

(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2012-531270

(P2012-531270A)

(43) 公表日 平成24年12月10日 (2012. 12. 10)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 M 25/01</b> (2006. 01)	A 6 1 M 25/00 3 0 9 B	4 C 1 6 7
<b>A 6 1 M 25/00</b> (2006. 01)	A 6 1 M 25/00 3 0 6 D	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 42 頁)

(21) 出願番号	特願2012-517741 (P2012-517741)	(71) 出願人	512052029 シファメド・ホールディングス・エルエル シー アメリカ合衆国カリフォルニア州9500 8, カンベル, カムデン・アベニュー 7 45エイ
(86) (22) 出願日	平成22年6月24日 (2010. 6. 24)	(74) 代理人	100140109 弁理士 小野 新次郎
(85) 翻訳文提出日	平成24年1月25日 (2012. 1. 25)	(74) 代理人	100075270 弁理士 小林 泰
(86) 国際出願番号	PCT/US2010/039865	(74) 代理人	100096013 弁理士 富田 博行
(87) 国際公開番号	W02010/151698	(74) 代理人	100092967 弁理士 星野 修
(87) 国際公開日	平成22年12月29日 (2010. 12. 29)		
(31) 優先権主張番号	61/232, 362		
(32) 優先日	平成21年8月7日 (2009. 8. 7)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	61/220, 163		
(32) 優先日	平成21年6月24日 (2009. 6. 24)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	61/220, 160		
(32) 優先日	平成21年6月24日 (2009. 6. 24)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 操作可能な医療用送達装置および使用方法

(57) 【要約】

操作可能な医療用送達装置およびそれらの使用方法。

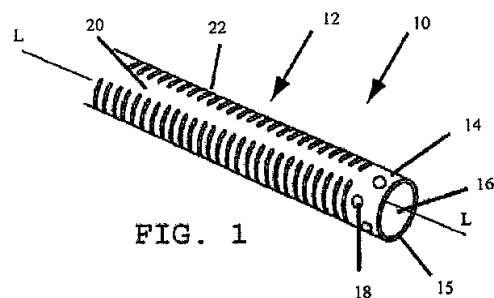


FIG. 1

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

第 1 の管状部材および第 2 の管状部材を備える操作可能な部分を備え、前記第 1 および第 2 の管状部材のうちの一方が、もう一方の内部に配置され、

前記第 1 および第 2 の管状要素が、前記操作可能な部分より遠位の固定位置にて互いに軸方向に固定され、前記第 1 および第 2 の管状部材を、前記操作可能な部分を第 1 の方向に操作するために、前記操作可能な部分に沿って互いに軸方向に動かすことができ、

前記第 1 の管状部材が、第 1 の方向に優先的に屈曲するようになされる、操作可能な医療用送達装置。

**【請求項 2】**

10

前記第 2 の管状部材が、実質的に均一であり、優先的に屈曲するようになされない、請求項 1 に記載の装置。

**【請求項 3】**

前記第 1 の管状部材が、第 1 の背骨部を画成するように少なくとも 1 つのスロットを内部に備える、請求項 1 に記載の装置。

**【請求項 4】**

前記第 2 の管状部材が、第 2 の背骨部を画成するように少なくとも 1 つのスロットを内部に備える、請求項 3 に記載の装置。

**【請求項 5】**

前記第 1 の管状部材が、編組材料を備える、請求項 1 に記載の装置。

20

**【請求項 6】**

前記第 1 の管状部材が、前記第 2 の細長い管状部材内に配置される、請求項 1 に記載の装置。

**【請求項 7】**

前記操作可能な部分を第 1 の方向に操作するために、圧縮力および張力のうちの一方を前記第 1 の管状部材に加え、前記圧縮力および前記張力のうちのもう一方を前記第 2 の管状部材に加えるように、前記第 1 の管状部材が前記第 2 の管状部材に対して軸方向に動かされるようになされる、請求項 1 に記載の装置。

**【請求項 8】**

前記第 2 の管状部材が、第 2 の方向に優先的に屈曲するようになされる、請求項 1 に記載の装置。

30

**【請求項 9】**

前記第 1 の方向が、前記第 2 の方向と実質的に反対である、請求項 8 に記載の装置。

**【請求項 10】**

前記第 2 の細長い管状要素が、浮遊管状部材である、請求項 1 に記載の装置。

**【請求項 11】**

外側管状部材および内側管状部材を有する操作可能な部分を備え、前記内側管状部材が、前記外側管状部材の径方向内側に配置され、

前記外側管状部材が、外側背骨部を画成するように、少なくとも 1 つの外側スロットを内部に備え、

40

前記内側管状部材が、内側背骨部を画成するように、少なくとも 1 つの内側スロットを内部に備え、前記内側および外側背骨部が互いにずらされ、

前記外側管状部材および前記内側管状部材を、前記操作可能な部分に沿って互いに軸方向に動かすことができ、前記操作可能な部分より遠位の位置にて互いに軸方向に固定される、操作可能な医療用送達装置。

**【請求項 12】**

前記外側管状部材が、前記外側背骨部を画成するように、複数の非連続的なスロットを備える、請求項 11 に記載の装置。

**【請求項 13】**

前記内側管状部材が、前記内側背骨部を画成するように、複数の非連続的なスロットを

50

備える、請求項 11 に記載の装置。

【請求項 14】

前記内側および外側背骨部が、互いにほぼ 180°ずれている、請求項 11 に記載の装置。

【請求項 15】

前記内側および外側背骨部が、前記送達装置の前記操作可能な部分を操作するために、圧縮力および張力のうちの一方を受けるようになされる、請求項 11 に記載の装置。

【請求項 16】

前記送達装置の前記操作可能な部分を第 1 の方向に操作するために、前記内側背骨部が、そこにかかる圧縮力を受けるようになされ、前記外側背骨部が、そこにかかる張力を受けるようになされる、請求項 15 に記載の装置。

10

【請求項 17】

前記送達装置の前記操作可能な部分を第 1 の方向に操作するために、前記内側背骨部が、そこにかかる張力を受けるようになされ、前記内側背骨部が、そこにかかる圧縮力を受けるようになされる、請求項 15 に記載の装置。

【請求項 18】

前記操作可能な部分が直線的な構成であるとき、前記内側および外側スロットが、前記操作可能な部分の長手軸に対して実質的に整列させられる、請求項 11 に記載の装置。

【請求項 19】

前記操作可能な部分が直線的な構成であるとき、前記内側および外側スロットが、前記操作可能な部分の長手軸に対して実質的に垂直である、請求項 18 に記載の装置。

20

【請求項 20】

前記操作可能な部分が直線的な構成であるとき、前記内側および外側スロットが、前記操作可能な部分の長手軸に対して整列させられない、請求項 11 に記載の装置。

【請求項 21】

前記外側スロットおよび前記内側スロットのうちの少なくとも一方が第 1 の組合せ要素および第 2 の組合せ要素を備え、前記第 1 の組合せ要素および第 2 の組合せ要素は、第 1 の構成にあるときそれぞれそれらの間の相対運動を可能にするようになされ、第 2 の構成にあるときそれぞれそれらの間の運動を妨げるようになされる、請求項 11 に記載の装置。

