

(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2017-524400

(P2017-524400A)

(43) 公表日 平成29年8月31日 (2017.8.31)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/008 (2006.01)	A 6 1 B 1/008 5 1 2	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
A 6 1 M 25/092 (2006.01)	A 6 1 M 25/092 5 1 0	4 C 1 6 7
	A 6 1 M 25/092 5 0 0	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2016-571086 (P2016-571086)	(71) 出願人	511193846 クック・メディカル・テクノロジーズ・リミテッド・ライアビリティ・カンパニー COOK MEDICAL TECHNOLOGIES LLC アメリカ合衆国、47404 インディアナ州、ブルーミントン、ノース・ダニエルズ・ウェイ、750
(86) (22) 出願日	平成27年5月26日 (2015.5.26)	(74) 代理人	110001195 特許業務法人深見特許事務所
(85) 翻訳文提出日	平成28年12月2日 (2016.12.2)	(72) 発明者	ウィリアムズ、マイケル・リー アメリカ合衆国、27043 ノース・カロライナ州、ピナクル、バード・ロード、470
(86) 国際出願番号	PCT/US2015/032420	Fターム (参考)	2H040 BA21 DA17 DA19 DA21 DA56 最終頁に続く
(87) 国際公開番号	W02015/195277		
(87) 国際公開日	平成27年12月23日 (2015.12.23)		
(31) 優先権主張番号	62/014, 879		
(32) 優先日	平成26年6月20日 (2014.6.20)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

(54) 【発明の名称】 小径駆動ワイヤをスプールに保持する機構

(57) 【要約】

患者の体腔を通過し、かつ内視鏡のワーキングチャネルを通過するように構成された医療装置用の操縦機構が説明される。この機構は、中心軸が通る中心孔を有する少なくとも1つのスプールを備え、このスプールは、この軸を中心に回転可能であり、かつこのスプールは、その中を通るルーメンを有する少なくとも1つの保持チューブを備え、かつ駆動ケーブルの一部を収容するように構成されている。UHMWPEを含み得る駆動ケーブルは、カテーテル又は内視鏡装置の遠位端部を撓ませることができ、かつこの遠位端部を撓ませるのに有効であり、好ましくは、それぞれが、ケーブル（複数可）の絡み又は他の結合を防止するのに有効な保持チューブに少なくとも部分的に通されて配設される。

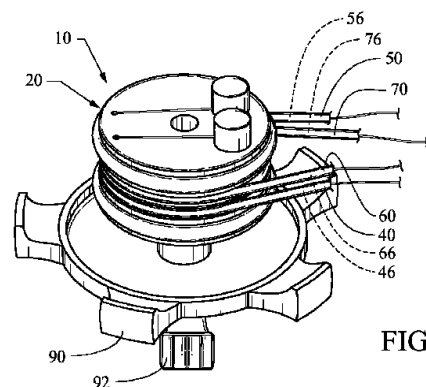


FIG. 5

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

円周、近位端部、及び遠位端部を有する医療装置用の操縦機構であって：

第 1 の長手方向軸を有する第 1 の中心軸；

第 1 の直径及び第 1 の円周縁を有する第 1 のスプールであって、前記操縦機構の前記第 1 の中心軸が、前記第 1 のスピールの中心に、又はこれを通して配設され、前記第 1 のスピールが、前記第 1 の長手方向軸を中心に回転可能である、第 1 のスプール；

その中を通して長手方向に延在する第 1 のルーメン；第 1 の長さ；第 1 の中間点；並びに第 1 及び第 2 の端部を有する第 1 の保持チューブであって；前記第 1 の中間点を含む前記第 1 の保持チューブの長さの一部に沿って、前記第 1 のスピールの前記第 1 の円周縁の一部に取り付けられ、第 1 の駆動ケーブルが、2つの端部を有し、前記第 1 の駆動ケーブルが、前記第 1 の保持チューブの前記第 1 のルーメンを通過及び貫通して、前記第 1 の保持チューブの第 1 及び第 2 の端部から延出し、前記第 1 の駆動ケーブルの遠位端部が、前記医療装置の前記遠位端部に向かって延びている、第 1 の保持チューブ；並びに

前記第 1 のスプールに取り付けられ、これと共に回転可能な第 1 の操縦要素、を備える、操縦機構。

【請求項 2】

第 2 の長手方向軸を有する第 2 の中心軸、並びに第 2 の直径及び第 2 の円周縁を有する第 2 のスピールをさらに備え、前記操縦機構の前記第 2 の中心軸が、前記第 2 のスピールの中心に、又はこれを通して配設され、前記第 2 のスピールが、前記第 2 の長手方向軸を中心に回転可能である、請求項 1 に記載の操縦機構。

【請求項 3】

その中を通して長手方向に延在する第 2 のルーメン；第 2 の長さ；第 2 の中間点；並びに第 3 及び第 4 の端部を有する第 2 の保持チューブをさらに備え；前記第 2 の保持チューブが、前記第 2 の中間点を含む前記第 2 の保持チューブの長さの一部に沿って、前記第 2 のスピールの前記第 2 の円周縁の一部に取り付けられ、第 2 の駆動ケーブルが、2つの端部を有し、前記第 2 の駆動ケーブルが、前記第 2 の保持チューブの前記第 2 のルーメンを通過及び貫通して、前記第 2 の保持チューブの第 3 及び第 4 の端部から延出し、前記第 2 の駆動ケーブルの遠位端部が、前記医療装置の前記遠位端部に向かって延びている、請求項 2 に記載の操縦機構。

【請求項 4】

前記第 2 のスプールに取り付けられ、これと共に回転可能な第 2 の操縦要素をさらに備える、請求項 2 又は 3 に記載の操縦機構。

【請求項 5】

前記第 1 のスプールと前記第 2 のスピールが、互いに独立して回転可能である、請求項 2 ～ 4 のいずれか一項に記載の操縦機構。

【請求項 6】

前記第 1 の中心軸が、前記第 1 の長手方向軸に沿って、中を通るように形成された軸ルーメンをさらに備え、前記第 2 の中心軸が、前記軸ルーメン内に適合する、請求項 2 ～ 5 のいずれか一項に記載の操縦機構。

【請求項 7】

前記第 1 の駆動ケーブルの前記端部が、前記医療装置の前記円周に沿って前記医療装置の両側で前記医療装置に取り付けられる、請求項 2 ～ 5 のいずれか一項に記載の操縦機構。

【請求項 8】

前記第 2 の駆動ケーブルの前記端部が、前記医療装置の前記円周に沿って前記医療装置の両側で前記医療装置に取り付けられる、請求項 2 ～ 7 のいずれか一項に記載の操縦機構。

【請求項 9】

前記第 1 の駆動ケーブルの前記端部が、前記医療装置の前記円周に沿って測定すると一

10

20

30

40

50

方の端部から実質的に180度離れて前記医療装置に取り付けられ、かつ前記第2の駆動ケーブルの前記端部が、前記医療装置の前記円周に沿って測定すると互いに実質的に180度離れて前記医療装置に取り付けられ、かつ第1の駆動ケーブルのいずれかの端部と第2の駆動ケーブルのいずれかの端部との間の間隔が実質的に90度である、請求項8に記載の操縦機構。

【請求項10】

前記医療装置が、カテーテル、内視鏡、又は両方を含む、請求項1～9のいずれか一項に記載の操縦機構。

【請求項11】

前記駆動ケーブルが、超高分子量ポリエチレンの少なくとも1本のストランドを含む、請求項1～9のいずれか一項に記載の操縦機構。

10

【請求項12】

円周、近位端部、及び遠位端部を有する医療装置用の操縦機構であって：

第1の長手方向軸を有する第1の中心軸、及び第2の長手方向軸を有する第2の中心軸；

第1の直径及び第1の円周縁を有する第1のスプールであって、前記操縦機構の前記第1の中心軸が、前記第1のスプールの中心に、又はこれを通して配設され、前記第1のスプールが、前記第1の長手方向軸を中心に回転可能である、第1のスプール；

第2の直径及び第2の円周縁を有する第2のスプールであって、前記操縦機構の前記第2の中心軸が、前記第2のスプールの中心に、又はこれを通して配設され、前記第2のスプールが、前記第2の長手方向軸を中心に回転可能である、第2のスプール；

