

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6662769号
(P6662769)

(45) 発行日 令和2年3月11日 (2020.3.11)

(24) 登録日 令和2年2月17日 (2020.2.17)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 B 8/12 (2006.01) A 6 1 B 8/12

請求項の数 12 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2016-519559 (P2016-519559)	(73) 特許権者	506192652
(86) (22) 出願日	平成26年6月6日 (2014.6.6)		ボストン サイエントフィック サイム
(65) 公表番号	特表2016-521623 (P2016-521623A)		ド、インコーポレイテッド
(43) 公表日	平成28年7月25日 (2016.7.25)		BOSTON SCIENTIFIC S
(86) 国際出願番号	PCT/US2014/041278		CIMED, INC.
(87) 国際公開番号	W02014/200845		アメリカ合衆国 55311-1566
(87) 国際公開日	平成26年12月18日 (2014.12.18)		ミネソタ州 メープル グローブ ワン
審査請求日	平成29年5月26日 (2017.5.26)		シメッド プレイス (番地なし)
審査番号	不服2018-14431 (P2018-14431/J1)	(74) 代理人	100105957
審査請求日	平成30年10月26日 (2018.10.26)		弁理士 恩田 誠
(31) 優先権主張番号	61/834, 235	(74) 代理人	100068755
(32) 優先日	平成25年6月12日 (2013.6.12)		弁理士 恩田 博宣
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)	(74) 代理人	100142907
			弁理士 本田 淳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 位置合わせ基準物の展開機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

医療装置であって、
 近位端と遠位端とを有する長尺状部材と、
 前記長尺状部材内を通して配置された管腔と、
 前記管腔と連通し、前記長尺状部材の遠位端に配置された開口部と、
 前記管腔とともに配置された押圧要素と、
 前記管腔内かつ前記押圧要素の遠位側に配置された複数の位置合わせ基準物と、
 前記長尺状部材の遠位端に配置された分離機構であって、前記分離機構は、前記複数の位置合わせ基準物のうち他の位置合わせ基準物を前記管腔内に維持すると同時に、分離力を応用して前記複数の位置合わせ基準物のうちの1つの位置合わせ基準物を展開するように構成される分離機構と
 を備え、
 前記少なくとも1つの位置合わせ基準物は前記管腔内に配置された複数の位置合わせ基準物のうちの1つの位置合わせ基準物であり、
 前記複数の位置合わせ基準物のうちの隣接位置合わせ基準物はスペーサーによって分けられた区画室内に配置されたことを特徴とする医療装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の医療装置において、前記分離機構は最遠位のスペーサーに前記分離力を応用して最遠位の位置合わせ基準物を展開するように構成されることを特徴とする医療

10

20

装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の医療装置において、前記分離機構は、電荷を放出するように構成されているか、熱を加えるように構成されているか、または化学機構であることを特徴とする医療装置。

【請求項 4】

医療装置であって、
近位端と遠位端とを有する長尺状部材と、
前記長尺状部材内を通して配置された第 1 管腔と、
前記管腔と連通し、前記長尺状部材の遠位端に配置された開口部と、
前記第 1 管腔内に配置された複数の位置合わせ基準物と、
前記複数の位置合わせ基準物に近接する前記第 1 管腔内に配置された少なくとも 1 つの付勢要素であって、最遠位の位置合わせ基準物の展開後に、前記開口部に向かって、複数の位置合わせ基準物を押圧するように構成される少なくとも 1 つの付勢要素と
を備える医療装置。

10

【請求項 5】

請求項 4 に記載の医療装置において、更に、
前記長尺状部材の遠位端において配置された遠位の開口機構を含み、
前記開口機構はジョイントの周りを回転して前記第 1 管腔から前記最遠位の位置合わせ基準物を押し出すように構成されることを特徴とする医療装置。

20

【請求項 6】

請求項 4 に記載の医療装置において、更に、
前記長尺状部材内において前記第 1 管腔と平行に配置された第 2 管腔と、
前記第 2 管腔を通して配置され、近位の荷積み位置と遠位の展開位置との間において往復運動を行うように構成される押圧要素であって、前記押圧要素が前記近位の荷積み位置に存在し、かつ前記位置合わせ基準物は前記第 2 管腔に存在しない時、前記第 1 管腔に配置された最遠位の位置合わせ基準物は前記第 2 管腔に向かって押圧される押圧要素を含むことを特徴とする医療装置。

【請求項 7】

医療装置であって、
近位端と遠位端とを有する長尺状部材と、
前記長尺状部材内を通して配置された管腔と、
前記管腔と連通し、前記長尺状部材の遠位端に配置された開口部と、
押圧要素の遠位に配置された複数の位置合わせ基準物と、
引張りワイヤであって、前記引張りワイヤは前記複数の位置合わせ基準物の最遠位の位置合わせ基準物の遠位に配置された遠位の突出部を有し、前記管腔内に前記複数の位置合わせ基準物を保持するように構成される引張りワイヤとを備える医療装置。

30

【請求項 8】

医療装置であって、
近位端と遠位端とを有する長尺状部材と、
前記長尺状部材内を通して配置された管腔と、
前記管腔と連通し、前記長尺状部材の遠位端に配置された開口部と、
押圧要素の遠位に配置された複数の位置合わせ基準物であって、各位置合わせ基準物は突出部を有する複数の位置合わせ基準物と、
前記長尺状部材の側表面に配置された溝であって、前記各位置合わせ基準物の前記突出部を収納する溝と、
を備え、
前記複数の位置合わせ基準物の前記突出部は圧縮可能であり、前記押圧要素が遠位側に移動され、前記長尺状部材の前記側表面から最遠位の位置合わせ基準物の突出部に圧縮力が加わると、前記最遠位の位置合わせ基準物の前記突出部は、前記溝から脱出可能となる

40

50

医療装置。

【請求項 9】

医療装置であって、
近位端と遠位端とを有する長尺状部材と、
前記長尺状部材内を通して配置された管腔と、
前記管腔と連通し、前記長尺状部材の遠位端に配置された開口部と、
前記管腔内に配置された複数の位置合わせ基準物と、
前記開口部を通して前記複数の位置合わせ基準物を導くように構成される押圧要素と、
隣接位置合わせ基準物の間に配置された液体と
を備える医療装置。

10

【請求項 10】

医療装置であって、
近位端と遠位端とを有する長尺状部材と、
前記長尺状部材内を通して配置された管腔と、
前記管腔と連通し、前記長尺状部材の遠位端に配置された開口部と、
押圧要素の遠位における前記長尺状部材の遠位端に配置されたカートリッジであって、
前記カートリッジの周囲において放射状に配置された複数の小室、及び前記複数の小室内
に配置された複数の位置合わせ基準物を有するカートリッジと
を備える医療装置。

【請求項 11】

20

医療装置であって、
近位端と遠位端とを有する長尺状部材と、
前記長尺状部材内を通して配置された管腔と、
前記管腔と連通し、前記長尺状部材の遠位端に配置された開口部と、
前記管腔内に配置された複数の位置合わせ基準物と、
前記長尺状部材の近位端に配置されたアクチュエータであって、突出部を有するキャッ
プを含むアクチュエータと、
遠位の突出部と接合するように構成される複数のシートであって、前記複数のシートの
うちの隣接シートは前記長尺状部材の縦軸の周囲において位置をずらして配置され、前記
隣接シートの中の長さ方向の距離は、前記複数の位置合わせ基準物のうち 1 つの位置合
せ基準物を展開するように、前記アクチュエータによって移動された長さ方向の距離に対
応する複数のシートと
を備える医療装置。