30

【請求項 22】

前記送達装置が、前記外側管状要素と前記内側管状要素との間の軸方向運動を妨げるようになされた、前記操作可能な部分より遠位にある固定要素をさらに備える、請求項 11 に記載の装置。

【請求項 23】

前記内側管状部材が内面を有し、前記内面が、その中に医療用装置が通されて進められることを可能にするようにサイズ決めされる、請求項 11 に記載の装置。

【請求項 24】

外側管状部材および内側管状部材を有する操作可能な部分を備え、前記外側管状部材が、外側背骨部を画成するように少なくとも 1 つの外側スロットを内部に備え、前記内側管状部材が、内側背骨部を画成するように少なくとも 1 つの内側スロットを内部に備え、前記内側および外側背骨部が互いに対してずれている、操作可能な医療用送達装置と、

40

前記操作可能な部分を第 1 の構成から第 2 の構成へと操作するために、前記内側および外側背骨部のうちの一方に圧縮力を加え、前記内側および外側背骨部のうちのもう一方に張力を加えるステップと、

前記操作可能な部分が操作される間に、前記操作可能な部分より遠位の位置にて、前記内側管状部材および外側管状部材の軸方向相対運動を妨げるステップとを含む、医療用送達装置を操作する方法。

【請求項 25】

前記力を加えるステップが、前記圧縮力を前記内側背骨部に加えるステップを含み、前

50

記圧縮力を前記内側背骨部に加えるステップにより、前記張力が、前記操作可能な部分を操作するように前記外側背骨部に加えられる、請求項 2 4 に記載の方法。

【請求項 2 6】

前記圧縮力を内側背骨部に加えるステップが、前記内側管状部材を前記外側管状部材に対して遠位に動かすステップを含む、請求項 2 5 に記載の方法。

【請求項 2 7】

前記力を加えるステップが、前記張力を前記内側背骨部に加えるステップを含み、前記張力を前記内側背骨部に加えるステップにより、前記圧縮力が、前記操作可能な部分を操作するように前記外側背骨部に加えられる、請求項 2 4 に記載の方法。

【請求項 2 8】

前記張力を前記内側背骨部に加えるステップが、前記内側管状部材を前記外側管状部材に対して近位に動かすステップを含む、請求項 2 7 に記載の方法。

【請求項 2 9】

前記力を加えるステップが、前記圧縮力を前記外側背骨部に加えるステップを含み、前記圧縮力を前記外側背骨部に加えるステップにより、前記張力が、前記操作可能な部分を操作するように前記内側背骨部に加えられる、請求項 2 4 に記載の方法。

【請求項 3 0】

前記圧縮力を前記外側背骨部に加えるステップが、前記外側背骨部を前記内側部材に対して遠位に動かすステップを含む、請求項 2 9 に記載の方法。

【請求項 3 1】

前記力を加えるステップが、前記張力を前記外側背骨部に加えるステップを含み、前記張力を前記外側背骨部に加えるステップにより、前記圧縮力が、前記操作可能な部分を操作するように前記内側背骨部に加えられる、請求項 2 4 に記載の方法。

【請求項 3 2】

前記張力を前記外側背骨部に加えるステップが、前記外側管状要素を前記内側管状部材に対して近位に動かすステップを含む、請求項 3 1 に記載の方法。

【請求項 3 3】

第 1 の方向に操作されるようになされた操作可能な部分を備える細長い部材と、  
前記操作可能な部分内に配置される浮遊要素とを備え、  
前記浮遊要素が、前記操作可能な部分より近位の位置にて前記細長い部材に対して軸方向に固定され、前記操作可能な部分に沿って前記細長い部材に対して軸方向に固定されない、操作可能な医療用送達装置。

【請求項 3 4】

前記細長い部材がカテーテルである、請求項 3 3 に記載の装置。

【請求項 3 5】

前記細長い部材が、第 1 の背骨部を画成するように内側スロットをそこに有する内側管状部材と、外側背骨部を画成するように外側スロットをそこに有する外側管状部材とを備え、背骨部は互いにずれている、請求項 3 3 に記載の装置。

【請求項 3 6】

それを貫通する制御ワイヤ孔をそれぞれ備える第 1 のビードおよび第 2 のビードと、  
前記制御ワイヤ孔内を通る制御ワイヤとを備え、前記制御ワイヤが、前記第 2 のビードに固定され、前記第 1 のビードに固定されず、  
前記第 1 のビードおよび前記制御ワイヤのうちの少なくとも一方に作動力が加えられるとき、前記第 1 のビードおよび前記第 2 のビードが、送達構成では互いに対して動かすことができ、係止された構成ではともに係止されるようになされる、係止可能な医療用送達誘導部。

【請求項 3 7】

係止可能な医療用送達装置を位置決めする方法であって、  
誘導要素を対象者内の所望の位置へと進めるステップと、  
係止部分を有し、前記係止部分が第 1 および第 2 のビードと、前記第 1 のビード内を通

10

20

30

40

50

り前記第2のビードに固定される制御ワイヤとを備える、係止可能な誘導装置を提供するステップと、

互いに対して動かすことができる前記第1および第2のビードを有する前記誘導要素上で、前記係止可能な装置を進めるステップと、

前記制御ワイヤおよび第1のビードのうちの一方に作動力を加えるステップによって、前記係止可能な部分を、前記患者の身体構造領域を模擬する構成に係止するステップと、

前記係止可能な部分を前記係止された構成に維持するステップと、

前記係止可能な部分を通して医療器具を前記対象者内の目標位置へと送達するステップとを含む方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

[0001]本出願は、2009年6月24日出願の米国仮特許出願第61/220,160号、2009年6月24日出願の米国仮特許出願第61/220,163号、および2009年8月7日出願の米国仮特許出願第61/232,362号の利益を主張するものであり、これらはすべて参照により本明細書に組み込まれる。

【背景技術】

【0002】

[0002]送達装置は、医療用装置または器具を、対象者内の目標位置へと送達または誘導するために使用される。送達装置は、たとえば診断、治療、および介入の手順が必要とされる、体内の目標位置へのアクセスを提供する。これらの装置によるアクセスは、一般に、最低限に侵襲的であり、経皮的とするか、自然な身体開口部を通すことができる。このアクセスには、限定ではないがたとえば血管、食道、気管および隣接する気管支、管路、消化管の何らかの部分、ならびにリンパ管など身体の管腔を通る、誘導路を設けることが必要となる可能性がある。送達装置は、目標位置へのアクセスを設けると、診断、治療、または介入の手順を実行するために、医療用装置または器具を誘導するために使用される。そのような送達装置の一例が、誘導カテーテルであり、誘導カテーテルは、それをその所望の目的地へと操作すること、予め送達された誘導ワイヤに沿ってそれを進めること、またはその両方により送達され得る。経皮的に使用するために送達される構成要素の一覧は多く、急速に増加している。

