察が可能になるという知見を得ている。このような体腔又は管腔は部分的に閉塞し得る、又は付着が内側表面に起こり得るので、不規則な内部形状又は直径が生じ、推進装置が搬送する観察器具又は他の積載機器の前進を妨げる。非医療用途では、当該装置に使用される材料は、医療用途では普通の生体適合性又は殺菌耐性を必ずしも必要とはしない。

30

【0058】

本文書では、「a」又は「an」という用語は、特許文書において共通して用いられている通り、「at least one」又は「one or more」が他のいずれかの箇所に例として挙げられている、又は使用されているかどうかに関係なく、「one or more than one」を含むように用いられる。本文書では、「or」という用語は、非排他的orを指すために用いられるので、特に指示がない限り、「A or B (A又はB)」は、「A but not B (Aであり、かつBではない)」、「B but not A (Bであり、かつAではない)」、及び「A and B (AかつB)」を含む。

40

【0059】

添付の請求項では、「including」及び「in which」という用語は、「comprising」及び「wherein」という該当する用語の平易な英語の等価表現として用いられる。また、以下の請求項では、「including」及び「comprising」という用語は、非限定的用語である、すなわち1つの請求項におけるこのような用語の後ろに列挙される要素の他に、要素群を含むシステム、デバイス、装置、物品、又はプロセスも、当該請求項の範囲に含まれるものと見なされる。更に、以下の

50

請求項では、「first」、「second」、及び「third」などの用語は、単なる指標として用いられるのであって、これらの用語の目的語に数値的要件を課すために用いられるのではない。

【0060】

要約を添付して、米国特許法規則 37 C . F . R § 1 . 7 2 (b) を満たすことにより、読者が、技術的開示内容の本質を迅速に確認することができるようにしている。当該要約は、要約が請求項の範囲又は意味を解釈するために、又は規定するために使用されてはならないという理解の下に提出される。また、上の詳細な説明では、種々の特徴をグループにまとめて開示を簡素化している。これは、開示されているが請求されていない特徴が、いずれの請求項にも不可欠であることを意図していると解釈されるべきではない。そのように意図しているのではなく、本発明の主題は、特定の開示実施形態の全ての特徴よりも少ない特徴に含めることができる。従って、以下の請求項は、本明細書において、詳細な説明に組み込まれ、各請求項は、当該請求項自体で、個別の実施形態として成立する。本発明の範囲は、添付の請求項を参照しながら、このような請求項の均等物の全範囲と併せて決定されるべきである。

10

【図 1】

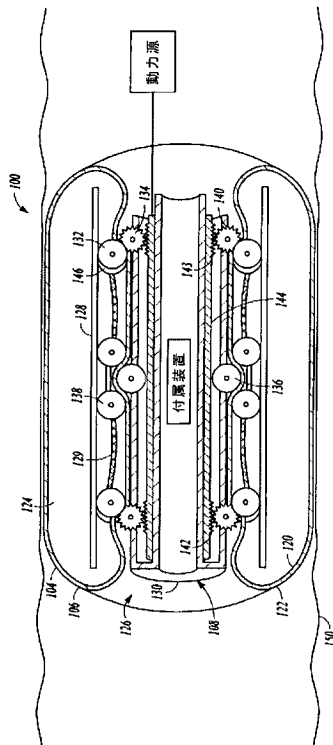


FIG. 1

【図 2 A】

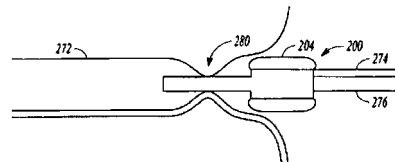


FIG. 2A

【図 2 B】

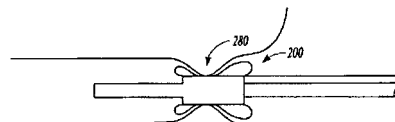
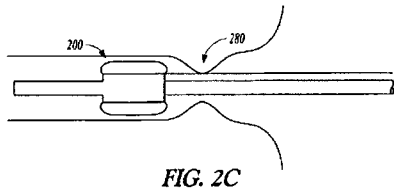
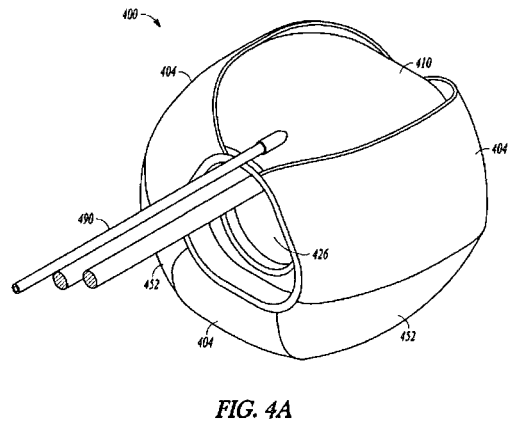