30

【請求項 12】

医療装置であって、
近位端と遠位端とを有する長尺状部材と、
前記長尺状部材内を通して配置された管腔と、
前記管腔と連通し、前記長尺状部材の遠位端に配置された開口部と、
前記管腔とともに配置された押圧要素と、
前記管腔内かつ前記押圧要素の遠位側に配置された複数の位置合わせ基準物と、
前記長尺状部材の遠位端に配置された分離機構であって、前記分離機構は、前記複数の
位置合わせ基準物のうち他の位置合わせ基準物を前記管腔内に維持すると同時に、分離力
を応用して前記複数の位置合わせ基準物のうちの 1 つの位置合わせ基準物を展開するよう
に構成される分離機構と
を備え、
前記複数の位置合わせ基準物のうちの隣接位置合わせ基準物は連結部によって互いに連
結され、前記連結部は前記複数の位置合わせ基準物のうちの隣接位置合わせ基準物の間で
延長し、前記分離機構は最遠位の連結部に前記分離力を導いて最遠位の位置合わせ基準物
を展開するように構成され、
前記分離機構は、電荷を放出するように構成されているか、熱を加えるように構成され

40

50

ているか、または化学機構であることを特徴とする医療装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の様々な実施形態は医療装置及びそれに関連するシステム及び方法に関する。より詳細には、本発明は参照基準を展開する装置、システム及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波内視鏡検査者は超音波内視鏡下穿刺吸引法（EUS FNA）を利用して疾患の診断及び病期分類を行う。EUS FNAは高効率な診断手段である。EUS FNAによって生成した超音波映像は医者が目標及び周囲の組織構造に関してニードルの位置を視認することを可能にする。これは、正確な組織のサンプル化及び患者に対するリスクの低減を確保することを補助する。

10

【0003】

しかし、超音波内視鏡検査者ための診断ツール及び手段は充分には確定されていない。現在の工業動向及び研究は装置の改善に注力している。装置の改善は、診断が確定されれば、超音波内視鏡検査者が具体的な状況を治療することは可能になる。

【0004】

現在、EUS誘導治療のために開発された一領域は位置合わせ基準物の展開である。位置合わせ基準物はマーカーとして作用する。そのため、疾患の組織は輻射または他の治療の更なる有効な送達の対象となる。現在では、位置合わせ基準物の展開は超音波内視鏡検査者にとって、非常に時間のかかる手順である。これは通常に、医者が一度にマーカーを荷積みし、展開することを要求する。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は例えば、EUS FNA手術中、位置合わせ基準物を展開する装置、システム及び方法に関する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

30

一実施形態において、医療装置が開示されている。医療装置は近位端と遠位端とを有する長尺状部材と、前記長尺状部材内を通して配置された管腔とを含む。前記医療装置は更に、前記管腔と連通し、前記長尺状部材の遠位端に配置された開口部と、前記管腔とともに配置された押圧要素とを含む。前記医療装置は更に、前記管腔内かつ前記押圧要素の遠位側に配置された少なくとも1つの位置合わせ基準物と、前記長尺状部材の遠位端に配置された分離機構とを含む。前記分離機構は、分離力を応用して少なくとも1つの位置合わせ基準物を展開するように構成される。

【0007】

本発明の様々な実施形態は1つ以上の以下の様態を含む。前記少なくとも1つの位置合わせ基準物は前記管腔内に配置された複数の位置合わせ基準物のうち1つであり、連結部によって互いに連結される。前記分離機構は前記連結部の遠位部に前記分離力を導いて最遠位の位置合わせ基準物を展開するように構成される。前記少なくとも1つの位置合わせ基準物は前記管腔内に配置された複数の位置合わせ基準物のうちの1つの位置合わせ基準物であり、隣接位置合わせ基準物は最遠位のスペーサーによって分けられた区画室内に配置される。前記分離機構は最遠位のスペーサーに前記分離力を応用して最遠位の位置合わせ基準物を展開するように構成される。

40

【0008】

一実施形態において、患者の体内に複数の位置合わせ基準物を展開する方法が開示されている。本方法は前記患者の体内管腔に医療装置を前進させることと、外向きの力を応用して、前記医療装置の遠位端における開口部に向かって少なくとも1つの位置合わせ基準

50

物を導くことを含む。該方法は前記外向きの力と異なる分離力を応用して、前記位置合わせ基準物を展開することを含む。

【0009】

本発明の様々な実施形態は1つ以上の以下の様態を含む。前記外向きの力は前記医療装置の管腔内に配置された押圧要素によって加えられる。前記分離力は電荷、熱量または機械力のいずれか1つである。前記少なくとも1つの位置合わせ基準物は連結部によって互いに接続される複数の位置合わせ基準物のうちの1つであり、前記方法は更に、前記連結部の最遠位部分に前記分離力を応用して位置合わせ基準物を展開する。前記少なくとも1つの位置合わせ基準物は前記管腔内に配置された複数の位置合わせ基準物のうちの1つであり、隣接位置合わせ基準物は最遠位のスペーサーによって分けられた区画室内に配置される。該方法は更に、前記分離力を応用して最遠位のスペーサーに最遠位の位置合わせ基準物を展開し、位置合わせ基準物材料の連続な長さの遠位端に前記分離力を応用して複数の位置合わせ基準物を形成する。

10

【0010】

一実施形態において、医療装置が開示されている。医療装置は、近位端と遠位端とを有する長尺状部材と、前記長尺状部材内を通して配置された第1管腔とを含む。前記医療装置は、更に、前記管腔と連通し、前記長尺状部材の遠位端に配置された開口部と、前記第1管腔内に配置された複数の位置合わせ基準物とを含む。前記医療装置は、更に、前記第1管腔内に配置された複数の位置合わせ基準物と、前記複数の位置合わせ基準物に近接する前記第1管腔内に配置された少なくとも1つの付勢要素とを含む。前記付勢要素は、最遠位の位置合わせ基準物の展開後に、前記開口部に向かって、複数の位置合わせ基準物を押圧するように構成される少なくとも1つの付勢要素を備える。前記第1管腔内に配置された複数の位置合わせ基準物と、前記複数の位置合わせ基準物に近接する前記第1管腔内に配置された少なくとも1つの付勢要素は、最遠位の位置合わせ基準物の展開後に、前記開口部に向かって、複数の位置合わせ基準物を押圧するように構成される少なくとも1つの付勢要素とを備える。

20

【0011】

本発明の様々な実施形態は1つ以上の以下の様態を含む。医療装置は、前記長尺状部材の遠位端において配置された遠位の開口機構を含み、前記開口機構はジョイントの周りを回転して前記第1管腔から前記最遠位の位置合わせ基準物を押し出すように構成される。第2管腔は前記長尺状部材内において前記第1管腔と平行に配置され、押圧要素は、前記第2管腔を通して配置され、近位の荷積み位置と遠位の展開位置との間において往復運動を行うように構成される。前記押圧要素が前記近位の荷積み位置に存在し、かつ位置合わせ基準物は前記第2管腔に存在しない時、前記第1管腔に配置された最遠位の位置合わせ基準物は前記第2管腔に向かって押圧される。

30

【0012】

一実施形態において、医療装置が開示される。医療装置は、近位端と遠位端とを有する長尺状部材と、前記長尺状部材内を通して配置された管腔とを含む。前記医療装置は、更に、前記管腔と連通し、前記長尺状部材の遠位端に配置された開口部と、押圧要素の遠位に配置された複数の位置合わせ基準物とを含む。前記医療装置は、更に、前記複数の位置合わせ基準物の最遠位の位置合わせ基準物の遠位に配置された遠位の突出部を有し、前記管腔内に前記複数の位置合わせ基準物を保持するように構成される引張りワイヤを含む。

40

【0013】

一実施形態において、本開示は医療装置に関する。医療装置は、近位端と遠位端とを有する長尺状部材と、前記長尺状部材内を通して配置された管腔とを含む。前記医療装置は、更に、前記管腔と連通し、前記長尺状部材の遠位端に配置された開口部と、押圧要素の遠位に配置された複数の位置合わせ基準物とを含み、前記複数の位置合わせ基準物の各位置合わせ基準物は、突出部を有する。前記医療装置は、更に、前記長尺状部材の側表面に配置された溝を含み、前記溝は前記各位置合わせ基準物の前記突出部を収納する。