20

30

【0003】

[0003]これらの送達装置の最小外側寸法は、送達に関連する障害を最低限に抑えるために重要である。送達装置の壁厚を最小にすることにより、対象者内への進入および必要とされる縫合に伴う障害を最低限に抑えながら、誘導される医療用装置のためのさらなる空間がもたらされる。送達装置の可撓性は、誘導装置が介入する組織への損傷を最小限に抑えながら入り組んだ経路に沿ってその目的地へと進み、または操作されることを可能にするのに重要である。送達装置はまた、その目標位置への送達を支援するのに十分な、圧縮および伸張特性を有する必要がある。体内の屈曲部の周りを進むとき、誘導装置内に作り出された何らかのねじれにより、医療用装置の送達に対する障害物が作り出されるおそれがある。操作可能な装置として使用される場合、送達装置の遠位端は、好ましくは屈曲部の半径の範囲を越えて屈折可能であり、かつ操作制御に応答する。送達装置はまた、把持部から遠位領域へと伝達されるトルクを支持しなくてはならない。

40

【0004】

[0004]送達装置が定位置に来ると、送達装置は、好ましくはまた、いくつかの接触荷重を支えながら医療用装置が定位置に回転され得るように、遠位屈曲部の周りのトルクも支持する。さらに、誘導装置は定位置に来ると、好ましくは、医療用装置を支持しその目標位置へと誘導するのに十分な剛性を有する。誘導装置はまた、安定したままとなるべきであり、自然にあるいは医療用装置またはそれ自体の制御機構の送達によりそれにかける力の影響を受けて、1つの平衡状態から別の平衡状態へと移行するべきではない。送達装置は、限定ではないがたとえば血管など、流体で満たされた管腔を下って移動すること

50

が多いので、その周囲に衝突する流体に対する封止部、および送達装置の周りに封止部を維持するために医療用装置と接する別の封止部をその遠位端に、さらに組み込まなければならない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

[0005]改善された操作可能な送達装置および医療用誘導装置が必要とされている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

[0006]本開示の一態様は、操作可能な医療用送達装置である。この装置は、第1の管状部材および第2の管状部材を有する操作可能な部分を備え、第1および第2の管状部材のうちの一方が、もう一方の内部に配置され、第1および第2の管状要素が、操作可能な部分より遠位の固定位置にて互いに対して軸方向に固定され、操作可能な部分を第1の方向に操作するために、第1および第2の管状部材を、操作可能な部分に沿って互いに対して軸方向に動かすことができ、第1の管状部材が、第1の方向に優先的に屈曲するようになされる。

【0007】

[0007]いくつかの実施形態では、第2の管状部材が、実質的に均一であり、優先的に屈曲するようになされない。

[0008]いくつかの実施形態では、第1の管状部材が、第1の背骨部を画成するように、少なくとも1つのスロットを内部に備える。第2の管状部材もまた、第2の背骨部を画成するように、少なくとも1つのスロットを内部に備えることができる。

【0008】

[0009]いくつかの実施形態では、第1の管状部材は、編組材料を備える。

[0010]いくつかの実施形態では、第1の管状部材は、第2の細長い管状部材内に配置される。

【0009】

[0011]いくつかの実施形態では、第1の管状部材は、操作可能な部分を第1の方向に操縦するために、圧縮力および張力のうちの一方を第1の管状部材に加え、圧縮力および張力のうちのもう一方を第2の管状部材に加えるように、第2の管状部材に対して軸方向に動かされるようになされる。

【0010】

[0012]いくつかの実施形態では、第2の管状部材が、第1の方向と実質的に反対の第2の方向に優先的に屈曲するようになされる。

[0013]いくつかの実施形態では、第2の細長い管状要素は、浮遊管状部材である。

【0011】

[0014]本開示の一態様は、操作可能な医療用送達装置である。この装置は、外側管状部材および内側管状部材を有する操作可能な部分を備え、内側管状部材は、外側管状部材の径方向内側に配置され、外側管状部材は、外側背骨部を画成するように、少なくとも1つの外側スロットを内部に備え、内側管状部材は、内側背骨部を画成するように、少なくとも1つの内側スロットを内部に備え、内側および外側背骨部は、互いに対してずれており、外側管状部材および内側管状部材は、操作可能な部分に沿って互いに対して軸方向に動かすことができ、操作可能な部分より遠位の位置にて互いに対して軸方向に固定される。

【0012】

[0015]いくつかの実施形態では、外側管状部材は、外側背骨部を画成するように、複数の非連続的なスロットを備える。

[0016]いくつかの実施形態では、内側管状部材は、内側背骨部を画成するように、複数の非連続的なスロットを備える。

【0013】

[0017]いくつかの実施形態では、内側および外側背骨部は、互いからほぼ180°ずれ

る。

【0018】いくつかの実施形態では、内側および外側背骨部は、送達装置の操作可能な部分を操作するために、圧縮力および張力のうちの一方を受けるようになされる。送達装置の操作可能な部分を第1の方向に操作するために、内側背骨部は、そこに加えられる圧縮力を受けるように適合され得、外側背骨部は、そこに加えられる張力を受けるように適合され得る。あるいは、送達装置の操作可能な部分を第1の方向に操作するために、内側背骨部は、そこに加えられる張力を受けるように適合され、内側背骨部は、そこに加えられる圧縮力を受けるように適合される。

【0014】

【0019】いくつかの実施形態では、内側および外側スロットは、操作可能な部分が直線的な構成にあるとき、操作可能な部分の長手軸に対して実質的に整列させられる。内側および外側スロットは、操作可能な部分が直線的な構成にあるとき、操作可能な部分の長手軸に対してほぼ垂直にすることができる。

【0015】

【0020】いくつかの実施形態では、内側および外側スロットは、操作可能な部分が直線的な構成にあるとき、操作可能な部分の長手軸に対して整列させられない。

【0021】いくつかの実施形態では、外側スロットおよび内側スロットのうちの少なくとも一方は、第1の構成にあるときそれぞれそれらの間の相対運動を可能にするようになされ、第2の構成にあるときそれぞれそれらの間の運動を妨げるようにさらになされる、第1の組合せ要素および第2の組合せ要素を備える。

【0016】

【0022】いくつかの実施形態では、送達装置は、操作可能な部分より遠位に、外側管状要素と内側管状要素との間の軸方向運動を妨げるようになされた固定装置をさらに備える。

【0023】いくつかの実施形態では、内側管状部材は、内面を有し、内面は、その中に医療用装置を通して進めることを可能にするようにサイズ決めされる。

【0017】

【0024】本開示の一態様は、医療用送達装置を操作する方法である。この方法は、外側管状部材および内側管状部材を有する操作可能な部分を備える、操作可能な医療用送達装置を備え、外側管状部材は、外側背骨部を画成するように、少なくとも1つの外側スロットを内部に備え、内側管状部材は、内側背骨部を画成するように、少なくとも1つの内側スロットを内部に備え、内側および外側背骨部は、互いに対してずれている。この方法は、操作可能な部分を第1の構成から第2の構成へと操作するために、内側および外側背骨部のうちの一方に圧縮力を加えることと、内側および外側背骨部のうちのもう一方に張力を加えることとを含む。この方法はまた、操作可能な部分を操作しながら、操作可能な部分より遠位の位置にて内側管状部材および外側管状部材の軸方向相対運動を妨げることも含む。