20

その中を通して長手方向に延在する第1のルーメン；第1の長さ；第1の中間点；並びに第1及び第2の端部を有する第1の保持チューブであって；前記第1の中間点を含む前記第1の保持チューブの長さの一部に沿って、前記第1のスプールの前記第1の円周縁の一部に取り付けられ、第1の駆動ケーブルが、前記第1の保持チューブの前記第1の端部を通過して前記第1のルーメンの中に入り、第2の駆動ケーブルが、前記第1の保持チューブの前記第2の端部を通過して前記第1のルーメンの中に入り、前記第1の駆動ケーブル及び第2の駆動ケーブルが、前記医療装置の前記遠位端部に向かって延びた駆動ケーブル端部を備える、第1の保持チューブ；

その中を通して長手方向に延在する第2のルーメン；第2の長さ；第2の中間点；並びに第3及び第4の端部を有する第2の保持チューブであって；前記第2の中間点を含む前記第2の保持チューブの長さの一部に沿って、前記第2のスプールの前記第2の円周縁の一部に取り付けられ、第3の駆動ケーブルが、前記第2の保持チューブの前記第3の端部を通過して前記第2のルーメンの中に入り、第4の駆動ケーブルが、前記第2の保持チューブの前記第4の端部を通過して前記第2のルーメンの中に入り、前記第3の駆動ケーブル及び第4の駆動ケーブルが、前記医療装置の前記遠位端部に向かって延びた駆動ケーブル端部を有する、第2の保持チューブ；

30

前記第1のスプールに取り付けられ、これと共に回転可能な第1の操縦要素；並びに

前記第2のスプールに取り付けられ、これと共に回転可能な第2の操縦要素、を備え；

前記第1のスプールと前記第2のスプールが、互いに独立して回転可能である、操縦機構。

40

【請求項13】

前記第1の中心軸が、前記第1の長手方向軸に沿って、中を通るように形成された軸ルーメンをさらに備え、前記第2の中心軸が、前記軸ルーメン内に適合する、請求項12に記載の操縦機構。

【請求項14】

前記第1の駆動ケーブル及び第2の駆動ケーブルの前記端部が、前記医療装置の円周の両側で前記医療装置に取り付けられる、請求項12又は13に記載の操縦機構。

【請求項15】

前記第3の駆動ケーブル及び前記第4の駆動ケーブルの前記端部が、前記医療装置の円

50

周の両側で前記医療装置に取り付けられる、請求項 12～14 のいずれか一項に記載の操縦機構。

【請求項 16】

前記第 1 の駆動ケーブルの前記端部が、前記医療装置の前記円周に沿って測定すると前記第 2 の駆動ケーブルの前記端部から実質的に 180 度離れて前記医療装置に取り付けられ、かつ前記第 3 の駆動ケーブルの前記端部が、前記医療装置の前記円周に沿って測定すると前記第 4 の駆動ケーブルの前記端部から実質的に 180 度離れて前記医療装置に取り付けられ、かつ前記第 4 の駆動ケーブルの端部間の間隔が実質的に 90 度である、請求項 12～15 のいずれか一項に記載の操縦機構。

【請求項 17】

前記医療装置が、カテーテル、内視鏡、又は両方を含む、請求項 12～16 のいずれか一項に記載の操縦機構。

【請求項 18】

前記駆動ケーブルが、超高分子量ポリエチレンの少なくとも 1 本のストランドを含む、請求項 12～17 のいずれか一項に記載の操縦機構。

【請求項 19】

前記駆動ケーブルが、前記駆動ケーブルが絡むのを効果的に防止するように前記保持チューブに少なくとも部分的に通されて配設される、請求項 12～18 のいずれか一項に記載の操縦機構。

【請求項 20】

前記駆動ケーブルが、前記駆動ケーブルが各円周縁に対して横方向に滑るのが防止されるように、前記保持チューブに少なくとも部分的に通されて配設される、請求項 12～19 のいずれか一項に記載の操縦機構。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、参照によりその全内容が本明細書に組み入れられる、2014 年 6 月 20 日出願の米国仮特許出願第 62/014,879 号明細書の優先権を主張するものである。

【0002】

本発明の実施形態は医療装置に関する。より詳細には、本明細書に開示される実施形態は、体内血管の管腔に挿入される変形可能なカテーテル又は内視鏡の操縦機構に関する。

【背景技術】

【0003】

操縦機構を収容するハンドルが、処置を受けている又は観察されている患者の体外に維持される、操縦可能なカテーテル及び内視鏡装置が、医療装置が患者の体腔を通過して移動するときにこの医療装置の細長い本体の遠位先端部を制御するために使用されている。しかしながら、比較的薄型のハンドル内の装置の遠位端部に十分な力を伝達することができる駆動ケーブルの滑りを防止することができ、かつ好ましくは、この防止に効果があるスプール又は一連のスプールを備える操縦機構を開発することは困難である。駆動ワイヤの 1 つ又は複数のスプールへの保持を可能にするいくつかの特徴を有する操縦機構が本明細書に開示される。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0004】

一実施形態は、医療装置用の操縦機構を含み、この医療装置は、円周、近位端部、及び遠位端部を有する。操縦機構は、第 1 の長手方向軸を有する第 1 の中心軸、及び第 2 の長手方向軸を有する第 2 の中心軸を備える。この機構は、第 1 の直径及び第 1 の円周縁を有する第 1 のスプールをさらに備える。操縦機構の第 1 の中心軸は、第 1 のスピールの中心に、又はこれを通して配設されている。第 1 のスプールは、第 1 の中心軸を中心に回転可

10

20

30

40

50

能である。この機構はまた、第2の直径及び第2の円周縁を有する第2のスプールも備える。操縦機構の第2の中心軸は、第2のスプールの中心に、又はこれを通して配設され、第2のスプールは、第2の中心軸を中心に回転可能である。この機構は、その中を通る第1のルーメン；第1の長さ；第1の中間点；並びに第1及び第2の端部を有する第1の保持チューブを備える。第1の保持チューブは、第1の中間点を含むこの第1の保持チューブの長さの一部に沿って、第1のスプールの第1の円周縁の一部に取り付けられている。2つの端部を有する第1の駆動ケーブルが、第1の保持チューブの第1のルーメンを通過及び貫通して、第1の保持チューブの第1及び第2の端部から延出している。第1の駆動ケーブルの端部は、医療装置の遠位端部に向かって延びている。操縦機構は、その中を通る第2のルーメン；第2の長さ；第2の中間点；並びに第3及び第4の端部を有する第2の保持チューブをさらに備える。第2の保持チューブは、第2の中間点を含むこの第2の保持チューブの長さの一部に沿って、第2のスプールの第2の円周縁の一部に取り付けられている。2つの端部を有する第2の駆動ケーブルが、第2の保持チューブの第2のルーメンを通過及び貫通して、第2の保持チューブの第3及び第4の端部から延出している。第2の駆動ケーブルの端部は、医療装置の遠位端部に向かって延びている。第1の操縦要素が、第1のスプールに取り付けられ、これと共に回転可能である。第2の操縦要素が、第2のスプールに取り付けられ、これと共に回転可能である。第1のスプールと第2のスプールは、互いに独立して回転可能である。