【0014】

50

一実施形態において、医療装置が開示されている。前記医療装置は、近位端と遠位端とを有する長尺状部材と、前記長尺状部材内を通して配置された管腔とを含む。前記医療装置は、更に、前記管腔と連通し、前記長尺状部材の遠位端に配置された開口部と、前記管腔内に配置された複数の位置合わせ基準物とを含む。前記医療装置は、更に、前記開口部を通して前記複数の位置合わせ基準物を導くように構成される押圧要素と、隣接位置合わせ基準物の間に配置された液体とを含む。

【 0 0 1 5 】

一実施形態において、医療装置が開示されている。前記医療装置は近位端と遠位端とを有する長尺状部材と、前記長尺状部材内を通して配置された管腔とを含む。前記医療装置は、更に、前記管腔と連通し、前記長尺状部材の遠位端に配置された開口部と、押圧要素の遠位における前記長尺状部材の遠位端に配置されたカートリッジとを含む。カートリッジはその周囲において放射状に配置された複数の小室を有する。前記医療装置は、更に前記複数の小室内に配置された複数の位置合わせ基準物を含む。一実施形態において、医療装置が開示されている。前記医療装置は、近位端と遠位端とを有する長尺状部材と、前記長尺状部材内を通して配置された管腔とを含む。前記医療装置は、更に、前記管腔と連通し、前記長尺状部材の遠位端に配置された開口部と、前記管腔内に配置された複数の位置合わせ基準物とを含む。前記医療装置は、更に、前記長尺状部材の近位端に配置されたアクチュエータを含む。前記アクチュエータは突出部を有するキャップを含む。前記医療装置は、更に、前記遠位の突出部と接合するように構成される複数のシートを含む。前記複数のシートの隣接シートは前記長尺状部材の縦軸の周囲において位置をずらして配置され、前記隣接シートの間の長さ方向の距離は、前記複数の位置合わせ基準物のうち1つの位置合わせ基準物を展開するように、前記アクチュエータによって移動された長さ方向の距離に対応する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

【図 1】本発明の一実施形態に係る医療装置を示す側面斜視図。

【図 2】本発明の様々な実施形態に係る展開機構を示す部分側面断面図。

【図 3】本発明の様々な実施形態に係る展開機構を示す部分側面断面図。

【図 4】本発明の様々な実施形態に係る展開機構を示す部分側面断面図。

【図 5】本発明の様々な実施形態に係る展開機構を示す部分側面断面図。

【図 6】本発明の様々な実施形態に係る展開機構を示す部分側面断面図。

【図 7】本発明の様々な実施形態に係る医療装置を示す側面断面図。

【図 8】本発明の様々な実施形態に係る展開機構を示す部分側面断面図。

【図 9】本発明の様々な実施形態に係る展開機構を示す部分側面断面図。

【図 10】本発明の一実施形態に係る展開機構を示す部分側面断面図。

【図 11】本発明の一実施形態に係る展開機構を示す部分側面断面図。

【図 12】本発明の一実施形態に係る展開機構を示す部分側面断面図。

【図 13】図 12 の展開機構とともに使用されるカートリッジを示す平面図。

【図 14】本発明の様々な実施形態に係る例示的なアクチュエータを示す部分側面斜視図。

【図 15】本発明の様々な実施形態に係る例示的なアクチュエータを示す部分側面斜視図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 7 】

ここで、本発明の様々な実施形態が詳細に記され、添付図面に例証されている。可能な限り、類似の番号は各図面を通して同一の要素またはそれに類似する部分を示している。

図 1 に示すように、本発明の例示的な実施形態に係る医療装置 100 は互いに連結可能な第 1 ニードル 102 及び第 2 ニードル 104 を含む。適切な医療装置の更なる実施形態は、その全ての開示内容が参照によって本願に組み込まれる、2011 年 8 月 11 日に公開された米国特許公報第 2011/0196258 号明細書に記載された内容を含む。第

10

20

30

40

50

１ニードル１０２は管腔を区画する第１縦方向要素１０６（図示せず）を含む。第１縦方向要素１０６は、屈曲経路（例えば、身体内の管腔内部）に沿って体内に挿入し、体内の目標領域に到着できるように柔軟に形成されている。

【００１８】

第１縦方向要素１０６の近位端は第１ハンドル１１６に接合され、第１ハンドル１１６は、第１縦方向要素１０６を摺動自在に收容するような大きさに設定されている。第１ハンドル１１６は、更に、第２ニードル１０４を接合するルアーフィッティング１２２を含む。第２縦方向要素１０８は近位端から遠位端まで縦方向に伸びており、かつ管腔（図示せず）を含む。第２縦方向要素１０８の外径は第１管腔を通して摺動自在に挿入できるように、第１縦方向要素１０６の第１管腔の内径より小さい。例えば、一実施形態において、第１縦方向要素１０６は１９ゲージのニードルであるが、第２縦方向要素１０８は２２ゲージのニードルである。代替的には、第１縦方向要素１０６は２２ゲージのニードルであるが、第２縦方向要素１０８は２５ゲージのニードルである。

10

【００１９】

第２縦方向要素１０８の長さは、第２縦方向要素１０８が第１管腔に挿入される時、第２縦方向要素１０８の遠位端が第１縦方向要素１０６の遠位端を超えて遠位側に伸びるように、第１縦方向要素１０６の長さより長い。第２縦方向要素１０８の近位端はアクチュエータ１４０を含む。

【００２０】

第２ハンドル１３０は第２縦方向要素１０８の近位端に接続される。第２ハンドル１３０の遠位端は結合要素１３８を含み、結合要素１３８は第１及び第２ニードル１０２、１０４が互いに接続するように、第１ニードル１０２のルアーフィッティング１２２と嵌め合うように適合され、かつ構成される。

20

【００２１】

第２ニードル１０４の第２縦方向要素１０８は、第１縦方向要素１０６内に設置されるように、第１ニードル１０２の第１縦方向要素１０６の管腔を通して挿入される。第２縦方向要素１０８は、第２ニードル１０４の結合要素１３８が第１ニードル１０２のルアーフィッティング１２２と接触するまで第１縦方向要素１０６の管腔を通して摺動する。

【００２２】

図２は本発明の実施形態による位置合わせ基準物を展開する医療装置２００の部分側断面図を示す。医療装置２００は近位端２０４と遠位端２０６とを有する長尺状部材２０２を含む。EUS FNAのような医療もしくは診断手段が実行されると、長尺状部材２０２は患者の体内の管腔に挿入され、目標位置に接近する。近位端２０４はアクチュエータ１４０（図１参照）のような作動機構に接続し、医療装置２００を操作する。いくつかの実施形態において、医療装置２００は第２縦方向要素１０８（図１参照）の遠位端を示す。

30

【００２３】

押圧要素２０８は長尺状部材２０２によって区画された管腔２１０内に配置された。押圧要素２０８はいずれか適切な方法でアクチュエータ１４０に接合される。押圧要素２０８はアクチュエータ１４０によって遠位側に前進され、管腔２１０内に配置された位置合わせ基準物２１２に接触する。複数の位置合わせ基準物２１２は管腔２１０の縦軸に沿って配置され、連結部２１４によって互いに接続される。連結部２１４は複数の位置合わせ基準物２１２内かつその間に延長する。連結部２１４はワイヤ、縫合線、もしくは他の適切な連結部でもよい。位置合わせ基準物２１２は通常に放射線不透過性物質を含むことによって、患者の身体の目標とされる部位が超音波もしくは他の適切な映像技術によって位置決めされる。位置合わせ基準物２１２の表面において、構造を提供することを含む超音波もしくは他の適切な映像技術を用いて、可視性を高めるために、位置合わせ基準物２１２は、同様に多孔性の、穴あきの、角度のある、粗いまたは不規則な表面を有する。位置合わせ基準物２１２は金または他の適切なメタルを含む。いくつかの実施形態において、位置合わせ基準物２１２は、更に、適法性の材料を含む。一実施形態において、位置合わせ基準物２１２は球形であるが、超音波で可視性を高めるために、選択された、多角形のよ