【0018】

【0025】いくつかの実施形態では、力を加えるステップは、圧縮力を内側背骨部に加えることを含み、圧縮力を内側背骨部に加えることにより、張力が、操作可能な部分を操作するように外側背骨部に加えられる。圧縮力を内側背骨部に加えることは、内側管状部材を外側管状部材に対して遠位に動かすことを含むことができる。

【0019】

【0026】いくつかの実施形態では、力を加えるステップは、張力を内側背骨部に加えることを含み、張力を内側背骨部に加えることにより、圧縮力が、操作可能な部分を操作するように外側背骨部に加えられる。張力を内側背骨部に加えることは、内側管状部材を外側管状部材に対して近位に動かすことを含むことができる。

【0020】

【0027】いくつかの実施形態では、力を加えるステップは、圧縮力を外側背骨部に加えることを含み、圧縮力を外側背骨部に加えることにより、張力が、操作可能な部分を操作するように内側背骨部に加えられる。圧縮力を外側背骨部に加えることは、外側背骨部を内

側管状部材に対して遠位に動かすことを含むことができる。

【 0 0 2 1 】

[0028]いくつかの実施形態では、力を加えるステップは、張力を外側背骨部に加えることを含み、張力を外側背骨部に加えることにより、圧縮力が、操作可能な部分を操作するように内側背骨部に加えられる。張力を外側背骨部に加えることは、外側管状要素を内側管状部材に対して近位に動かすことを含むことができる。

【 0 0 2 2 】

[0029]本開示の一態様は、操作可能な医療用送達装置である。この医療用装置は、第1の方向に操作されるようになされた操作可能な部分を備える細長い部材と、操作可能な部分内に配置された浮遊要素とを備え、浮遊要素は、操作可能な部分より近位の位置にて細長い部材に対して軸方向に固定され、操作可能な部分に沿って細長い部材に対して軸方向に固定されない。

10

【 0 0 2 3 】

[0030]いくつかの実施形態では、細長い部材は、カテーテルである。

[0031]いくつかの実施形態では、細長い部材は、第1の背骨部を画成するように内側スロットを内部に有する内側管状部材と、外側背骨部を画成するように外側スロットを内部に有する外側管状部材とを備え、これらの背骨部は、互いに対してずれている。

【 0 0 2 4 】

[0032]本明細書において述べられるすべての特許公報および特許出願は、それぞれの個々の公報または特許出願が参照により組み込まれると具体的かつ個別に示されたのと同程度に、参照により組み込まれる。

20

【 0 0 2 5 】

[0033]特に本開示における本発明の新規特徴を、本明細書において説明する。本開示の原理が用いられる例示的な実施形態を説明する、以下の詳細な説明を参照することにより、本発明の特徴および利点をよりよく理解することができるであろう。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 6 】

【図1】[0034]操作可能な医療用送達装置の操作可能な部分を示す斜視図である。

【図2a】[0035]操作可能な医療用送達装置の例示的な操作可能な部分の操作を示す図である。

30

【図2b】操作可能な医療用送達装置の例示的な操作可能な部分の操作を示す図である。

【図2c】操作可能な医療用送達装置の例示的な操作可能な部分の操作を示す図である。

【図3】[0036]送達装置の操作可能な部分において用いるための例示的なスロットパターンを示す平面図である。

【図4】[0037]送達装置の操作可能な部分において用いるための例示的なスロットパターンを示す平面図である。

【図5】[0038]送達装置の操作可能な部分において用いるための例示的なスロットパターンを示す平面図である。

【図6】[0039]送達装置の操作可能な部分において用いるための例示的なスロットパターンを示す平面図である。

40

【図7】[0040]図7aは送達装置の操作可能な部分において用いるための例示的なスロットパターンを示す平面図である。図7bは送達装置の操作可能な部分において用いるための例示的なスロットパターンを示す平面図である。

【図8】[0041]スロット付けされた外側管状部材およびスロット付けされた内側管状部材を備え、それらの間に中間管状要素を有する、例示的な操作可能な部分を示す図である。

【図9】[0042]スロット付けされた外側管状部材およびスロット付けされない内側管状部材を備える、例示的な操作可能な部分を示す図である。

【図10】[0043]スロット付けされた内側管状部材およびスロット付けされない外側管状部材を備える、例示的な操作可能な部分を示す図である。

【図11】[0044]図11aは管から切削され得る、またはリボンを巻いて管にすることに

50



よって作り出される、操作可能な部分において使用するためのパターンを示す図である。

【0045】図 1 1 b は図 1 1 a の管において使用するためのリボンの断面を示す図である。

【図 1 2】[0046]図 1 2 a は操作可能な部分において使用するための溝パターンを示す図である。図 1 2 b は操作可能な部分において使用するための溝パターンを示す別の図である。

【図 1 3】[0047]図 1 3 a は誘導カテーテルにおいて使用するための切削パターンを示す図である。図 1 3 b は誘導カテーテルにおいて使用するための切削パターンを示す別の図である。図 1 3 c は誘導カテーテルにおいて使用するための切削パターンを示す別の図である。

【図 1 4】[0048]外側誘導部材およびその中の送達装置を示す図である。

10

【図 1 5】[0049]圧縮状態で最も操作可能な管状部材上で使用するための、非連続的な切削パターンを示す図である。

【図 1 6】[0050]図 1 6 a は図 1 5 からの切削パターンを用いて形成された管状部材の一部を示す図である。図 1 6 b は図 1 5 からの切削パターンを用いて形成された管状部材の一部を示す図である。図 1 6 c はその上に作用する圧縮力および張力を示す図である。

【図 1 7】[0051]荷重の適用、または図 1 5 ~ 図 1 6 c に示す管状部材の周りの様々な点における移動に関連する、力対移動挙動を示すグラフである。

【図 1 8】[0052]張力下で最も操作可能な管状部材上で用いるための、連続的な切削パターンを示す図である。

【図 1 9】[0053]張力下で最も操作可能な管状部材上で用いるための、非連続的な切削パターンを示す図である。

20

【図 2 0】[0054]張力下で最も屈折可能な管状部材上で用いるための、連続的な切削パターンを示す図である。

【図 2 1】[0055]実質的に直線状の連続的な背骨部を有する管状部材上で用いるための、非連続的な切削パターンを示す図である。

【図 2 2】[0056]螺旋状の連続的な背骨部を有する管状部材上で用いるための、非連続的な切削パターンを示す図である。

【図 2 3】[0057]複数の背骨部を有する例示的な管状部材を示す平面図である。

【図 2 4】[0058]実質的に直線状の単一の背骨部を有する、例示的な部材を示す平面図である。

30

【図 2 5】[0059]例示的な管状部材の平坦にされた部分を示す図である。スロットは、相対的に中立なパターンを作り出す。

【図 2 6】[0060]管状部材の回転を支持するようになされた相補的な曲線状表面を有する組合せ特徴部分を備える、例示的な管状部材の平坦にされた部分を示す図である。