10

【0005】

別の実施形態では、医療装置用の操縦機構が提供される。この医療装置は、円周、近位端部、及び遠位端部を有する。操縦機構は、第1の長手方向軸を有する第1の中心軸、及び第2の長手方向軸を有する第2の中心軸を備える。この機構は、第1の直径及び第1の円周縁を有する第1のスプールを備える。操縦機構の第1の中心軸は、第1のスプールの中心に、又はこれを通して配設されている。第1のスプールは、第1の長手方向軸を中心に回転可能である。操縦機構は、第2の直径及び第2の円周縁を有する第2のスプールを備える。操縦機構の第2の中心軸は、第2のスプールの中心に、又はこれを通して配設されている。第2のスプールは、第2の長手方向軸を中心に回転可能である。その中を通る第1のルーメン；第1の長さ；第1の中間点；並びに第1及び第2の端部を有する第1の保持チューブが設けられている。第1の保持チューブは、第1の中間点を含むこの第1の保持チューブの長さの一部に沿って、第1のスプールの第1の円周縁の一部に取り付けられている。第1の駆動ケーブルが、第1の保持チューブの第1の端部を通過して第1のルーメンの中に入っている。第2の駆動ケーブルが、第1の保持チューブの第2の端部を通過して第1のルーメンの中に入っている。第1の駆動ケーブル及び第2の駆動ケーブルは、医療装置の前記遠位端部に向かって延びた遠位駆動ケーブル端部を有する。その中を通る第2のルーメン；第2の長さ；第2の中間点；並びに第3及び第4の端部を有する第2の保持チューブも、操縦機構に設けられている。第2の保持チューブは、第2の中間点を含むこの第2の保持チューブの長さの一部に沿って、第2のスプールの第2の円周縁の一部に取り付けられている。第3の駆動ケーブルが、第2の保持チューブの第3の端部を通過して第2のルーメンの中に入っている。第4の駆動ケーブルが、第2の保持チューブの第4の端部を通過して第2のルーメンの中に入っている。第3の駆動ケーブル及び第4の駆動ケーブルは、医療装置の遠位端部に向かって延びた遠位駆動ケーブル端部を有する。第1の操縦要素が、第1のスプールに取り付けられ、これと共に回転可能である。第2の操縦要素が、第2のスプールに取り付けられ、これと共に回転可能である。第1のスプールと第2のスプールは、互いに独立して回転可能である。

20

30

40

【0006】

本発明のさらなる目的、特徴、及び利点は、添付の図面と共に、以下の説明及び添付の特許請求の範囲を考慮すれば明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】図1A～図1Dは、スプール及び保持チューブの斜視図である。

50

【図 2】スプール及び保持チューブの図である。

【図 3】別の実施形態による回転要素、及び保持チューブを有するスプールの側面図である。

【図 4】別の実施形態による回転要素、及び保持チューブを有するスプールの平面図である。

【図 5】別の実施形態による回転要素、及び保持チューブを有するスプールの斜視図である。

【図 6】図 6 A～図 6 F は、別の実施形態による回転要素、及び保持チューブを有するスプール、並びに関連ハウジングの斜視図である。

【図 7】様々な実施形態による回転要素、及び第 2 の位置にある保持チューブを有するスプールの平面図である。

【図 8】様々な実施形態による回転要素、及び第 2 の位置にある保持チューブを有するスプールの平面図である。

【図 9】一実施形態によるノブの概略図である。

【図 10】一実施形態によるカテーテルの径方向断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下の説明は、どのような形でも本発明の範囲を限定することを意図するものではなく、むしろ、当業者が本発明を実施及び使用することを可能にするのに役立つ。

【0009】

図面は、概略であり、実際の縮尺で様々な構成要素を示すものではないことを理解されたい。多くの場合、図面は、読者の助けとなるように拡大した構成要素を示す。

【0010】

この説明では、装置、カテーテル、又は内視鏡に言及する場合、遠位という語は、患者の体内を含む、医療処置中に医師から最も離れた、使用中の構成要素の端部を指すために使用される。近位という語は、医師に最も近い構成要素の端部、実際には留置若しくは処置装置の外部操作部内又はその近傍の構成要素の端部を指すために使用される。

【0011】

数量に関して本明細書で使用される「実質的に」又は「約」という語は、言及される数量と同等である言及される数量のばらつき、例えば、意図する目的又は機能のために言及される数量と同等である量を含む。

【0012】

操縦機構を有する、カテーテル法用のシステム又は内視鏡が説明される。このシステムの主な構成要素には、細長いカテーテル又は内視鏡（又は両方の組み合わせ）、ハブ、及びハンドルが含まれる。ハブは、カテーテルと一体とすることもできるし、又はカテーテルと共に単一カテーテルアセンブリを形成するようなカテーテルの恒久部品とすることもできる。ハブは、射出成形又は接着結合でカテーテルに接合することができる。別法では、ハブは、ハンドルと一体とすることができる。別の実施形態では、ハブは、カテーテル又はハンドルと一体ではないが、コネクタ、例えば、ねじ込みコネクタ又は他の公知のコネクタでこれらのアイテムに接続される。

【0013】

カテーテルは、その全長に亘って延在する細長い円筒本体を備える。カテーテル本体は、外径を有し、かつ任意の適切な材料、例えば、PEBA X（ポリエーテルブロックアミド）、ナイロン、ポリテトラフルオロエチレン（PTFE）、ポリエチレン、ポリウレタン、フッ素化エチレンプロピレン（FEP）、及び熱可塑性エラストマーなど、又はこれらの組み合わせから形成することができる。本体は、当分野で公知の技術、例えば、押出しを用いて単一材料から、又は熱接着、接着結合、積層、若しくは他の公知の技術によって複数の押出しセクションを接合することによって複数の材料から形成することができる。

【0014】

10

20

30

40

50

一部の適用例では、カテーテルは、遠位端部から近位端部にかけて様々な程度の剛性を有し得る。近位端部は、装置が経路を所望の位置まで進めるように十分に硬くするべきである。遠位端部は、挿入中の外傷を低減するように十分に柔軟にするべきであるが、処置中に十分な支持を提供すると共に圧潰又は捻じれを防止するのに十分に硬くするべきである。

【0015】

カテーテルの遠位部分は、*in vivo*でのカテーテルの操縦を可能にするためにカテーテルの残りの部分よりも柔軟に形成するべきである。こうすることにより、遠位端部を撓ませるための撓み性能を遠位部分に提供すると共に、カテーテルが、圧縮されずに最小限の捻じれで容易に前進することが可能となる。

10

【0016】

別の実施形態では、カテーテルの遠位部分は、受動的な撓みによって最小限の操作で様々な位置への医師による容易なアクセスを可能にする事前設定曲線細部を備えることができる。様々な形状及びジオメトリの曲線を、カテーテルの遠位部分に対して事前設定することができる。例えば、これらの曲線は、システムの特定の適用例によって、垂線から10～270度の間で変化し得る。カテーテルを挿入するために、曲線は、拡張器又は剛性ガイドワイヤがカテーテルのワーキングチャンネルに挿入されるときに、カテーテルが線形又はほぼ線形になるが、拡張器又は剛性ガイドワイヤが除去されたときには、遠位部分が、所望の位置へのアクセスを提供する曲線構造に戻るようにするべきである。他の実施形態では、カテーテルの遠位部分の1つ以上の方向でのより容易な屈曲又は曲げを可能にする機械継手又は構造を利用することができる。

20

【0017】

一実施形態では、スリーブの遠位部分は、蛍光透視によって遠位端部の位置の確認を可能にする、この遠位部分に取り付けられた放射線不透過性マーカーバンドを有することができる。

【0018】

カテーテルハンドルは、近位領域及び遠位領域を有するカテーテルシャフトの操縦、並びにこのカテーテルシャフトの遠位端部領域又はその近傍に固定された遠位端部領域及び近位端部を有する少なくとも1本の操縦ワイヤの操縦に適している。カテーテルハンドルは、カテーテルシャフトの近位端部が取り付けられたカテーテルハウジングと、このカテーテルハウジングに設けられ、少なくとも1本の操縦ワイヤの近位端部が接続された操縦制御装置とを備える。操縦制御装置は、第1の位置から第2の位置に移動可能である。操縦制御装置は、この操縦制御装置が第1の位置から第2の位置に移動するとき少なくとも1本の操縦ワイヤに張力を加える。カテーテルハンドルは、操縦制御装置を第2の位置に保持してこの操縦制御装置の移動を防止するためのロック機構をさらに備えることができる。

30

【0019】

カテーテルの本体は、カテーテルの長さの少なくとも一部に延在して、様々な処置又は診断装置、例えば、ガイドワイヤ、回収バスケット、レーザー、生検鉗子、及び操縦駆動ワイヤなどの通過を可能にする少なくとも1つのルーメン若しくはワーキングチャンネルを画定することができる。カテーテルの本体はまた、例えば、灌流／通気チャンネル又は上述の器具の1つ以上のための追加のワーキングチャンネルとして使用するための追加のチャンネルも備えることができる。

40

【0020】

一実施形態では、チャンネルはそれぞれ、カテーテルの全長に延在し、かつ装置、液体、及び／又は気体の処置領域への移動、及びこの処置領域からの移動を可能にする。一実施形態では、カテーテルは8つのルーメンを有する。カテーテルは、ファイバースコープ、光ファイバケーブル、又は他の小径の撮像装置を収容するチャンネルも備えることができる。8つのルーメンを有する一実施形態では、例えば、ルーメンは、駆動ケーブル用の4つのルーメン、カメラ用の1つのルーメン、光源用の1つのルーメン、流体又はフラッシ