40

50

うな形状を含むいずれか適切な形状でも利用できる。代替的な実施形態において、位置合わせ基準物 2 1 2 は溶出物の材料（例えば、薬剤溶出物）を含む。位置合わせ基準物 2 1 2 は、所望の部位における組織に孔を貫通し、カットし、または分離することで患者の身体の目標とされる部位における組織に、組織内または組織の下に移植されること、または位置合わせ基準物 2 1 2 の表面に接着コーティングまたはパタンを提供することで位置合わせ基準物 2 1 2 を組織に粘着させることを含むことによって、同様に患者の身体の所望の部位に展開するように構成される。

【0024】

分離機構 2 1 6 は医療装置 2 0 0 の遠位端 2 0 6 に配置される。分離機構 2 1 6 は連続的な位置合わせ基準物 2 1 2 の間における連結部 2 1 4 を分解し、または切断するように構成される。例示的な実施形態において、押圧要素 2 0 8 は（例えば、アクチュエータ 1 4 0 によって）遠位側に移動される時、最遠位の位置合わせ基準物 2 1 2 は開口部 2 1 8 を経て、管腔 2 1 0 から外側の遠位に延長する。代替的な実施形態において、長尺状部材 2 0 2 は（押圧部材 2 0 8 は所定位置に保持される間）、近位側に移動され、最遠位の位置合わせ基準物 2 1 2 を管腔 2 1 0 の外側に押し出す。さらに別の実施形態において、押圧要素 2 0 8 は連結部 2 1 4 に接合され、かつ押圧要素 2 0 8 と連結部 2 1 4 の両方は、連結部 2 1 4 の最遠位端が最遠位の位置合わせ基準物 2 1 2 から取り除かれて、最遠位の位置合わせ基準物 2 1 2 を放出するように近位に移動される。

【0025】

一実施形態において、最遠位の連結部 2 1 4 は分離機構 2 1 6 の有効な範囲内に存在すれば、分離機構 2 1 6 は分離力を生じて、最遠位の位置合わせ基準物 2 1 2 を展開する。一実施形態において、分離機構 2 1 6 は連結部 2 1 4 の最遠位部分を分解し、切断する電荷を放出する。通電配線（図示せず）は医療装置 2 0 0 を通して近位端 2 0 4 まで延長する。そこにおいて、通電配線は、例えば、RF 発生器または他の適切な機構に接合される。アクチュエータ（図示せず）は近位端 2 0 4 に配置される。近位端 2 0 4 は作動され、通電配線に沿って電流を流し、そして、開口部 2 1 8 に電流を流して位置合わせ基準物 2 1 2 を分離する。代替的な実施形態において、分離機構 2 1 6 は連結部 2 1 4 に向かって熱を導き、それによって連結部 2 1 4 を溶解し、最遠位の位置合わせ基準物 2 1 2 を放出する。しかし、他の代替的な分離機構は電気、機械、及び/または化学機構を利用することも想定されることに留意されたい。

【0026】

図 3 は本発明の実施形態に係る展開機構の部分側断面図を示す。医療装置 3 0 0 は近位端 3 0 4 と遠位端 3 0 6 とを有する長尺状部材 3 0 2 を含む。長尺状部材 2 0 2 に類似するように、EUS FNA のような医療もしくは診断手法が実行されると、長尺状部材 3 0 2 は患者の身体の管腔に挿入され、目標部位に接近する。近位端 3 0 4 はアクチュエータ 1 4 0（図 1 参照）のような作動機構に接合し、医療装置 3 0 0 を操作する。いくつかの実施形態において、医療装置 3 0 0 は第 2 縦方向要素 1 0 8 の遠位端（図 1 参照）を示す。

【0027】

長尺状部材 3 0 2 は、互いに平行しており、壁 3 1 2 によって分離された第 1 管腔 3 0 8 と第 2 管腔 3 1 0 によって区画されたニードルである。長尺状部材 3 0 2 は、テーパ部 3 1 4 を含み、テーパ部 3 1 4 は長尺状部材 3 0 2 の外周に部分に配置され、長尺状部材 3 0 2 は、遠位端 3 0 6 に配置された開口部 3 1 6 に向かって長尺状部材 3 0 2 の中間部分から延長する。付勢要素 3 1 8 は第 1 管腔 3 0 8 に配置され、かつ荷積み領域 3 2 0 の近位側に設置され、荷積み領域 3 2 0 は複数の位置合わせ基準物 3 2 2 を収納するように構成される。従って、荷積み領域 3 2 0 は付勢要素 3 1 8、壁 3 1 2、テーパ部 3 1 4 及び長尺状部材 3 0 2 の内側部分によって区画される。一実施形態において、付勢要素 3 1 8 はコイルばねから構成される。代替的には、付勢要素 3 1 8 は付勢力を提供できるいずれか適切な構成から構成される。該付勢力は他の圧縮可能な材料を含むが、これに限定するものではない。

【0028】

押圧要素 3 2 4 は第 2 管腔 3 1 0 内に配置されており、長尺状部材 3 0 2 から一度一つ位置合わせ基準物 3 2 2 を荷積みして放出する往復運動を行うことができる。図 3 に示すように、押圧要素 3 2 4 は中間位置に設置され、そこで、位置合わせ基準物 3 2 2 は押圧要素 3 2 4 の遠位端より遠位の荷積み位置に設置される。押圧要素 3 2 4 は開口部 3 1 6 に向かって遠位側に移動され、長尺状部材 3 0 2 から外側に荷積みされた位置合わせ基準物を放出する。完全に延長された位置において、押圧要素 3 2 4 の遠位端は開口部 3 1 6 と同一面に存在し、または開口部 3 1 6 に近接する。代替的には、押圧要素 3 2 4 の遠位端は開口部 3 1 6 を通して延長し、位置合わせ基準物 3 2 2 を展開する。位置合わせ基準物 3 2 2 の展開後に、押圧要素 3 2 4 は位置合わせ基準物軸 A - A（例えば、第 1 管腔 3 0 8 内における最遠位の位置合わせ基準物 3 2 2 に近接する位置）によって表示された荷積み位置に縮められる。即ち、押圧要素 3 2 4 は、その遠位端が軸線 A - A にほぼ沿って設置されるように縮められ、そして、荷積み領域 3 2 0 に設置された最遠位の位置合わせ基準物 3 2 2 は第 2 管腔 3 1 0 と押圧要素 3 2 4 の遠位端に向かって付勢要素 3 1 8 及びテーパ部 3 1 4 によって横方向に付勢される。位置合わせ基準物 3 2 2 を荷積みした後に、押圧要素 3 2 4 は中間位置に戻される。

【 0 0 2 9 】

図 4 は本発明の実施形態に係る展開機構の部分側断面図を示す。医療装置 4 0 0 は近位端 4 0 4 と遠位端 4 0 6 とを有する長尺状部材 4 0 2 を含む。長尺状部材 2 0 2 に類似するように、EUS FNA のような医療もしくは診断手法が実行されると、長尺状部材 4 0 2 は患者の身体の管腔に挿入され、目標部位に接近する。近位端 4 0 4 はアクチュエータ 1 4 0（図 2 参照）のような作動機構に接合し、医療装置 4 0 0 を操作する。いくつかの実施形態において、医療装置 4 0 0 は第 2 縦方向要素 1 0 8 の遠位端（図 2 参照）を示す。