【図 2 7】[0061]内部に配置された浮遊管状部材を備える、例示的な操作可能な送達装置を示す図である。

【図 2 8】[0062]例示的な操作可能な医療用送達システムを示す図である。

【図 2 9】[0063]図 2 9 A は誘導装置の係止可能な部分の例示的な一実施形態を示す図である。図 2 9 B は誘導装置の係止可能な部分の例示的な一実施形態を示す図である。

【図 3 0】[0064]図 3 0 A は係止可能な誘導装置において使用され得る例示的なビードを示す図である。図 3 0 B は係止可能な誘導装置において使用され得る例示的なビードを示す図である。図 3 0 C は係止可能な誘導装置において使用され得る例示的なビードを示す図である。図 3 0 D は係止可能な誘導装置において使用され得る例示的なビードを示す図である。図 3 0 E は係止可能な誘導装置において使用され得る例示的なビードを示す図である。図 3 0 F は係止可能な誘導装置において使用され得る例示的なビードを示す図である。図 3 0 G は係止可能な誘導装置において使用され得る例示的なビードを示す図である。図 3 0 H は係止可能な誘導装置において使用され得る例示的なビードを示す図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0027】

[0065]本開示は、一般に、操作可能な誘導装置とみなされ得る操作可能な送達装置、お

50

よびそれらの使用方法に関する。操作可能な送達装置は、いかなるタイプの適当な医療用装置または器具を、そこを通して患者の体内の場所へと送達または誘導するために使用され得る。たとえば、操作可能な送達装置は、医療用装置を、限定ではないがたとえば血管、食道、気管および場合によっては隣接する気管支、消化管の何らかの部分、腹腔、胸腔、体内の様々な他の管路、ならびにリンパ管など、身体の管腔内へと送達または誘導するために使用され得る。操作可能な送達装置が、対象者内の目標位置へのアクセスを得ると、医療用装置または器具が、医療的介入を実行するために目標位置へと送達または誘導される。本明細書に記載される操作可能な送達装置は、予め送達された誘導ワイヤに沿って進められ得る。

#### 【 0 0 2 8 】

[0066] 図 1 は、例示的な操作可能な送達装置の遠位部分を示す斜視図である。操作可能な装置 10 は、操作可能な部分 12 を備え、遠位端 15 を有する。操作可能な部分 12 は、外側管状部材 14 および内側管状部材 16 を備える。外側管状部材 14 は、内部に管腔を画成する内面を有し、内側管状部材 14 は、外側管状部材 14 の内側管腔内に配置されるようにサイズ決めされる。外側管状部材 14 および内側管状部材 16 は、固定位置 18 にて、操作可能な装置 10 の長さに沿って互いに軸方向に固定される。すなわち、固定位置 18 にて、内側および外側管状部材は、互いに対して遠位または近位に動くようになされない。固定位置 18 は、操作可能な部分 12 の遠位に位置する。固定位置 18 より近位の位置にて、内側管状部材 16 および外側管状部材 14 は、互いに対して軸方向に動くことができる。すなわち内側管状部材 16 および外側管状部材 14 は、操作可能な部分 12 に沿って、互いに対して軸方向に動くようになされる。外側管状部材 14 は、背骨部 20 をその中に画成するように形成されたスロット 22 を有する。背骨部 20 は、操作可能な部分 12 の長さに沿って延びる。スロット 22 は、操作可能な部分 12 が図 1 に示すような直線的な構成であるとき、操作可能な部分 12 の長手軸「L」に対してほぼ垂直に示される。内側管状部材 16 もまた、操作可能な部分において、背骨部（図示せず）を画成するようにその中に形成されたスロット（図示せず）を有する。

#### 【 0 0 2 9 】

[0067] 図 2 a および図 2 b は、操作可能な送達装置の例示的な一実施形態を示す。操作可能な装置 30 は、遠位端 37 を有し、外側管状要素 34 および内側管状要素 36 を備え、外側管状要素 34 および内側管状要素 36 は、固定位置 38 にて互いに対して軸方向に動くことができないが、固定位置 38 より近位で軸方向に動くことができる。外側管状要素 34 は、背骨部 40 を画成するようにその中に形成された、複数のスロット 42 を備える。内側管状要素 36 もまた、背骨部（図示せず）を画成するようにその中に形成された、複数のスロット（図示せず）を備える。図 2 a および図 2 b において、背骨部は、互いにほぼ 180° 離して配置される。図 2 a は、第 1 の屈曲構成へと屈折させられまたは操作された、操作可能な部分 32 を示し、図 2 b は、第 1 の屈曲構成と異なる第 2 の屈曲構成へと操作された操作可能な部分 32 を示す。操作可能な部分を図 2 a に示す構成へと操作するために、外側管状部材 34 の近位部分は、軸方向および具体的には内側管状部材 36 に対して近位に動かされ、管状要素 34 および 36 は、固定位置 38 にて互いに対して軸方向に固定される。これは、内側管状部材 36 の位置を維持しながら外側管状部材 23 を近位「P」方向に引っ張ること、外側管状部材の位置を維持しながら内側管状部材 36 を遠位「D」方向に押すこと、またはそれらの組み合わせによって達成され得る。図 2 a に示すような内側および外側管状部材の軸方向相対運動は、実質的に対向する圧縮力および張力を管状部材の背骨部に加えて、図 2 a に示すような外側管状部材 34 の背骨部 40 の方向に装置を屈曲させ、または操作する。図 2 b は、図 2 a に示す方向とほぼ反対方向に装置 30 を操作するステップを示す。装置 30 を図 2 b に示す構成へと操作するために、内側管状部材は、外側管状部材 34 に対して近位に動かされる。これは、外側管状部材を遠位に動かすこと、内側管状部材を近位に動かすこと、またはそれらの組み合わせによって行われ得る。この軸方向相対運動は、実質的に対向する圧縮力および張力を装置 30 の操作可能な部分 32 内の背骨部に加え、それにより装置を、外側管状部材 34 の背骨部

40の方向とほぼ反対方向に屈折させる。

【0030】

[0068]図2cは、内側管状部材504内に配置された任意選択の浮遊管状部材505を備える、図2bの操作可能な部分の断面図を示す。操作可能な部分500は、内側管状部材504および外側管状部材502を備える。内側管状部材504は、背骨部506を画成するようにその中に形成された、中断されたスロット512を有する。外側管状部材502は、背骨部508を画成するようにその中に形成された、中断されたスロット510を有する。操作可能な部分は、背骨部506の軸に沿って屈曲させられる。背骨部508および背骨部506は、互いにほぼ180°離される（すなわちそれらは、操作可能な部分500のほぼ反対側にある）。