50

ュチャンネルとして機能する1つのルーメン、及び中を装置が通過するワーキングチャンネルとしての1つのルーメンを含み得る。一実施形態では、8ルーメン装置は、約0.010インチ～約0.012インチ（約0.25ミリメートル～約0.31ミリメートル）の直径を有するケーブルルーメンを有することができる。

【0021】

アセンブリは、図面では駆動ケーブル42/52/62/72で表されている少なくとも1本の制御又は操縦ワイヤも含む。アセンブリは、互いにカテーテルの両側に配置され、対で存在するこのような操縦ワイヤに有用であり得る。一実施形態では、合計4本の操縦ワイヤの場合、二対の操縦ワイヤ42/52及び62/72が存在し、カテーテル本体に90度の間隔で配置される。操縦ワイヤは、使用者によって引っ張られるとカテーテルの遠位部分を1つ以上の方向に撓ませる。操縦ワイヤは、カテーテルの両側に位置し、かつカテーテル本体の両側の溝又は専用のチャンネル若しくはルーメン内をスライドすることができる。溝、チャンネル、又はルーメンは、カテーテルの中心の長手方向軸からずらすことができる。操縦ワイヤは、カテーテルの遠位端部からカテーテルの反対の近位端部まで延び、ハブの中にさらに延びても良い。

【0022】

操縦ワイヤは、その移動によって制御可能な方式で遠位端部を撓ませるように、あらゆる従来の方式、例えば、接着結合、熱結合、圧着、レーザー溶接、抵抗溶接、半田、又は他の公知の技術で、固定点でカテーテルの遠位端部に取り付けることができる。一実施形態では、操縦ワイヤは、遠位端部に固着された蛍光透視マーカーバンドに溶接又は接着結合によって取り付けることができる。一実施形態では、このバンドは、以下に詳述されるように、接着剤及び／又は外側スリーブによって所定の位置に保持することができる。操縦ワイヤは、湾曲した撓みが容易に達成されるように最小限しか変形しない又は実質的に変形（伸長）しない十分な引張り強さ及び弾性率を有するべきである。

【0023】

ここで、図1A～図1D及び図2を参照すると、操縦機構10の一部が例示されている。図1Aの単一スプール20は、中心28、及びこの中心を通るように形成又は穿孔された孔を有する。第1の中心軸30は、中心28を通過している。スプール20は、第1の側面24及び第2の側面26を有し、これらの2つの相反側面間に、円周縁又は溝22が存在する。

【0024】

第1の保持チューブがスプール20の円周縁又は溝22に取り付けられていることが分かる。第1の保持チューブは、第1の保持半チューブ（又は保持半チューブ）40と第2の保持半チューブ50によって表されている。これらの半チューブはそれぞれ、番号46及び56で示される、中を通るように形成されたルーメンを有する。第1の駆動ケーブル42は、保持半チューブ40の少なくとも一部を通り、その端部から延出している。操縦機構に保持チューブを含める利点は、駆動ケーブルが、単にスピールの表面に存在するのではなく、密閉空間内に収容されていることである。結果として、駆動ケーブルは、少なくともある程度は保持チューブによって、スプールから滑り落ちることがない。各駆動ケーブルが、その専用の保持半チューブに少なくとも部分的に通されて配設されているため、保持チューブの構造は、駆動ケーブルが互いに及び／又は装置の他の構成要素と絡むのも効果的に防止する。

【0025】

保持チューブ40を出た後、第1の駆動ケーブル42は、カテーテル本体を通る専用の駆動ワイヤルーメンの中を通り、最終的にカテーテル又は内視鏡装置の遠位端部に取り付けることができる。次いで、装置のハンドルの回転要素又は操縦ホイール若しくはノブによってワイヤを操作して、カテーテルの遠位端部を撓ませる。

【0026】

スプールアセンブリの異なる図が図2に示されている。この上から見た図では、スプールアセンブリの要素の1つの配置を確認することができる。例えば、第2の駆動ケーブル

52の近位端部又は操作者に面した端部が見える。駆動ワイヤ52は、第2の保持半チューブ50のルーメン56を通過して、スプール20の近位端部の実質的に中間点でこの半チューブから出ている。この点で、駆動ケーブル52は、スプール20を貫通して形成された又は穿孔された削り部54を通してスプール20の第1の面24まで延びている。一実施形態では、駆動ケーブル42/52は、ノブ80で終端することができる。

【0027】

図9に示されているように、ノブ80は、スプール20の第1の面24に挿入されるシャンク84と一体のヘッド82を備えることができる。任意選択により、シャンクは、このシャンクを通して形成された又は穿孔された少なくとも1つの孔86を備えることができる。駆動ケーブル42/52/62/72を、孔86を通過させてシャンク84の周りに結節することを含め、任意の適切な方式でこれらのノブ80に取り付けることができる。一実施形態では、医療装置の遠位端部に最適に力を伝達できるように、ノブ80を回転させて駆動ケーブル42/52/62/72に張力を発生させることができる。この後、アセンブリを、ノブ80の調整を防止するために永久に密閉することができる。別の実施形態80では、操縦機構を収容するハウジングは、駆動ケーブル42/52/62/72に対する張力を調整するために使用者が開けることができる。いずれの場合も、ノブ80は、六角ねじの回転によってケーブルが張られるように六角レンチの係合によって締め込まれる該六角ねじとすることができる。

【0028】

一実施形態では、駆動ケーブル42/52/62/72は、超高分子量ポリエチレン（UHMWPE）から形成される。UHMWPEは、ポリエチレンとして集まり、一部の実施形態では、平均分子量が200万～600万の範囲になるまでさらに処理されるエチレンのモノマーから形成される材料である。UHMWPEから形成されるケーブルは、小径で低密度の材料の場合、優れた靱性を示す。UHMWPEケーブルは、金属ケーブルで起こり得るように緩むこともない。さらに、UHMWPEケーブルは、極めて平滑であり、従って、近接表面、例えば、カテーテルのワイヤルーメンの壁に沿って良くスライドする。従って、UHMWPEケーブルは、小さいルーメンを通過させるのに十分に適している。

【0029】

UHMWPEケーブルの高い平滑性はまた、駆動ケーブルの滑り、例えば、回転スプールの表面からずれることがリスクでもあることを意味する。ケーブルを、スプールに取り付けられた保持チューブ内に通すことは、このリスクを低減する方法である。

【0030】

一態様では、UHMWPEケーブルは、編組又は（編組又は非編組にかかわらず複数のストランドも含む）少なくとも1本のストランドを含む非編組ストランドとして構成することができる。UHMWPEケーブルは、あらゆる構造で存在することができるが、編組ケーブルは、小径で有利であり、しかも引っ張り強さが大きく、優れた力の伝達を提供する。従って、多数のUHMWPEストランドを共に編み組して、僅かに直径は大きいが優れた引っ張り強さを有するケーブルを形成することができる。編組操縦ワイヤ42/52/62/72は、本明細書に記載される本操縦機構のいずれの実施形態でも考慮することができる。編組操縦ワイヤ又は駆動ケーブルは、例えば、約0.006インチ（約0.15ミリメートル）の直径を有する。一実施形態では、編組は、4本のUHMWPEストランドを含み得る。UHMWPEストランドは、1本に付き約50デニールであり得る。他の実施形態では、編組は、2本のストランド、3本のストランド、5本のストランド、6本のストランド、7本のストランド、8本のストランド、9本のストランド、10本のストランド、11本のストランド、12本のストランド、又はそれ以上のストランドのUHMWPEを含み得る。

【0031】

一実施形態では、操縦ワイヤ42/52/62/72は、カテーテルの内径に沿って遠位端部まで延在することができ、かつ内部スリーブ又はライナーによって画定されたチャ

10

20

30

40

50

ネル内に位置する。ライナーは、装置のカテーテルの通過を容易にする低い摩擦係数を有し得る。

【0032】

4本の操縦ワイヤ42/52/62/72を有する一実施形態では、前記ワイヤの遠位端部は、これらのワイヤが取り付けられたスプールに従って対で配置される。例えば、操縦ワイヤ42及び52は、第1のスプール20に取り付けられ、操縦ワイヤ62及び72は、第2のスプール120に取り付けられる。最適には、一对のワイヤの遠位端部は、操縦されるカテーテル又は内視鏡の遠位端部の周囲に実質的に180度の間隔で配置される。これにより、操縦ワイヤが取り付けられた操縦ホイール又は装置が一方向に回転すると、カテーテルの先端部が一方向に撓み、操縦ホイール又は装置が反対方向に回転すると、カテーテルの先端部が反対方向に撓む。