【 0 0 3 0 】

押圧要素 4 0 8 は長尺状部材 4 0 2 によって区画された管腔 4 1 0 内に配置されている。押圧要素 4 0 8 はいずれか適切な方法でアクチュエータ 1 4 0 に接合される。押圧要素 4 0 8 はアクチュエータ 1 4 0 によって遠位側に前進され、そして、管腔 4 1 0 内に配置された位置合わせ基準物 4 1 2 に接触する。複数の位置合わせ基準物 4 1 2 は管腔 4 1 0 の縦軸に沿って配置される。位置合わせ基準物 4 1 2 は位置合わせ基準物 2 1 2（図 2 参照）に実質的に類似するが、位置合わせ基準物 4 1 2 は、圧縮力が加えられてないで、管腔 4 1 0 に保留されるように成形される。一実施形態において、位置合わせ基準物 4 1 2 の少なくとも 1 つの直径は長尺状部材 4 0 2 の遠位端 4 0 6 に配置されたテーパ部 4 1 3 と開口部 4 1 4 の両方の直径より大きい。位置合わせ基準物 4 1 2 は円錐形から構成されるが、いずれか他の適切な形状も想定できる。他の適切な形状は球状、卵状、長方形状、非対称状などを含むが、これに限定するものではない。テーパ部 4 1 3 は締め部である。締め部は、開口部 4 1 4 を区画する長尺状部材 4 0 2 の全周に延長する。代替的な実施形態において、長尺状部材 4 0 2 の残り部分より小さい直径を有することの代わりに、テーパ部 4 1 3 は長尺状部材 4 0 2 の残り部分と実質的に同じ直径を有するが、テーパ部 4 1 3 において、管腔 4 1 0 の有効直径を減少する内側突出部も含む。位置合わせ基準物 4 1 2 は、管腔 4 1 0 内に収納されるように適法性の材料を含む。即ち、圧縮力は位置合わせ基準物 4 1 2 に加え、位置合わせ基準物 4 1 2 の有効直径を減少し、テーパ部 4 1 3 と開口部 4 1 4（例えば、十分な圧縮力と外向きの力が加えられた時、位置合わせ基準物 4 1 2 は、テーパ部 4 1 3 と開口部 4 1 4 を通してパチンと出る）を介して長尺状部材 4 0 2 から放出される。代替的な実施形態において、長尺状部材 4 0 2 は近位側に移動され、（押圧部材 4 0 8 が所定位置に保持される間）最遠位の位置合わせ基準物 4 1 2 に圧縮力を加え、管腔 4 1 0 の外側に押し出す。

【 0 0 3 1 】

図 5 は本発明の実施形態に係る展開機構の部分側断面図を示す。医療装置 5 0 0 は近位端 5 0 4 と遠位端 5 0 6 とを有する長尺状部材 5 0 2 を含む。長尺状部材 2 0 2 に類似するように、EUS FNA のような医療もしくは診断手法が実行されると、長尺状部材 5 0 2 は患者の身体の管腔に挿入され、目標部位に接近する。近位端 5 0 4 はアクチュエータ 1 4

0 (図1参照)のような作動機構に接合し、医療装置500を操作する。いくつかの実施形態において、医療装置500は第2縦方向要素108の遠位端(図1参照)を示す。

【0032】

押圧要素508は長尺状部材502によって区画された管腔510内に配置されている。押圧要素508はいずれか適切な方法でアクチュエータ140に接合される。押圧要素508はアクチュエータ140によって遠位側に前進され、管腔510内に配置された位置合わせ基準物512に接触する。複数の位置合わせ基準物512は管腔410の縦軸に沿って配置されている。位置合わせ基準物512は位置合わせ基準物412(図4参照)に実質的に類似するが、位置合わせ基準物512が管腔510内に設置された引張りワイヤ516から延びる突出部514によって保持されるように成形される。押圧要素508に類似するように、引張りワイヤ516はアクチュエータ140もしくは類似機構に接合される。一実施形態において、位置合わせ基準物512は円錐形から構成されるが、いずれか他の適切な形状も想定できる。他の適切な形状は球状、卵状、長方形状、非対称状などを含むが、これに限定するものではない。位置合わせ基準物512は適法性の材料を含み、かつ十分な圧縮力を加えない限りで、突出部514によって管腔510内に収納される。即ち、突出部514は位置合わせ基準物512の遠位側の運動を制限するような大きさに設定されている。最遠位の位置合わせ基準物512を展開するために、引張りワイヤ516は、突出部514が最遠位の位置合わせ基準物512に近接するように、近位側に引き込まれる。そして、押圧要素508は遠位に導かれ、開口部518を介して管腔510から外側に最遠位の位置合わせ基準物512を押し出す。代替的な実施形態において、長尺状部材502は近位側に移動され、(押圧部材508は所定位置に保持される間)最遠位の位置合わせ基準物512を管腔510の外側に押し出す。突出部514が最遠位の位置合わせ基準物512の近位側に移動される時、次の展開のため、突出部514は近位側の隣接位置合わせ基準物512を所定位置に固定する(遠位側の運動を制限する)ことに留意されたい。

【0033】

図6は本発明の実施形態に係る展開機構の部分側断面図を示す。医療装置600は近位端604と遠位端606とを有する長尺状部材602を含む。長尺状部材602に類似するように、EUS FNAのような医療もしくは診断手法が実行されると、長尺状部材602は患者の身体の管腔に挿入され、目標部位に接近する。近位端604はアクチュエータ140(図1参照)のような作動機構に接合し、医療装置600を操作する。いくつかの実施形態において、医療装置600は第2縦方向要素108の遠位端(図1参照)を示す。

【0034】

押圧要素608は長尺状部材602によって区画された管腔610内に配置されている。押圧要素608はいずれか適切な方法でアクチュエータ140に接合される。押圧要素608はアクチュエータ140によって遠位側に前進され、管腔610内に配置された位置合わせ基準物612に接触する。複数の位置合わせ基準物612は管腔610の縦軸に沿って配置されている。位置合わせ基準物612は位置合わせ基準物212(図2参照)に実質的に類似するが、第1シール614と第2シール616も含む。第1シール614と第2シール616の両方は位置合わせ基準物612の外周に位置をずらして配置されている。隣接位置合わせ基準物612は液体体積617(例えば、食塩水)によって分けられ、分離及び展開の容易性を促進する。更に、隣接位置合わせ基準物612の間における液体体積617の存在は位置合わせ基準物612の展開の時、患者の身体内の空気溜りの形成を減少し、超音波及び他の映像技術によって生成した映像の明瞭さを高める。例示的な実施形態において、押圧要素608は(例えば、図1のアクチュエータ140によって)遠位に移動される時、最遠位の位置合わせ基準物612は開口部618を経て、管腔610から外側の遠位に延長する。代替的な実施形態において、長尺状部材602は近位側に移動され、(押圧部材608は所定位置に保持される間)最遠位の位置合わせ基準物612を管腔610の外側に押し出す。第1及び第2シール614、616はO-リングまたはそれに類似する構造であって、かつ第1及び第2シール614、616はそれに対応

する位置合わせ基準物 6 1 2 とともに、管腔 6 1 0 内部に沿って、それらを転がせる材料特性を有する。従って、位置合わせ基準物 6 1 2 が遠位に移動される時、液体体積 6 1 7 は隣接位置合わせ基準物 6 1 2 の間に維持される。

【0035】

図 7 は本発明の実施形態に係る展開機構の部分側断面図を示す。医療装置 7 0 0 は近位端 7 0 4 と遠位端 7 0 6 とを有する長尺状部材 7 0 2 を含む。長尺状部材 2 0 2 に類似するように、EUS FNA のような医療もしくは診断手法が実行されると、長尺状部材 7 0 2 は患者の身体の管腔に挿入され、目標部位に接近する。近位端 7 0 4 はアクチュエータ 1 4 0 (図 1 参照) のような作動機構に接合し、医療装置 7 0 0 を操作する。いくつかの実施形態において、医療装置 7 0 0 は第 2 縦方向要素 1 0 8 の遠位端 (図 1 参照) を示す。