10

【0031】

[0069]操作可能な部分500を図2cに示す（図2bにも示す）構成へと操作するために、内側管状部材504は、図2bに示すように、外側管状部材502に対して近位方向に引っ張られる。内側部材504を引っ張ることで、内側背骨部506に張力が加えられる。内側管状部材504および外側管状部材502は、操作可能な部分の遠位の位置で互いに対して軸方向に固定されるので、内側部材504を外側管状部材502に対して引っ張ることにより、外側管状部材502の操作可能な部分の遠位端に圧縮力が加えられる。その圧縮力は、外側管状部材502上のスロット510を圧縮し始める。外側スロット510の圧縮により、外側管状部材が図2cに示す方向に屈曲させられ、この屈曲は、内側スロット510が閉じられるときに停止する。こうして外側スロット510は、操作可能な部分500の屈曲の程度を制限する。外側管状要素502が内側管状部材504に対して遠位に押される場合、図2bおよび図2cに示されるものと同じタイプの屈曲が生じることになる。

20

【0032】

[0070]外側管状部材502が内側管状部材504に対して近位に引っ張られる場合（または内側管状部材504が外側管状部材502に対して遠位に押される場合）、操作可能な部分500は、図2aに示すようにして屈曲することになる。屈曲の程度は、内側スロット512によって制限されることになる。

【0033】

[0071]図2cは、本明細書において浮遊ライナと呼ばれ得る浮遊管状部材を備える、医療用装置の一実施形態を示す。一般に、浮遊ライナは、外側構造内に配置される。図2cにおける例示的な実施形態では、外側構造は、内側および外側管状部材を備える。外側構造は一般に、送達装置のための構造的および機械的特性をもたらす。浮遊ライナは、そこを通して進められる医療用装置または器具のための潤滑性をもたらす。浮遊ライナはまた、一般に、不浸透性である。浮遊ライナは、外側構造の一部とともに「浮遊する」。すなわち、浮遊ライナは、浮遊ライナがその内部で浮遊する外側構造の一部に固定されない。図2cにおける例示的な実施形態では、浮遊ライナは、操作可能な部分内で浮遊する（すなわち、操作可能な部分に取り付けられない）。一般に、浮遊ライナは、装置の操作可能な部分または屈曲可能な部分より近位の位置にて、外側構造に取り付けられる。たとえば、図2cにおける実施形態では、浮遊ライナは、操作可能な部分の近位の位置にて外側構造に取り付けられる。浮遊ライナは、操作され、屈曲させられ、作動させられ、そこに加えられる力を受けるとき、外側構造の動く能力を妨害しない。

30

40

【0034】

[0072]いくつかの実施形態では、浮遊ライナは、滑らかなポリマー管である。いくつかの実施形態では、浮遊ライナは、ワイヤの巻線および/または軸方向に置かれたワイヤを含む。

【0035】

[0073]浮遊ライナがその内部で浮遊する外側構造は、何らかの適当な管状部材とすることができる。たとえば、外側構造は、カテーテル、誘導装置、操作可能な装置などとすることができる。いくつかの実施形態では、外側構造は、中立的な屈曲優先傾向を有するが

50

、操作されることは意図されない。この実施形態では、外側構造は、軸方向および径方向の剛性をもたらし、ねじれが生じる可能性をそれにより制限する一方、浮遊ライナは、潤滑性をもたらし、さらに外側構造によりねじれが抑制される。

【0036】

[0074]図2aおよび図2bはまた、優先的に屈曲する軸をもたないように設計されるほぼ中立的な部分を有すると同時に、装置の近位端（図示せず）に加えられる軸力およびトルクを伝達する、操作可能な部分32より近位にある装置30の近位部分35を示す。

【0037】

[0075]いくつかの実施形態では、内側および外側管状部材は、操作可能な部分を操作するためにそこに加えられる、対向する圧縮荷重および引張荷重を有するようになされる。いくつかの実施形態では、少なくとも1つの管状部材が、中立的な屈曲軸を有する。本明細書において用いられる中立的な屈曲軸とは、一般に、そこに加えられる圧縮力および/または張力に応答する、それに沿った実質的な軸方向移動がない、管状部材の軸を指す。そこに加えられる圧縮力および/または張力に応答する、中立的な屈曲軸に沿った軸方向移動は、管状部材内のどこの構造の軸方向移動よりも小さい。特に、中立的な屈曲軸に沿った軸方向移動は、管状部材内のどこの構造の軸方向移動に対しても最小である。中立的な屈曲軸の例として、図21の背骨部382、および図23の背骨部412および414が挙げられる。

【0038】

[0076]いくつかの実施形態では、少なくとも1つの管状部材が、中立的な屈曲軸を、対向する管状部材に対してずらすようになされる。管状部材の中立的な屈曲軸は、対向する部材の反対側に対してほぼ接線方向にずらされ得、中立的な屈曲軸のずれを装置の直径と等しくして、所与の装置直径のための最も高い可能な屈曲でこ比をもたらし。

【0039】

[0077]本明細書に記載される管状部材は、優先的または中立的な屈曲挙動を示すことができる。中立的な屈曲挙動とは、（管状部材の長手軸を通る管状部材の縁部から）径方向に加えられる所与の荷重のための移動が、荷重が加えられた径方向角度から独立することを示す。反対に、非中立的な構造では、径方向荷重に関連する移動は、径方向角度に応じて変化する。中立的な屈曲挙動の傾向がある例示的な管状部材は、図25に示されており、または、本質的にばねである図25の中断されない螺旋パターンである。

【0040】

[0078]いくつかの実施形態では、内側および外側管状要素は、操作可能な部分の操作性を高めるために、互いに対して回転されるようになされる。管状要素は、互いに対して回転することができるが、操作可能な部分より遠位の位置では、互いに対して軸方向に固定されたままとすることができる。これらの実施形態では、1つまたは複数の管に加えられる軸力に加えて、1つまたは複数の管状部材はまた、操作可能な部分を操作するために互いに対して回転させられる。

【0041】

[0079]いくつかの実施形態では、内側および外側管状部材のうちの一方のみが、操作可能な部分に沿って背骨部を画成する少なくとも1つのスロットを有し、もう一方は、操作可能な部分に沿ったいかなるスロットをもたない。たとえば、図2aおよび図2bでは、外側管状部材34は、スロットおよび背骨部を有することができるが、内側管状部材36は、その中に形成されるスロットをもたない。あるいは、内側管状部材36は、少なくとも1つのスロットおよび背骨部を有することができるが、外側管状部材34は、その中に形成されるスロットをもたない。内側および外側管状部材のうちの少なくとも一方が、第1の方向に優先的に屈曲するようになされる場合、操作可能な部分は、本明細書に記載されるように操作され得る。

【0042】

[0080]図1および図2における実施形態では、両方の管状部材内のスロットは、操作可能な部分の長手軸に対してほぼ垂直である。ただし、一方または両方の管状部材内のスロ

10

20

30

40

50

ットは、長手軸に対してほぼ90°以外の角度とすることができる。

【0043】

[0081]いくつかの実施形態では、操作可能な装置はまた、内側管状部材と外側管状部材との間に配置された管状要素を備える。中間部材は、限定ではないがたとえば、可撓性のポリマー材料とすることができる。中間部材は、一方または両方の管状部材を覆うことができ、あるいは、一方または両方の部材を含む。中間部材は、流体障壁および/または低摩擦表面をもたらすように適合され得る。