10

【0033】

さらに、4本のワイヤが存在する場合、最適には、ワイヤ間の間隔は、90度であり、一对のワイヤ間で180度の間隔が維持される。4つの操縦ワイヤルーメン1040/1050/1060/1070を有する8ルーメンカテーテル1000の径方向の断面が図10に示されている。この実施形態では、カテーテル1000（又は遠位可視化/撮像/光取込み装置、例えば、光ファイバーカメラ、CCD、若しくはCMOSを備え得る同等の内視鏡）の遠位端部の周囲を時計の文字盤に見立てると、ルーメン1040を通過する操縦ワイヤ1042の遠位端部は、12時の位置にすることができ、このワイヤと対をなす操縦ワイヤ1052は、6時の位置となる。これにより、第1の対のワイヤに関連した操縦ホイール1090が係合した時にはY平面で撓むことが可能となる。次いで、第3及び第4の操縦ワイヤ1062/1072の遠位端部を3時及び9時の位置に取り付けることができ、第2の操縦ホイール1092の係合時にX平面で撓むことが可能となる。他のルーメン又はチャンネルは、この実施形態では別の機能を提供する。例えば、チャンネル1081は、操縦ワイヤルーメン1040/1050/1060/1070の直径の約2倍～約3倍の直径を有することができ、かつ光ファイバー又は他の光源の通過を可能にすることができる。ルーメン1082は、チャンネル1081と実質的に同じ直径を有することができ、かつ流体の通過を可能にするフラッシュチャンネルとすることができる、又は任意選択によりワイヤガイドの通過を可能にすることができる、又は当分野で公知のあらゆる機能を可能にするように構成することができる。ルーメン1092は、操縦ワイヤルーメンの直径の約3倍～約6倍の直径を有することができ、かつ、例えば、カメラチャンネルとして使用することができる。ルーメン1091は、一部の実施形態では、最大のチャンネルとすることができ、かつあらゆる外科器具（鉗子、メス、及びバスケットなど）を通過させることができるワーキングチャンネルとして機能することができる。ルーメン1091の直径は、ルーメン1092と実質的に同じでも良いし、又はやや大きくても良い。

20

30

【0034】

別の実施形態による操縦機構の各部が図3～図5に示されている。図1～図2の実施形態の単一スプール20とは異なり、図3～図5の操縦機構は、互いに密接した2つのスプール20を有する。第1のスプール20は、その円周縁又は溝22に取り付けられた第1及び第2の半チューブ40及び50を有する。第2のスプール120は、円周縁122に沿って取り付けられた第3及び第4の半チューブ60及び70を有する。第1、第2、第3、及び第4の駆動ケーブル42/52/62/72は、上記と同様の方法で、半チューブ40/50/60/70のルーメン46/56/66/76を通過する。この実施形態では、保持チューブの存在により、駆動ケーブルが、ルーメンを通過するときにスプールから落ちないことが保障される。駆動ケーブルは、任意選択により、例えば、ノブ80への結束及び結節によって取り付けられる。

40

【0035】

各スプールは、軸を有し、スプールがこの軸を中心に回転可能である。これらの軸は、単一の一致する長手方向軸の周りに同心円状に配置することができる。例えば、図3に示されているように、第1のスプール20に取り付けられた第1の軸30は、その長さに沿

50

って延在するルーメンを有し、第2の軸32は、第2のスプール120に取り付けられるときにこのルーメンに適合する。第1の軸30及び第2の軸32は、互いに独立して回転可能であり、1つのホイール90又は92のみが回転すると単一平面での撓みが可能となる、又は両方が操作されると両方の平面で撓みが可能となる。

【0036】

各軸30/32は、操縦ホイール90/92を有する。一実施形態では、制御装置は、ハンドルに接続されたワイヤを引っ張る及び解放するように構成された使用者操作の回転可能なホイール又はノブである。カテーテルアセンブリ又は内視鏡が、二対以上の操縦ワイヤを有する場合、図3～図5に例示されているように、ハンドルは、追加のアクチュエーター、及び追加の対の操縦ワイヤを駆動するための対応する制御部を備える。スプールが3つの実施形態は、3つの軸及び3つのホイールを有し、スプールが4つの実施形態は、4つの軸及び4つのホイールを有し、そして同じように続くことを理解されたい。

【0037】

一実施形態では、半チューブ40/50/60/70は、互いに接続されていない個々のチューブを表す。別の実施形態では、半チューブ40/50及び60/70は、取り付けられた単一チューブアセンブリを形成する、スプール20/120の円周縁に沿った中間点で接合されている。スプール20/120の円周縁22/122は、半チューブ40/50/60/70が挿入されて取り付けられる、その長さに沿って形成された溝を有することができる。図4～図5に示されているように、上から見た図及び斜視図は、別個の半チューブ、及びそこから延出したワイヤを例示している。このような構成は、駆動ケーブルが2つのスプール20/120間の溝又はこれらの外部に落下するのを防止する。

【0038】

図6A～図6F及び図7～図8から分かるように、ハンドルは、近位端部602、遠位端部604を有し、かつ使用者がカテーテルの遠位端部を操縦することができる制御装置又はアクチュエーターを備える。例示されている実施形態では、ハンドルは、一般に、アセンブリの複数本の操縦ワイヤの一部を含む。カテーテル又は内視鏡を操縦するために、使用者は、制御装置を作動させてワイヤを撓ませる。撓みは、使用者がホイール690又は692の一方又は両方を回す又は押すことによって生じさせる。これにより、ホイールと軸を共有するスプールに取り付けられた操縦ワイヤに張力がかかる。例えば、保持チューブ640及び650が、軸630に取り付けられた第1のスプール620に配設された一実施形態では、第1の操縦ホイール690が、これらのワイヤを撓ませる。操縦ワイヤ642及び652の長さは、保持チューブ640及び650を通過し、カテーテル又は内視鏡の本体に形成されたそれぞれの操縦ワイヤルーメンを通してスプールアセンブリの遠位側に延びている。

【0039】

操縦ワイヤを保持チューブ640/650及び660/670に通すことにより、操縦ワイヤは、これらが配置されたスプール620から外れる又は溝から滑り出ることがなくなる。さらに、個々の操縦ワイヤルーメンをそれぞれの操縦ワイヤ専用にすることにより、ワイヤが互いに又は装置のその他の構成要素と絡むのが防止され、かつワイヤの動きが、スプールからカテーテルへの遠位取り付け点までの画定された経路に確実に従うことになる。こうすることで、第1及び第2の操縦ホイール690/692の回転により、カテーテルの遠位端部が撓む。

【0040】

図6のハンドルアセンブリと組み合わせられた、操縦ワイヤが円形装置の周囲に90度の間隔で配設された図10のようなアセンブリでは、操縦ホイール690の時計回りの回転により、X平面又は左右に撓ませることができ、操縦ホイール692により、Y平面又は上下に撓ませることができる。ホイール690の時計回りの回転により、保持チューブ640が遠位側に移動し、かつ保持チューブ650が近位側に移動することができ、これによりカテーテルの遠位端部が右に撓むことになる。次に、対応する反時計回りの回転により、反対の動きが生じ、カテーテルの遠位端部が左に撓むことになる。ホイール690

の動きとは独立したホイール 6 9 2 の時計回りの回転により、保持チューブ 6 6 0 が遠位側に移動して、保持チューブ 6 7 0 が近位側に移動し、これによりカテーテルの遠位端部が上方に撓み得る。ホイール 6 9 2 の反時計回りの回転では、下方に撓むことになる。この例は、実際は例示であり、本発明の範囲を限定すると解釈するべきではない。