FIG. 2B

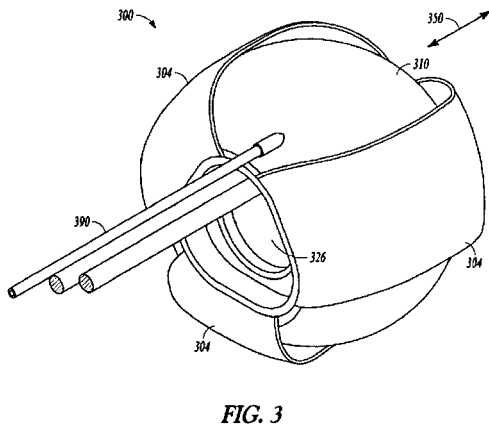
【 図 2 C 】



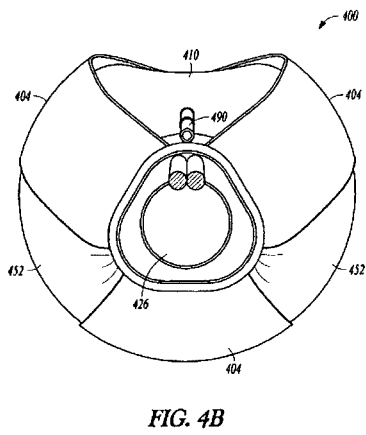
【 図 4 A 】



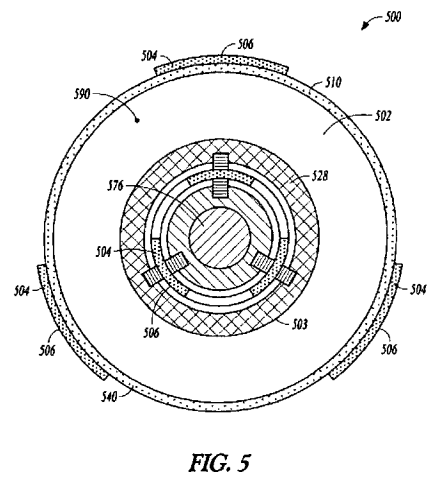
【 図 3 】



【 図 4 B 】



【 図 5 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2010/002496

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61B1/31 A61M25/01 ADD.		
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) A61B A61M		
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 practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2009/227838 A1 (ALLEN JOHN J [US] ET AL) 10 September 2009 (2009-09-10) paragraphs [0023] - [0046]; figures 1, 2A-2C, 3D, 5	1, 2, 4, 5, 7-10, 12
Y	WO 2007/050370 A2 (SOFTSCOPE MEDICAL TECHNOLOGIES [US]; ZIEGLER TROY J [US]; SHERIDAN TIM) 3 May 2007 (2007-05-03) page 34, line 16 - page 36, line 17	3, 6, 11
Y	US 2002/173700 A1 (KIM BYUNGKYU [KR] ET AL) 21 November 2002 (2002-11-21) paragraphs [0035], [0036], [0049], [0050]; figures 2B, 6A, 6B	6
Y	US 2003/065250 A1 (CHIEL HILLEL J [US] ET AL) 3 April 2003 (2003-04-03) paragraphs [0049], [0050]	11
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" 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 document but 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		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
3 November 2010	12/11/2010	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Schindler, Martin	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2010/002496

(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2004/204702 A1 (ZIEGLER TROY J [US] ET AL) 14 October 2004 (2004-10-14) paragraphs [0049] - [0054]; figures 1-4	1-12
A	US 2006/264707 A1 (KINNEY TIMOTHY P [US]) 23 November 2006 (2006-11-23) paragraphs [0026] - [0028]; figures 5,6,8	1-12

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

Continuation of Box II.1

Claims Nos.: 13-20

Claims 13 to 20 refer to a method for treatment of the human or animal body by surgery, because the method comprises the step of "deploying one or more rotatable membranes and an inflatable or deflatable support structure within a cavity or lumen". As this cavity or lumen could be a cavity or lumen of the human body, see description, p. 1, l. 16, the claimed method qualifies as surgery according to Rule 39(iv) PCT. No written opinion will be drafted in respect to these claims (see Art. 17(2)(a) PCT, Rule 66.1(e) PCT).