10

【0036】

押圧要素 7 0 8 は長尺状部材 7 0 2 によって区画された管腔 7 1 0 内に配置されている。押圧要素 7 0 8 はいずれか適切な方法でアクチュエータ 1 4 0 に接合される。押圧要素 7 0 8 はアクチュエータ 1 4 0 によって遠位側に前進され、管腔 7 1 0 内に配置された位置合わせ基準物 7 1 2 に接触する。複数の位置合わせ基準物 7 1 2 は管腔 7 1 0 の縦軸に沿って配置されている。位置合わせ基準物 7 1 2 は位置合わせ基準物 2 1 2 (図 2 参照) に実質的に類似するが、各位置合わせ基準物 7 1 2 の長手方向の表面から延長する突出部 7 1 4 も含む。突出部 7 1 4 が長尺状部材 7 0 2 の長手方向の表面に配置された溝 7 1 6 内に設置されるように管腔 7 1 0 内に配置されている。即ち、位置合わせ基準物 7 1 2 が管腔 7 1 0 を通して遠位に移動される時、突出部 7 1 4 は溝 7 1 6 との相互作用によって位置合わせ基準物 7 1 2 の適切な方位及び展開を促進する。更に、突出部 7 1 4 は保持要素として作用し、押圧要素 7 0 8 によって十分な圧縮力と外向きの力が加えられるまで位置合わせ基準物 7 1 2 の展開を抑制する。突出部 7 1 4 及び / または位置合わせ基準物 7 1 2 は位置合わせ基準物 7 1 2 の展開を容易にするように圧縮可能である。溝 7 1 6 は長尺状部材 7 0 2 の長手方向の軸に沿って第 1 長手方向のポイントから第 2 長手方向のポイントまで延長するが、他の適切な構成も想定できる。例えば、他の実施形態において、溝 7 1 6 は長尺状部材 7 0 2 の近位端 7 0 4 及び / または遠位端 7 0 6 まで延長する。例示的な実施形態において、押圧要素 7 0 8 は (例えば、アクチュエータ 1 4 0 によって) 遠位側に移動される時、最遠位の位置合わせ基準物 7 1 2 は開口部 7 1 8 を経て、管腔 7 1 0 から外側の遠位に延長する。代替的な実施形態において、長尺状部材 7 0 2 は近位側に移動され、(押圧部材 7 0 8 は所定位置に保持される間) 最遠位の位置合わせ基準物 7 1 2 を管腔 7 1 0 の外側に押し出す。長尺状部材 7 0 2 は管腔 7 1 0 内の位置合わせ基準物 7 1 2 を保持するテーパ部を含むことも想定される。

20

30

【0037】

図 8 は本発明の実施形態に係る展開機構の部分側断面図を示す。医療装置 8 0 0 は近位端 8 0 4 と遠位端 8 0 6 とを有する長尺状部材 8 0 2 を含む。長尺状部材 2 0 2 に類似するように、EUS FNA のような医療もしくは診断手法が実行されると、長尺状部材 8 0 2 は患者の身体の管腔に挿入され、目標部位に接近する。近位端 8 0 4 はアクチュエータ 1 4 0 (図 1 参照) のような作動機構に接合し、医療装置 8 0 0 を操作する。いくつかの実施形態において、医療装置 8 0 0 は第 2 縦方向要素 1 0 8 の遠位端 (図 1 参照) を示す。

40

【0038】

押圧要素 8 0 8 は長尺状部材 8 0 2 によって区画された管腔 8 1 0 内に配置されている。押圧要素 8 0 8 はいずれか適切な方法でアクチュエータ 1 4 0 に接合される。押圧要素 8 0 8 はアクチュエータ 1 4 0 によって遠位側に前進され、管腔 8 1 0 内に配置されたスパーサー 8 1 1 に接触する。複数の位置合わせ基準物 8 1 2 は隣接スパーサー 8 1 1 の間において、管腔 8 1 0 の長手方向の軸に沿った区画室内に配置されている。位置合わせ基準物 8 1 2 は実質的に位置合わせ基準物 2 1 2 (図 2 参照) に類似する。

【0039】

分離機構 8 1 6 は医療装置 8 0 0 の遠位端 8 0 6 に配置されている。分離機構 8 1 6 は実質的に分離機構 2 1 6 (図 2 参照) に類似し、連続する位置合わせ基準物 8 1 2 の間に

50

あるスペーサー 8 1 1 を分解し、または切断するように構成される。例示的な実施形態において、押圧要素 8 0 8 は（例えば、図 1 のアクチュエータ 1 4 0 によって）遠位側に移動される時、最遠位のスペーサー 8 1 1 は長尺状部材 8 0 2 の遠位端 8 0 6 に配置された開口部 8 1 8 に向かって、遠位側に延長する。代替的な実施形態において、長尺状部材 8 0 2 は近位側に移動され、（押圧部材 8 0 8 は所定位置に保持される間）最遠位端 8 0 6 に向かって最遠位のスペーサー 8 1 1 を導く。

【 0 0 4 0 】

一実施形態において、最遠位のスペーサー 8 1 1 は分離機構 8 1 6 の有効な範囲内に存在すれば、分離機構 8 1 6 は分離力を生じて、最遠位の位置合わせ基準物 8 1 2 を展開する。一実施形態において、分離機構 8 1 6 はスペーサー 8 1 1 を切断する電荷を放出する。代替的な実施形態において、分離機構 8 1 6 は最遠位のスペーサー 8 1 1 に向かって熱量を導くことによって、最遠位のスペーサー 8 1 1 を溶解し、最遠位の位置合わせ基準物 8 1 2 を押し出す。他の代替的な分離機構は電気、機械、及び / または化学機構を利用することも想定されることに留意されたい。

【 0 0 4 1 】

図 9 は本発明の実施形態に係る展開機構の部分側断面図を示す。医療装置 9 0 0 は近位端 9 0 4 と遠位端 9 0 6 とを有する長尺状部材 9 0 2 を含む。長尺状部材 9 0 2 に類似するように、EUS FNA のような医療もしくは診断手法が実行されると、長尺状部材 9 0 2 は患者の身体の管腔に挿入され、目標部位に接近する。近位端 9 0 4 はアクチュエータ 1 4 0 （図 1 参照）のような作動機構に接合し、医療装置 9 0 0 を操作する。いくつかの実施形態において、医療装置 9 0 0 は第 2 縦方向要素 1 0 8 の遠位端（図 1 参照）を示す。

【 0 0 4 2 】

押圧要素 9 0 8 は長尺状部材 9 0 2 によって区画された管腔 9 1 0 内に配置されている。押圧要素 9 0 8 はいずれか適切な方法でアクチュエータ 1 4 0 に接合される。押圧要素 9 0 8 はアクチュエータ 1 4 0 によって遠位側に前進され、管腔 9 1 0 内に配置された位置合わせ基準物源 9 1 1 に接触する。位置合わせ基準物源 9 1 1 は複数の個別の位置合わせ基準物 9 1 2 に形成するように構成される位置合わせ基準物材料の連続な長さである。位置合わせ基準物源 9 1 2 は実質的に位置合わせ基準物 2 1 2 （図 2 参照）に類似する。

【 0 0 4 3 】

分離機構 9 1 6 は医療装置 9 0 0 の遠位端 9 0 6 に配置されている。分離機構 9 1 6 は実質的に分離機構 2 1 6 （図 2 参照）に類似し、例えば、電荷、熱量または機械応力の応用によって、位置合わせ基準物源 9 1 1 から個別の位置合わせ基準物 9 1 2 を形成するように構成される。例示的な実施形態において、押圧要素 9 0 8 は（例えば、図 1 のアクチュエータ 1 4 0 によって）遠位側に移動される時、位置合わせ基準物源 9 1 1 の遠位端は長尺状部材 9 0 2 の遠位端 9 0 6 に配置された開口部 9 1 8 に向かって、遠位側に延長する。代替的な実施形態において、長尺状部材 9 0 2 は近位側に移動され、（押圧部材 9 0 8 は所定位置に保持される間）最遠位端 9 0 6 に向かって位置合わせ基準物源 9 1 1 の遠位端を導く。

【 0 0 4 4 】

一実施形態において、位置合わせ基準物源 9 1 1 が十分な量で遠位に前進すれば、分離機構 9 1 6 は分離力を生じて、最遠位の位置合わせ基準物 9 1 2 を生成する。遠位側の前進運動は押圧部材 9 0 8 の運動によって測れる。一実施形態において、アクチュエータは、近位端におけるラチェットまたは機構のようなもので、押圧部材 9 0 8 の増分的な前進運動を許可する。即ち、各増分において、アクチュエータは押圧部材 9 0 8 を予定の量で移動して 1 つ以上の位置合わせ基準物 9 1 2 を展開する。一実施形態において、分離機構 9 1 6 は遠位領域において、位置合わせ基準物源 9 1 1 を切断する電荷を放出し、個別の位置合わせ基準物 9 1 2 を生成する。代替的な実施形態において、分離機構 9 1 6 は位置合わせ基準物源 9 1 1 に向かって熱量を導くことによって、新しく形成された最遠位の位置合わせ基準物 9 1 2 を生成し、放出する。他の代替的な分離機構は電気、機械、及び / または化学機構を利用することも想定されることに留意されたい。