【0041】

図 6 A に例示されているハウジング 1 0 0 の内部のアセンブリは、中立位置 2 0 0 で示されている。この位置では、カテーテル又は検査鏡の遠位先端部は、その支持された状態 (baked-in state) から撓まない。図 7 のアセンブリは、第 1 のスプール 2 0 が反時計回りに回転した第 1 の回転位置 2 0 1 で示されている。第 2 のスプール 1 2 0 は、回転しておらず、結果として第 3 の半チューブ 6 0 及び第 4 の半チューブ 7 0 は、図 6 に示されている構成と同じ構成で見られることに留意されたい。この反時計回りの回転により、カテーテルの遠位端部の対応する湾曲が可能となる。同様に、図 8 では第 1 のスプール 2 0 は、中立位置 2 0 0 から時計回りに回転して第 2 の回転位置 2 0 2 に達している。この回転により、装置の遠位端部 (distal time) の撓みに等しい長さであるが反対側の撓みとしてカテーテルが下がる。

【0042】

制御装置は、ワイヤを引っ張る及び解放するように構成されたロッカーアーム、機械式スライド、又は回転レバーなどの他の形態をとることができる。一実施形態では、ハンドルは、制御装置によって湾曲が形成されたときにこの湾曲を所定位置に固定できるようにロック機構を備える。

【0043】

図 6 ～図 8 に示されている例示された実施形態では、操縦アセンブリは、2 つの直交する平面においてカテーテルを制御可能に操縦する二対の操縦ワイヤ 4 2 / 5 2 及び 6 2 / 7 2 を備える。一実施形態では、カテーテルは、使用者による遠位端部の複数の平面での操縦を可能にする追加のワイヤを備える。さらなる実施形態では、カテーテルは、使用者による遠位端部の一方向の操縦を可能にする 1 本の制御ワイヤのみを備える。両方のルーメン及び両方のコイルの中心は、X 平面における撓みに対する抵抗を少なくするために Y 軸に延在する。

【0044】

代替の実施形態では、カテーテルは、使用者による遠位先端部の単一平面での操縦を可能にする一対の操縦ワイヤを備えることができる。さらなる実施形態では、カテーテルは、使用者による遠位先端部の一方向の操縦を可能にする 1 本の操縦ワイヤのみを備える。

【0045】

曲げ制御部を上下させるための第 1 の操縦要素又はホイール 9 0 / 6 9 0 は、第 2 の操縦要素又はホイール 9 2 / 6 9 2 に対して独立して回転する第 2 の軸に回転可能に取り付けられる。第 1 の操縦要素 9 0 / 6 9 0 は、第 1 の軸 3 0 の一端と共に回転するように一体に形成される又はキーで結合される。第 1 の軸 3 0 は、第 2 の軸に対して回転可能に中心に配置される。第 1 の軸 3 0 の反対の端部は、共に回転するように制御ノブが取り付けられたハンドルハウジングから延出している。ハンドルハウジング 6 7 7 内にホイール及び軸を回転可能に支持する構造を設けることができる。図 6 E から分かるように、ハウジング 6 7 7 は、スプール及び操縦ワイヤアセンブリ全体を取り囲んで密閉している。カテーテル 6 9 1 又は内視鏡は、ハンドルの遠位端部 6 0 4 でハウジング 6 7 7 に取り付けられている。

【0046】

このような操縦アセンブリを備える内視鏡又はカテーテルは、様々な適用例に使用することができる。ある使用では、内視鏡が、患者の食道に挿入され、胃を介して十二指腸を通り、そして総胆管又は乳頭の入口の付近に送られる。内視鏡を総胆管の入口に近接して配置された後、カテーテルアセンブリのカテーテルが、内視鏡の遠位端部を越えて総胆管の入口に送られる。別法では、カテーテルは、内視鏡の挿入の前に送ることができる。総胆管の内部に達したら、ファイバースコープにより、医師が、診断及び／又は処置のため

に胆管、脾管、及び／又は肝内の組織を観察することができる。

【0047】

内視鏡を、胃を通過させて胃の底部の十二指腸に送ることができる。胆道系は、胆嚢からの胆嚢管まで、肝臓からの肝管まで、及び膵臓からの膵管までを含む。これらの管はそれぞれ、総胆管につながっている。総胆管は、胃の下で僅かな距離、十二指腸と交差している。乳頭は、胆管と十二指腸との間の交差部の開口のサイズを調節する。

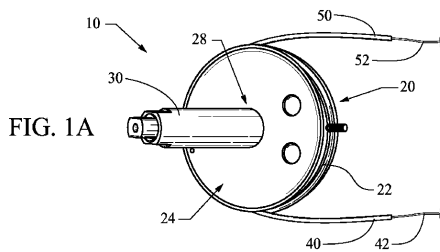
【0048】

総胆管内まで前進したら、カテーテル内に位置する装置を見ることができるファイバースコープにより、医師が、診断及び／又は処置のために胆管の組織を観察することができる。使用中、カテーテルの先端部が、内視鏡の端部を越えて進められ、乳頭の方に誘導される。次いで、ガイドワイヤが、乳頭を通して進められ、カテーテルが、乳頭をカニユーレ処置するために進められる。胆道系に達し、ファイバースコープ又は他の視覚装置によって可視化されたら、カテーテルアセンブリが適応されたさらなる診断又は治療処置を開始することができる。

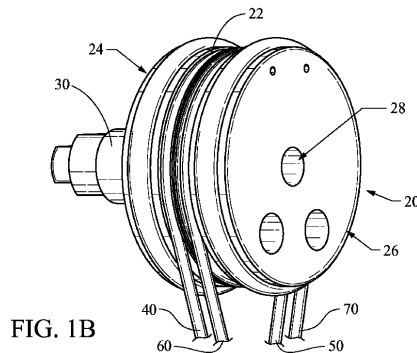
【0049】

当業者であれば、本明細書に示される特許請求の範囲内で、異なる実施形態について本明細書で記載された特徴を互いに及び／又は現在公知若しくは将来開発される技術と組み合わせることができることを含め、本明細書に明確に例示されていない実施形態を本発明の範囲内で実施できることを理解されよう。従って、上記の詳細な説明は、限定ではなく例示と見なされるものとする。そして、全ての等価物を含む以下の特許請求の範囲は、本発明の精神及び範囲を規定するものであることを理解されたい。さらに、上記の利点は、必ずしも本発明の利点だけではなく、上記の利点の全てが、本発明のどの実施形態でも達成されることを必ずしも期待するものではない。