【0044】

[0082]本明細書に記載されるようなスロットは、レーザ加工または他の加工工程によって、管状部材内に形成され得る。スロットを形成することにより、管状部材内に少なくとも1つの背骨部が作り出される。本明細書において用いられるような背骨部は、操作可能な部分の領域とみなされ得、この領域は、圧縮または伸張あるいは両方における軸方向の剛性を与え、かつ、ねじり剛性をもたらす特徴部分をさらに備えることができる。管状部材内に単一の背骨部が作り出される場合、管状部材の中立的な屈曲軸は、管状部材の背骨部へと動かされる。

【0045】

[0083]いくつかの実施形態では、管状部材は、少なくとも2つの背骨部を備え、それらの組み合わせにより、管状部材の中立的な屈曲軸を、管状装置の長手軸に対して平行でありまたは屈曲するときそれと接する軸へと動かして、背骨部の中を通る。

【0046】

[0084]いくつかの実施形態では、可撓性のポリマーライナなどライナは、内側管状部材の内面上に接着される。いくつかの実施形態では、可撓性のポリマーは、外側管状部材の外面を覆って接着され、または別のやり方で配置される。ライナはまた、内側管状部材を覆うように配置され得る。

【0047】

[0085]いくつかの実施形態では、操作可能な部分は、第1の方向に優先的に屈曲するようになされた第1の管状部材、および一方向に優先的に屈曲するようになされない第2の管状部材で構成される。これらの実施形態のいくつかの例では、第2の管状部材は、編組またはワイヤ支持体を有するまたは有さない、可撓性のポリマー材料である。いくつかの例では、ワイヤまたは他の構造支持体は、管状部材の片側に沿った圧縮および引張剛性を高めるように、屈折可能な領域内で第1の管状部材内に含まれ、中立的な屈曲軸を、管状部材の長手軸から、構造支持体を含む管状部材の側部へと動かす。いくつかの例では、ワイヤは、引張の際に優先的な屈曲部を作り出さずに軸方向剛性を高めるように、長手方向に置かれ均等に分布させられる。

【0048】

[0086]いくつかの実施形態では、装置は、径方向におよそ120°離された3つのずれた中立性屈曲軸を有する、3つの管状部材を備え、こうして、あらゆる方向における自在操作を、操作可能な装置にもたらす。

【0049】

[0087]図3は、説明を容易にするために、内側または外側管状部材とすることができる例示的な管状部材50の、平坦にされたまたは広げられた部分を示す。管状部材50は、固定領域52、操作可能な部分54、および近位の中立部分58を備える。操作可能な部分54は、操作可能な部分に沿って延びる背骨部55を画成するようにその中に形成された、複数のスロット56を備える。スロット56は、波状のスロットであり、背骨部55は、操作可能な部分54の長さに沿って全体的に直線的な構成を有する。すなわち、背骨部55は、管状部材の長手軸とほぼ平行である。固定領域52は、第2の管状部材(図示せず)に対して軸方向に固定するための接着を容易にするための、複数の穴57を備える。近位部分58は、所望の可撓性、軸力の伝達、およびトルク伝達特徴をもたらすための、複数の多重重複スロット60を備える。

【0050】

[0088]図4は、操作可能な部分の内側または外側管状部材とすることができる例示的な管状部材61の、平坦にされまたは広げられた部分を示す。管状部材61は、固定領域62、操作可能な部分64、および近位の中立屈曲部分68を備える。中立屈曲部分68は、圧縮力または張力がそこに加えられるとき、最小の屈曲優先傾向を示すことになる。管状部材61は、図3に示す管状部材50と同様であるが、可撓性とすることができる連結要素72を備える。それぞれの連結要素は、スロットの片側からもう一方の側へと延びる。それぞれの連結要素は、スロットの片側からスロットのもう一方の側へと延びる、2つのアーム部分を備える。2つのアームは、それらがスロットの片側に連結させられる点で交わる。連結要素は、背骨部65とほぼ反対側の、操作可能な部分64に沿って延びる。連結要素72は、操作可能な部分64のトルク応答および屈曲を高め、かつ/または制御する。操作可能な部分64は、背骨部65の周りで屈曲するので、連結要素72は張力を受けて屈曲および伸張する。操作可能な部分64はねじられ、またはトルクをかけられるので、連結要素72は圧縮される。トルクがかけられると、所与の連結要素と、所与の連結要素の近位に接続する管状部材の区間との間の間隙がつぶれ、操作可能な部分64のねじり剛性を効果的に高める。

10

#### 【0051】

[0089]図5は、固定部分82、操作可能な部分84、および近位の中立部分86を備える、例示的な管状部材80の平坦にされた部分を示す。図5における実施形態は、図2aおよび図2bに示すような外側管状部材と同様である。操作可能な部分84は、管状部材80の長手軸に対してほぼ垂直な、ほぼ直線状のスロット90を備える。背骨部88は、ほぼ直線状の構成であり、管状部材80の長手軸とほぼ平行な操作可能な部分84の長さに沿って延びる。固定部分82は、接着を容易にするために、それを貫通する穴92(4つを図示する)を備える。近位部分86は、所望の可撓性、軸力、およびトルク伝達を与えるための、多重重複スロット94を有する。

20

#### 【0052】

[0090]図6は、固定部分98、操作可能な部分100、および近位の中立部分102を備える、例示的な管状部材96の平坦にされた部分を示す。操作可能な部分100は、ほぼ直線状のスロット108を備え、スロット108は、管状部材96の長手軸に対してほぼ垂直であるが、操作可能な部分100の長さに沿って延びる背骨部106が波形を有するように、隣接するスロットに対してそれぞれずれる。固定部分98は、接着を容易にするために、それを貫通する穴104(4つを図示する)を備える。近位部分102は、所望の可撓性、軸力、およびトルク伝達特徴をもたらすための、複数の多重重複スロット110を備える。

30

#### 【0053】

[0091]図7aおよび図7bは、平坦にされた第1の管状部材112および第2の管状部材128の例示的な部分を示す。第1の管状部材112を内側管状部材とすることができ、第2の管状部材128を外側管状部材とすることができ、または、第1の管状部材112を外側管状部材とすることができ、第2の管状部材128を内側管状部材とすることができる。管状部材112および128は、操作可能な送達装置の一部として組み立てられ得る。すなわち、第1および第2の管状部材のうちの一方が、もう一方の中に配置され得る。第1の管状部材112は、固定部分114、操作可能な部分116、および近位の中立部分118を備える。固定部分114は、穴120を備える。操作可能な部分116は、背骨部122を画成するようにその中に形成された、スロット124を有する。背骨部122は、全体的に波形を有する。近位部分118は、複数の重複スロット126を備える。第2の管状部材128は、固定部分130、操作可能な部分132、および近位の中立部分134を備える。固定部分130は、穴136を備える。操作可能な部分132は、背骨部138を画成するようにその中に形成された、スロット140を有する。背骨部138は、全体的に波形を有する。近位部分134は、複数の重複スロット142を備える。