【 0 0 4 5 】

図 1 0 - 1 1 は本発明の実施形態に係る展開機構の部分側断面図を示す。医療装置 1 0 0 は近位端 1 0 0 4 と遠位端 1 0 0 6 とを有する長尺状部材 1 0 0 2 を含む。長尺状部材 2 0 2 に類似するように、EUS FNAのような医療もしくは診断手法が実行されると、長尺状部材 1 0 0 2 は患者の身体の管腔に挿入され、目標部位に接近する。近位端 1 0 0 4 はアクチュエータ 1 4 0 (図 1 参照) のような作動機構に接合し、医療装置 1 0 0 0 を操作する。いくつかの実施形態において、医療装置 1 0 0 0 は第 2 縦方向要素 1 0 8 の遠位端 (図 1 参照) を示す。

【 0 0 4 6 】

付勢要素 1 0 0 8 は長尺状部材 1 0 0 2 によって区画される管腔 1 0 1 0 内に配置されている。付勢要素 1 0 0 8 は管腔 1 0 1 0 内に配置された複数の重ねた位置合わせ基準物 1 0 1 2 に接合される。遠位開口機構 1 0 1 3 はジョイント / ピボット 1 0 1 8 を介してアーム 1 0 1 6 に接合するキャップ 1 0 1 4 を含む。位置合わせ基準物 1 0 1 2 は実質的に位置合わせ基準物 2 1 2 (図 2 参照) に類似する。一実施形態において、付勢要素 1 0 0 8 はコイルばねである。代替的には、付勢要素 1 0 0 8 は付勢力を提供できるいずれか適切な構造である。該付勢力は他の圧縮可能な材料を含むが、これに限定するものではない。

【 0 0 4 7 】

最遠位の位置合わせ基準物 1 0 1 2 を展開するため、キャップ 1 0 1 4 はジョイント 1 0 1 8 の周りを回転することによって、アーム 1 0 1 6 が開口部 1 0 2 0 を経て管腔 1 0 1 0 から最遠位の位置合わせ基準物 1 0 1 2 を押し出す。位置合わせ基準物 1 0 1 2 が押し出された後に、付勢要素 1 0 0 8 は次の最遠位の位置合わせ基準物 1 0 1 2 を最遠位位置に付勢させる。キャップ 1 0 1 4 は近位端において、引張りワイヤ (図示せず) を介して作動される。引張りワイヤはキャップ 1 0 1 3 をアクチュエータ 1 4 0 (図 1 参照) に接合させる。

【 0 0 4 8 】

図 1 2 - 1 3 は本発明の実施形態に係る展開機構の部分側断面図を示す。医療装置 1 2 0 0 は近位端 1 2 0 4 と遠位端 1 2 0 6 とを有する長尺状部材 1 2 0 2 を含む。長尺状部材 2 0 2 に類似するように、EUS FNAのような医療もしくは診断手法が実行されると、長尺状部材 1 2 0 2 は患者の身体の管腔に挿入され、目標部位に接近する。近位端 1 2 0 4 はアクチュエータ 1 4 0 (図 1 参照) のような作動機構に接合し、医療装置 1 2 0 0 を操作する。いくつかの実施形態において、医療装置 1 0 0 0 は第 2 縦方向要素 1 0 8 の遠位端 (図 1 参照) を示す。

【 0 0 4 9 】

押圧要素 1 2 0 8 は長尺状部材 1 2 0 2 によって区画される管腔 1 2 1 0 内に配置されている。押圧要素 1 2 0 8 はいずれか適切な方法でアクチュエータ 1 4 0 に接合される。押圧要素 1 2 0 8 はアクチュエータ 1 4 0 によって遠位に前進され、カートリッジ 1 2 1 4 内に配置された位置合わせ基準物 1 2 1 2 に接触する。カートリッジ 1 2 1 4 は管腔 1 2 1 0 内において押圧要素 1 2 0 8 の遠位に展開され、かつカートリッジ 1 2 1 4 の周囲における放射状配列において配置された複数の小室 1 2 1 6 において、位置合わせ基準物 1 2 1 2 を収納するように構成される。一実施形態において、カートリッジ 1 2 1 4 は 6 個小室 1 2 1 6 を含むが、いずれか他の適切な数の小室も所望のように利用される。位置合わせ基準物 1 2 1 2 は実質的に位置合わせ基準物 2 1 2 (図 2 参照) に類似する。各位置合わせ基準物 1 2 1 2 は押圧部材 1 2 0 8 によって十分な応力が加えられるまで、例えば、摩擦フィットを介して小室 1 2 1 6 内に滞留する。

【 0 0 5 0 】

例示的な実施形態において、押圧要素 1 2 0 8 は第 1 小室 1 2 1 6 と並列している。押圧要素 1 2 0 8 は (例えば、図 1 のアクチュエータ 1 4 0 によって) 第 1 小室 1 2 1 6 を通して遠位に移動され、第 1 小室 1 2 1 6 内に配置された第 1 位置合わせ基準物 1 2 1 2 は長尺状部材 1 2 0 2 の遠位端 1 2 0 6 において配置された開口部 1 2 1 8 に向かって遠

10

20

30

40

50

位に延長する。代替的な実施形態において、カートリッジ 1 2 1 4 は近位に移動され、（押圧部材 1 2 0 8 は所定位置に保持される間）小室 1 2 1 6 から位置合わせ基準物 1 2 1 2 を押し出す。

【 0 0 5 1 】

カートリッジ 1 2 1 4 は押圧要素 1 2 0 8 が第 2 小室 1 2 1 6 と並列になるように回転される。代替的な実施形態において、押圧要素 1 2 0 8 は第 2 小室 1 2 1 6 と並列になるように回転される。

【 0 0 5 2 】

さらに別の実施形態において、複数の押圧要素 1 2 0 8 は均等数の 1 2 1 6 と並列することによって、各押圧要素 1 2 0 8 は対応する小室 1 2 1 6 と並列する。本実施形態において、各押圧要素 1 2 0 8 は対応する作動機構と並列する。

【 0 0 5 3 】

図 1 4 は本発明の実施形態に係る作動機構を示す。医療装置 1 4 0 0 は近位キャップ 1 4 0 2、長尺状部材 1 4 0 4、長尺状部材 1 4 0 4 の長さに沿って配置された複数のねじ山 1 4 0 6 を含む。この特殊な実施形態は、本発明の他の実施形態に係る位置合わせ基準物の展開において精密性を許可する。いくつかの実施形態において、ねじ山 1 4 0 6 の長さと幾何形状は近位端キャップ 1 4 0 2 の満回転が医療装置の遠位端から 1 つの位置合わせ基準物を展開するように構成される。いくつかの実施形態において、医療装置 1 4 0 0 は図 1 のアクチュエータ 1 4 0 を示す。いくつかの実施形態において、近位端キャップ 1 4 0 2 は遠位に移動され、患者の身体内に位置合わせ基準物を展開する。しかし、他の実施形態において、近位キャップ 1 4 0 2 は近位に移動され、位置合わせ基準物を展開する。