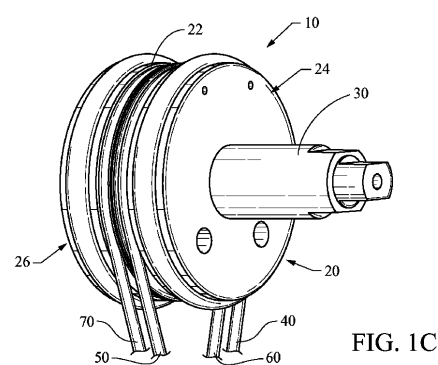
【図1A】



【図1B】



【図1C】



【図 1 D】

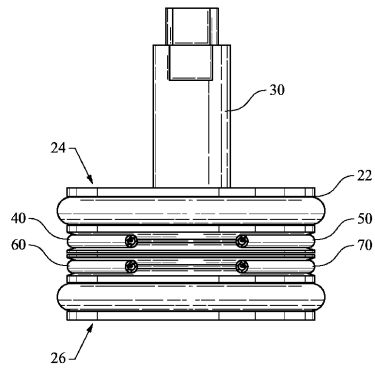


FIG. 1D

【図 2】

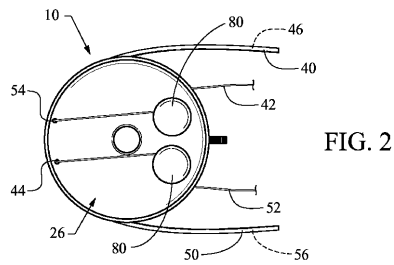


FIG. 2

【図 5】

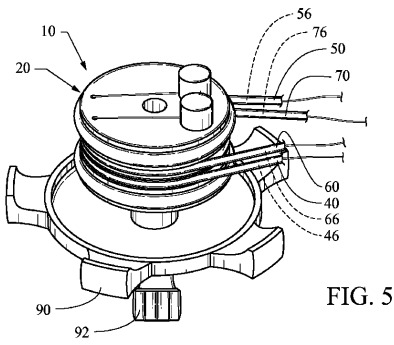


FIG. 5

【図 6 A】

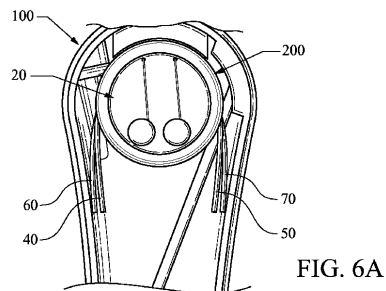


FIG. 6A

【図 3】

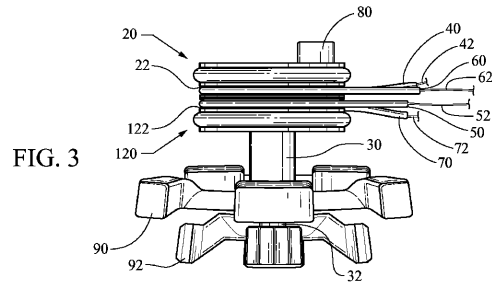


FIG. 3

【図 4】

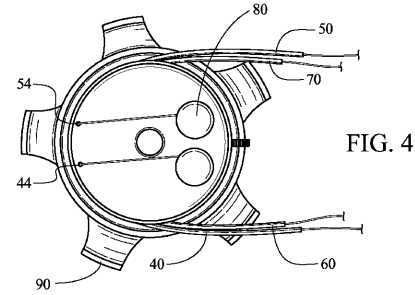


FIG. 4

【図 6 B】

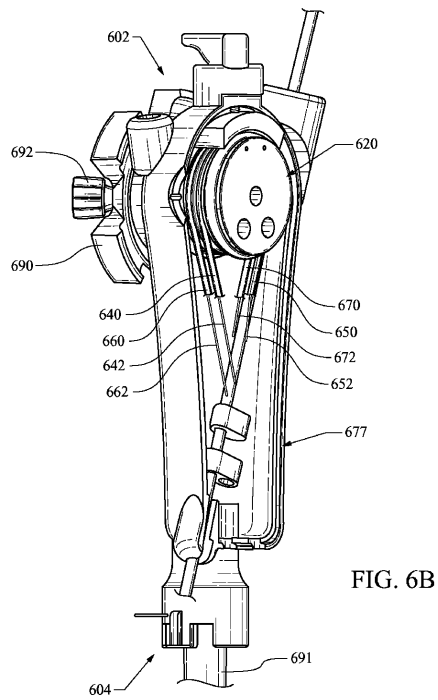


FIG. 6B

【図 6 C】

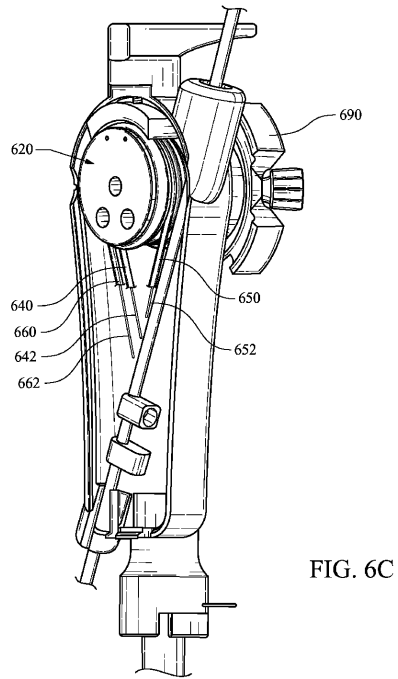


FIG. 6C

【図 6 D】

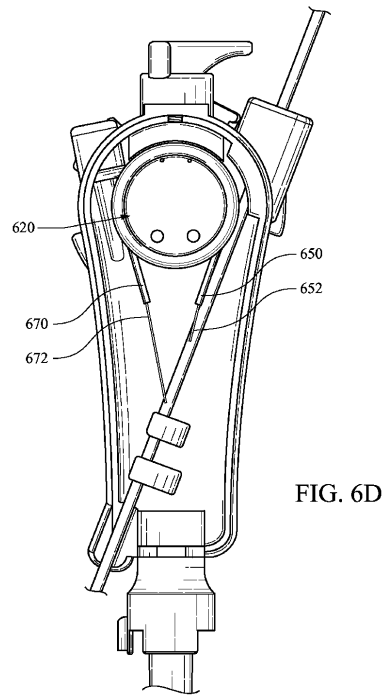


FIG. 6D

【図 6 E】

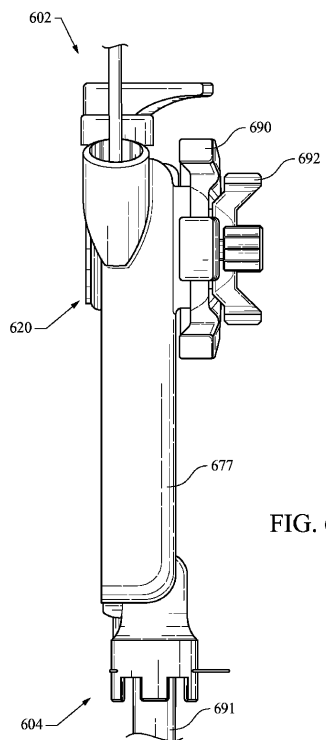


FIG. 6E

【図 6 F】

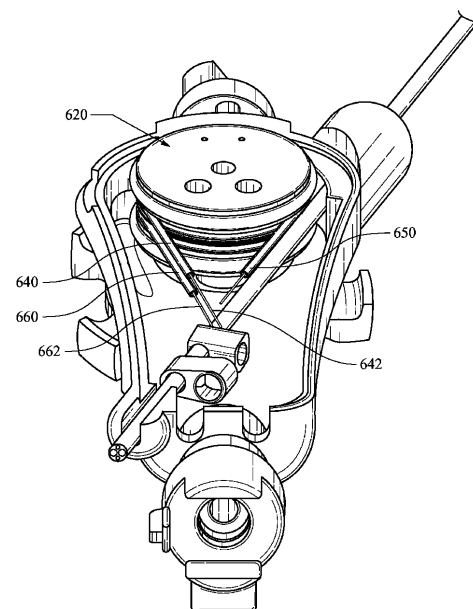


FIG. 6F

【図 7】

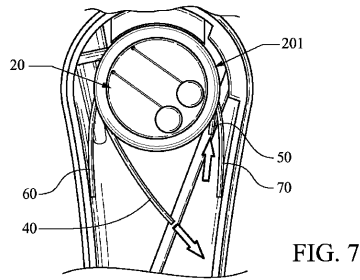


FIG. 7

【図 8】

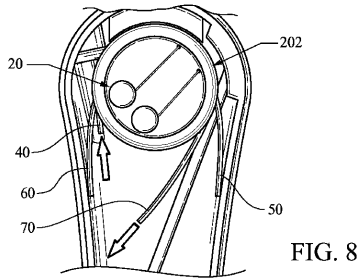


FIG. 8

【図 9】

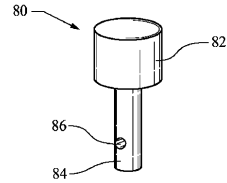


FIG. 9

【図 10】

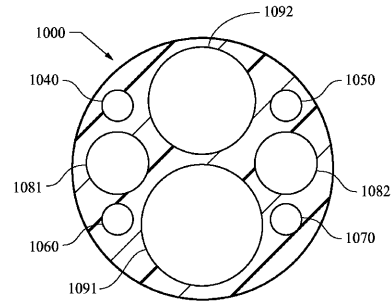


FIG. 10

【手続補正書】

【提出日】平成29年3月10日(2017.3.10)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

医療装置用の操縦機構であって、前記医療装置は近位端部および遠位端部を有し、前記操縦機構は、

第 1 の直径および第 1 の円周面を有する第 1 のスプールを備え、前記操縦機構の第 1 の軸が、前記第 1 のスプール上に、または前記第 1 のスプールを通して配設され、前記第 1 のスプールは前記第 1 の軸の長手方向軸を中心に回転可能であり、前記操縦機構はさらに、