Continuation of Box II.2

Claims 13 to 20 refer to a method for treatment of the human or animal body by surgery, because the method comprises the step of "deploying one or more rotatable membranes and an inflatable or deflatable support structure within a cavity or lumen". As this cavity or lumen could be a cavity or lumen of the human body, see description, p. 1, l. 16, the claimed method qualifies as surgery according to Rule 39(iv) PCT. No written opinion will be drafted in respect to these claims (see Art. 17(2)(a) PCT, Rule 66.1(e) PCT).

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/US2010/002496**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)**

This International search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.: 13-20
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
see FURTHER INFORMATION sheet PCT/ISA/210
2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the International application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2010/002496

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2009227838	A1	10-09-2009	NONE	
WO 2007050370	A2	03-05-2007	EP 1945091 A2	23-07-2008
			JP 2009513250 T	02-04-2009
			US 2006089533 A1	27-04-2006
			US 2010198011 A1	05-08-2010
			US 2008045790 A1	21-02-2008
US 2002173700	A1	21-11-2002	KR 20020088682 A	29-11-2002
US 2003065250	A1	03-04-2003	NONE	
US 2004204702	A1	14-10-2004	BR PI0409344 A	25-04-2006
			CA 2522170 A1	28-10-2004
			EP 1613219 A2	11-01-2006
			IL 170833 A	15-04-2010
			JP 2006523513 T	19-10-2006
			MX PA05011024 A	27-04-2006
			WO 2004091689 A2	28-10-2004
US 2006264707	A1	23-11-2006	NONE	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 アレン, ジョン, ジェイ.

アメリカ合衆国 5 5 1 1 8 ミネソタ州, メンドータ ハイツ, オックスフォード コート 1
0 0 2

Fターム(参考) 2H040 DA12

4C161 AA02 AA04 DD07 FF15 JJ17

【要約の続き】

【選択図】図3

专利名称(译)	具有主动改变尺寸的功能的推进装置		
公开(公告)号	JP2013505058A	公开(公告)日	2013-02-14
申请号	JP2012529736	申请日	2010-09-14
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	アイデンシンクトレイシーエリザベス アレンジョンジェイ		
发明人	アイデンシンク,トレイシー,エリザベス アレン,ジョン,ジェイ.		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/267 A61B1/00151 A61B1/01 A61B1/31 A61M25/0116		
FI分类号	A61B1/00.320.B G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/DA12 4C161/AA02 4C161/AA04 4C161/DD07 4C161/FF15 4C161/JJ17		
代理人(译)	长谷川弘道		
优先权	61/243208 2009-09-17 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

可推进设备包括一个或多个可旋转膜。可旋转膜包括至少部分地限定环绕区域的内表面和向外转动以接合腔或腔壁连续外表面的连续外表面，并且向内转动以至少部分地包围限定纵向路径的中心区域。膜是可动力的，以提供相对于腔或腔壁的运动。该装置还包括可充气 and 可放气的支撑结构，其构造成向外偏压膜的外表面以在第一外径处接合腔或腔壁，并且可响应于压缩力或操作者命令向内变形以提供第二外径小于第一外径。在一些示例中，可旋转膜包括带状膜，并且可充气 and 可放气支撑结构包括至少一个不可渗透的囊。

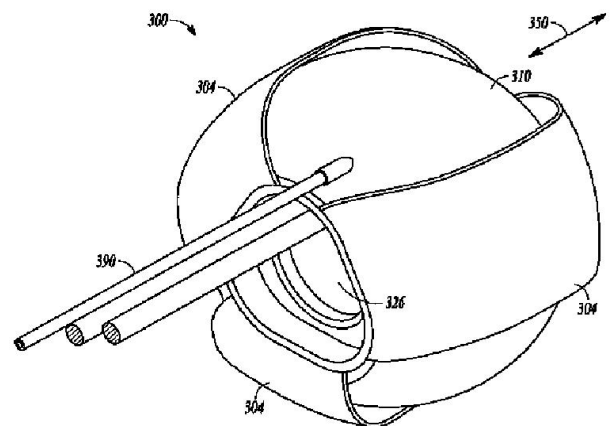


FIG. 3