【 0 0 5 4 】

図 1 5 は本発明の実施形態に係る作動機構を示す。医療装置 1 5 0 0 は近位キャップ 1 5 0 2、長尺状部材 1 5 0 4、近位キャップ 1 5 0 2 から遠位に延長する突出部 1 5 0 6 を含む。医療装置 1 5 0 0 は突出部 1 5 0 6 と協働するように構成される複数のシートも含む。この特殊な実施形態は本発明の他の実施形態に係る位置合わせ基準物の展開に関して精密性を付与する。一実施形態において、医療装置 1 5 0 0 は 3 つシート 1 5 0 8、1 5 1 0 及び 1 5 1 2 を含む。いくつかの実施形態において、遠位側の隣接シートは近位側の隣接シートに対して医療装置 1 5 0 0 の縦軸の周囲に位置をずらして配置されている。例えば、シート 1 5 1 0 はシート 1 5 0 8 より遠位に存在し、時計回りまたは反時計回りのいずれかの方向において、医療装置 1 5 0 0 の縦軸の周囲に位置をずらして配置されている。第 1 位置合わせ基準物（図 1 5 に示せず）を展開するため、ユーザはキャップ 1 5 0 2 を回転することによって突出部 1 5 0 6 がシート 1 5 1 0 と並列になり、そして、遠位力をキャップ 1 5 0 2 に加えることによって突出部 1 5 0 6 とシート 1 5 1 0 とは互いに接触し、もしくは接合される。突出部 1 5 0 6 によって移動された距離 d は位置合わせ基準物（例えば、1 つの位置合わせ基準物）の精密な数を展開するように構成される。いくつかの実施形態において、医療装置 1 5 0 0 は図 1 のアクチュエータ 1 4 0 を示す。第 2 位置合わせ基準物（図 1 5 に示せず）を展開するため、ユーザはキャップ 1 5 0 2 を回転することによって突出部 1 5 0 6 がシート 1 5 1 2 と並列になり、そして、キャップ 1 5 0 2 に対して遠位方向に働く力を加えることによって、突出部 1 5 0 6 とシート 1 5 1 2 が結合される。図 1 5 の実施形態において、3 つシートが説明されるが、いずれか適切な数のシートは代替可能に利用される。

【 0 0 5 5 】

いずれか実施形態に係るいずれか方面は本発明に係るいずれか他の実施形態とともに利用される。本発明に係る全ての装置及び設備はいずれか適切な医療処置において利用され、いずれか適切な生体内管腔及び体腔を通して前進され、いずれか適切な本体部分から組織に近接するように利用される。例えば、本発明に記載された設備及び方法はいずれか自然な生体内管腔または器官の管道を通して利用される。自然な生体内管腔または器官の管道は経口的に、膣を経由して、直腸性に、経鼻的に、尿道に、またはいずれか適切な組織

10

20

30

40

50

【図 5】

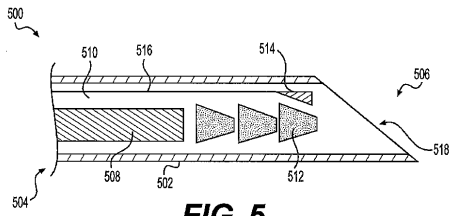


FIG. 5

【図 6】

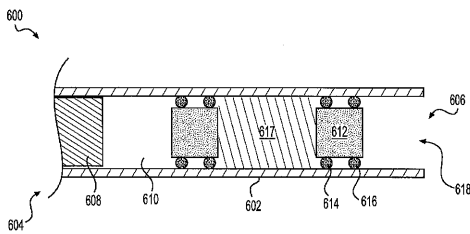


FIG. 6

【図 7】

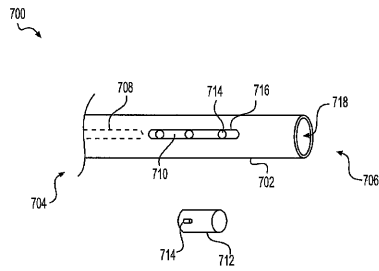


FIG. 7

【図 8】

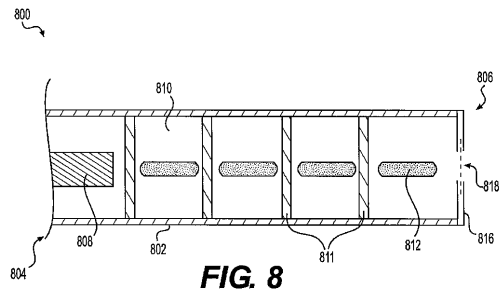


FIG. 8

【図 9】

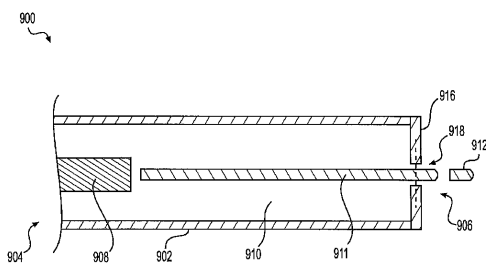


FIG. 9

【図 11】

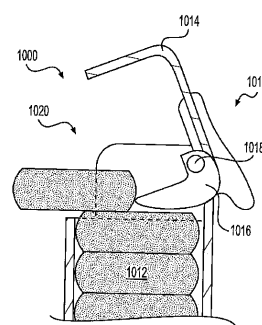


FIG. 11

【図 10】

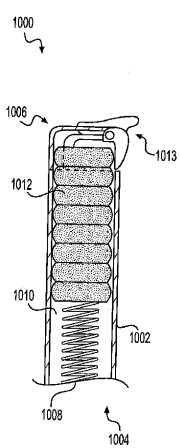


FIG. 10

【図 12】

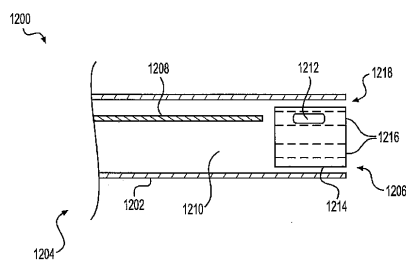
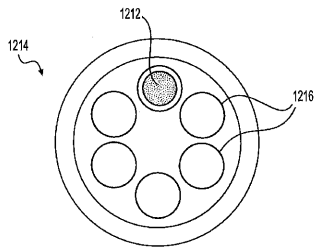
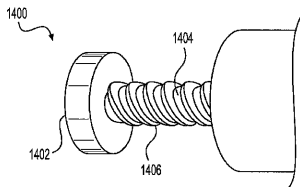


FIG. 12

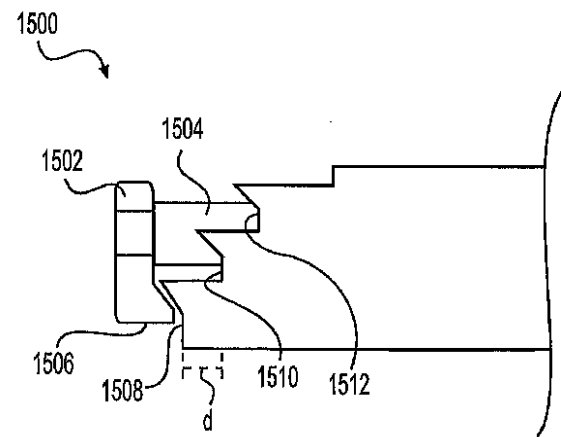
【 13 】

**FIG. 13**

【 14 】

**FIG. 14**

【 15 】

**FIG. 15**

フロントページの続き

- (72)発明者 ライアン、ショーン
アメリカ合衆国 01568 マサチューセッツ州 アップトン ローレル レーン 4
- (72)発明者 レベンダスキー、ジョセフ エイ .
アメリカ合衆国 01450 マサチューセッツ州 グロトン ナシュア ロード 34
- (72)発明者 デブリーズ、ロバート ビー .
アメリカ合衆国 01532 マサチューセッツ州 ノースボロー スミス ロード 23
- (72)発明者 ラファティ、ウィリアム コール
アメリカ合衆国 01760 マサチューセッツ州 ネイティック エリオット ストリート 79
- (72)発明者 ホレット、アンドリュー ケンダル
アメリカ合衆国 02453 マサチューセッツ州 サマービル チャンドラー ストリート 65
- (72)発明者 イントツシア、ブライアン
アメリカ合衆国 80211 コロラド州 デンバー ショーショーン ストリート 3201

合議体

審判長 森 竜介

審判官 福島 浩司

審判官 東松 修太郎

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2013/0096427 (US, A1)
特表2012-525215 (JP, A)
米国特許出願公開第2013/0006286 (US, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

IPC A61B 8/00 - 8/15, A61F 2/00 - 2/97