その中を通して長手方向に延在する第 1 のルーメンと、第 1 の中間領域を間に有する第 1 の端部および第 2 の端部とを有する第 1 の保持チューブを備え、前記第 1 の保持チューブの少なくとも縦方向の一部が前記第 1 のスピールの前記第 1 の円周面の一部に接触し、第 1 の駆動ケーブルが 2 つの端部を有し、前記第 1 の駆動ケーブルは、前記第 1 の保持チューブの前記第 1 のルーメンの少なくとも縦方向の一部を貫通しており、前記第 1 の駆動ケーブルの長さは、前記医療装置の前記遠位端部に向かって前記第 1 の保持チューブの前記第 1 の端部を貫通して延びている、操縦機構。

【請求項 2】

第 2 の直径および第 2 の円周面を有する第 2 のスプールをさらに備え、前記操縦機構の第 2 の軸が、前記第 2 のスプール上に、または前記第 2 のスプールを通して配設され、前

記第 2 のスプールは前記第 2 の軸の長手方向軸を中心に回転可能である、請求項 1 に記載の操縦機構。

【請求項 3】

その中を通して長手方向に延在する第 2 のルーメンと、第 2 の中間領域を間に有する第 3 の端部および第 4 の端部とを有する第 2 の保持チューブをさらに備え、前記第 2 の保持チューブの少なくとも縦方向の一部が前記第 2 のスプールの前記第 2 の円周面の一部に接触し、第 2 の駆動ケーブルが 2 つの端部を有し、前記第 2 の駆動ケーブルは、前記第 2 の保持チューブの前記第 2 のルーメンの少なくとも縦方向の一部を貫通しており、前記第 2 の駆動ケーブルの長さは、前記医療装置の前記遠位端部に向かって前記第 2 の保持チューブの前記第 4 の端部を貫通して延びている、請求項 2 に記載の操縦機構。

【請求項 4】

前記第 1 のスプールに取り付けられ、これと共に回転可能な第 1 の操縦要素と、前記第 2 のスプールに取り付けられ、これと共に回転可能な第 2 の操縦要素とをさらに備える、請求項 2 または 3 に記載の操縦機構。

【請求項 5】

前記第 1 のスプールおよび前記第 2 のスプールは、互いに独立して回転可能である、請求項 2 ～ 4 のいずれか一項に記載の操縦機構。

【請求項 6】

前記第 1 の軸は、前記第 1 の回転軸に沿って、中を通るように形成された軸ルーメンをさらに備え、前記第 2 の軸は、前記軸ルーメン内に適合する、請求項 2 ～ 5 のいずれか一項に記載の操縦機構。

【請求項 7】

前記第 1 の駆動ケーブルの近位端部が前記第 1 のスプールに取り付けられる、請求項 2 ～ 5 のいずれか一項に記載の操縦機構。

【請求項 8】

前記第 2 の駆動ケーブルの近位端部が前記第 2 のスプールに取り付けられる、請求項 2 ～ 7 のいずれか一項に記載の操縦機構。

【請求項 9】

前記第 1 の駆動ケーブルの近位端部が前記第 1 のスプールに取り付けられ、前記第 2 の駆動ケーブルの近位端部が前記第 2 のスプールに取り付けられ、前記第 1 の駆動ケーブルおよび前記第 2 の駆動ケーブルは、円周方向において同一方向に、または円周方向において互いに反対方向に延在する、請求項 3 に記載の操縦機構。

【請求項 10】

前記医療装置は、カテーテル、内視鏡、または両方を含む、請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載の操縦機構。

【請求項 11】

前記駆動ケーブルは、超高分子量ポリエチレンの少なくとも 1 本のストランドを含む、請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載の操縦機構。

【請求項 12】

遠位端部よりも近位端部に近い操縦機構を含む、前記近位端部および前記遠位端部を有する医療装置であって、前記操縦機構は、

第 1 の円周溝を有する第 1 のスプールの備え、前記第 1 のスプールは第 1 の回転軸を中心に回転可能であり、前記操縦機構はさらに、

第 2 の円周溝を有する第 2 のスプールの備え、前記第 2 のスプールは前記第 1 の回転軸と同軸の第 2 の回転軸を中心に回転可能であり、前記操縦機構はさらに、

その中を通して長手方向に延在するルーメンと、中間の長さを間に有する第 1 の端部および第 2 の端部とを含む第 1 の保持チューブを備え、前記第 1 の保持チューブの前記中間の長さの一部は前記第 1 の円周溝内に配設され、前記操縦機構はさらに、

その中を通して長手方向に延在するルーメンと、中間の長さを間に有する第 1 の端部および第 2 の端部とを含む第 2 の保持チューブを備え、前記第 2 の保持チューブの前記中間

の長さの一部は前記第 2 の円周溝内に配設され、前記操縦機構はさらに、

前記第 1 の保持チューブの前記ルーメンの長さにわたって配設され、前記第 1 の保持チューブの前記第 1 の端部から遠位側に延在する第 1 の駆動ケーブル、前記第 2 の保持チューブの前記ルーメンの長さにわたって配設され、前記第 2 の保持チューブの前記第 1 の端部から遠位側に延在する第 2 の駆動ケーブル、前記第 1 の保持チューブの前記ルーメンの長さにわたって配設され、前記第 1 の保持チューブの前記第 2 の端部から遠位側に延在する第 3 の駆動ケーブル、および前記第 2 の保持チューブの前記ルーメンの長さにわたって配設され、前記第 2 の保持チューブの前記第 2 の端部から遠位側に延在する第 4 の駆動ケーブルを備え、

前記第 1 のスプールおよび前記第 2 のスプールは、互いに独立して回転可能である、医療装置。

【請求項 13】

前記駆動ケーブルのうちの少なくとも 1 つの近位端部が、前記スプールのうちの少なくとも 1 つに取り付けられる、請求項 12 に記載の医療装置。

【請求項 14】

前記駆動ケーブルの各々の近位端部が、前記スプールのうちの少なくとも 1 つに取り付けられる、請求項 12 または 13 に記載の医療装置。

【請求項 15】

前記第 1 の保持チューブの前記第 1 の端部および前記第 2 の端部、ならびに前記第 2 の保持チューブの前記第 1 の端部および前記第 2 の端部は、各々が、前記スプールから概して遠位側に延在する、請求項 12 に記載の医療装置。

【請求項 16】

前記スプールに対して遠位側に延在するマルチルーメン管状体をさらに備え、前記駆動ケーブルの各々が前記マルチルーメン管状体のルーメンのうちの 1 つの内部に延在する、請求項 12 または 13 に記載の医療装置。

【請求項 17】

前記マルチルーメン管状体は、カテーテル、内視鏡、または両方を含む、請求項 16 に記載の医療装置。

【請求項 18】

前記マルチルーメン管状体のルーメンの内部で、前記第 1 の駆動ケーブルは前記第 2 の駆動ケーブルから実質的に 180 度離れている、前記第 3 の駆動ケーブルは前記第 4 の駆動ケーブルから実質的に 180 度離れている、またはその両方である、請求項 16 に記載の医療装置。

【請求項 19】

前記駆動ケーブルは、一方または両方のスプールが前記スプールの回転軸を中心に回転したときに前記駆動ケーブルが絡むのを効果的に防止するように、前記保持チューブに少なくとも部分的に通されて配設される、請求項 12 に記載の医療装置。

【請求項 20】

前記駆動ケーブルの各々は、前記保持チューブから出て、対応する前記保持チューブが周りに配設されている前記スプール内に装着されたノブに係合する、請求項 19 に記載の医療装置。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2015/032420

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61B1/005 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 practicable, 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 3 897 775 A (FURIHATA HIROYUKI) 5 August 1975 (1975-08-05) the whole document	1-20
A	----- US 5 413 107 A (OAKLEY CLYDE G [US] ET AL) 9 May 1995 (1995-05-09) the whole document -----	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent 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

11 August 2015

Date of mailing of the international search report

21/08/2015

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

Information on patent family members

International application No

PCT/US2015/032420

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 3897775	A	05-08-1975	DE	2441222 A1	27-03-1975
			US	3897775 A	05-08-1975

US 5413107	A	09-05-1995	US	5413107 A	09-05-1995
			WO	9522284 A1	24-08-1995

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

Fターム(参考) 4C161 AA06 AA22 CC06 DD03 FF11 HH33 HH39 JJ01 JJ03 LL01
4C167 AA01 BB02 BB03 BB04 BB07 BB52 CC08 CC22