40

#### 【0054】

50

[0092] 図 7 a および図 7 b では、それぞれの管状部材 1 1 2 および 1 2 8 内のスロットは、隣接するスロットに対してずれ、中断され、全体的に螺旋構成を有する。背骨部 1 2 2 および 1 3 8 は、全体的に波状構成を有する。管状部材内のスロットは、管状部材の長手軸に対して同じ角度であるが、反対の螺旋パターンを形成する。（管状部材の長手軸に対して垂直なスロットを有する内側および外側管状部材と反対に）整列していないスロットを備える、内側および外側管状部材を有することの利点は、操作可能な部分が操作されるときに、スロットが互いに捕らえられる可能性が低くなることである。図 7 a および図 7 b に示す角度付けされたスロットはまた、装置の近位端に加えられるトルクに基づくトルク応答を増大させる。

【 0 0 5 5 】

10

[0093] 図 8 は、例示的な操作可能な送達装置の一部を示す。操作可能な装置 1 5 0 は、外側管状部材 1 5 2、内側管状部材 1 5 4、および中間管状部材 1 5 6 を備える。内側管状部材 1 5 4 を示すために、外側管状部材 1 5 2 および中間部材 1 5 6 の一部が切り取られている。中間管状部材 1 5 6 は、可撓性のポリマー管とすることができる。内側管 1 5 2 および外側管 1 5 4 は、背骨部 1 5 8 および 1 6 2 を画成するようにその中に形成された、スロット 1 6 0、1 6 4 を有する。図示のように、背骨部は、ほぼ 1 8 0 ° 離されている。それぞれの管状部材内に形成されたスロットは、操作可能な部分の長手軸に対してある角度にあり、反対の螺旋パターンで形成される。

【 0 0 5 6 】

20

[0094] 図 9 は、例示的な操作可能な送達装置の一部を示す。操作可能な装置 1 6 6 は、外側管状部材 1 6 8 および内側管状部材 1 7 0 を備える。内側管状部材 1 7 0 は、可撓性のポリマー管状要素とすることができる。外側管状部材 1 6 8 は、背骨部 1 7 2 を画成するようにその中に形成された、複数のスロット 1 7 4 を有する。内側管状部材 1 7 0 は、優先的な屈曲軸をもたない。内側管状部材 1 7 0 は代わりに、たとえば背骨部 1 7 2 からほぼ 1 8 0 ° で内側管状部材 1 7 0 の壁部内に組み込まれる補強要素を有することによりずらされた、修正された屈曲軸を有することができる。いくつかの実施形態では、内側管状部材 1 7 0 は、ワイヤ編組および / または軸方向に置かれたワイヤを組み込むことができ、それにより、編組カテーテルまたは他の同様の知られた管状医療用装置に見られるように、ねじれやすさを低減し、軸方向の剛性を高める。

【 0 0 5 7 】

30

[0095] 図 1 0 は、例示的な操作可能な送達装置の一部を示す。操作可能な送達装置 1 7 8 は、外側管状部材 1 8 0 および内側管状部材 1 8 2 を備える。外側管状部材 1 8 0 は、たとえば、可撓性のポリマー管状部材とすることができる。内側管状部材 1 8 2 は、操作可能な部分の長手軸とほぼ平行な背骨部 1 8 4 を画成するようにその中に形成された、複数のスロット 1 8 6 を有する。外側管状部材 1 8 0 は、優先的な屈曲軸をもたない。あるいは、外側管状部材 1 8 0 は、優先的な屈曲軸を有することができる。たとえば、構造支持要素が、背骨部 1 8 4 からほぼ 1 8 0 ° の外側管状部材 1 8 0 の壁部内に組み込まれ得る。外側管状部材 1 8 0 は、何らかの潤滑性向上特徴部分以外は、図 9 における内側管状要素 1 7 0 とほぼ同じとすることができる。いくつかの実施形態では、内側管状部材 1 7 0 は、ワイヤ編組および / または軸方向に置かれたワイヤを組み込むことができ、それにより、編組カテーテルまたは他の同様の知られた管状医療用装置によく見られるような、ねじれやすさを低減し、軸方向の剛性を高める。

40

【 0 0 5 8 】

[0096] 一代替実施形態では、装置は、スロット付きの内側管および外側管を備え、さらに、図 1 0 に示す 1 8 0 と同様の最も外側の管状部材を備える。最も外側の管状部材は、限定ではないがたとえば、ポリマー管状部材とすることができる。

【 0 0 5 9 】

[0097] 図 1 1 a は、操作可能な送達装置に含まれ得る、第 1 の管状部材の例示的な一実施形態の一部を示す。管状部材 1 9 0 は、リボンワイヤで形成される管状部材である。管状部材 1 9 0 は、組合せ要素 1 9 4 および 1 9 6 を有する形状のリボンを螺旋状に巻くこ

50

とにより形成された背骨部 192 を有し、組合せ要素 194 および 196 はともに、背骨部 192 に沿った組合せ特徴部分を形成する。組合せ要素 194 および 196 は、圧入されてその 2 つを組み合わせることができる。組合せ要素は、それらを定位置に固定するために、ポリマー管状部材など管状部材で包まれる。組合せ要素はまた、または代わりに、それらを定位置に固定する役に立つためにその中に配置されたポリマー管状部材を有することができる。組合せ特徴部分に加えて、リボンワイヤは、幅が低減された区間 198 を有し、この区間は管状構造に巻かれると、可撓性をもたらすための操作可能な部分を作り出す。操作可能な送達装置の第 2 の管状部材は、図 11a の管状部材と同様のやり方で作り出され得る。図 11b は、組合せ要素 196 および要素 196 の間の幅が低減された領域 200 を有する、リボンの一実施形態を示す。管状要素の長手軸に対する組合せ要素 196 の角度は、コイルのピッチに基づいて変えられ得る。そのようなパターンは、レーザ加工によってさらに製作され得る。

10

#### 【0060】

[0098] 図 12a および図 12b は、管状部材の例示的な一実施形態を示す。管状部材 210 は、管 214 を備え、管 214 は、内部に形成された溝 212 を、管 214 の外面上に有する。溝 212 は、管 214 全体を通して延びるわけではない。管状部材は、たとえば、剛性のポリマー管状部材とすることができる。図 12a は、操作可能な部分内の溝 212 の深さを示す、管状 210 の一部の断面図を示す。図 12b は、管 214 内に形成された溝 212 を示す、管状部材 210 の平面図を示す。溝 212 は、単一のほぼ直線状の背骨部 216 を画成する。管 214 内に切り込まれた溝 212 は、操作可能な部分の可撓性を高めて、操作可能な部分が操作されることを可能にする。背骨部 216 は、装置を操作するための圧縮力および張力を加える。切込みは管の壁部全体を通して延びないので、本質的に、液密の障壁および滑らかなライナを作り出す。いくつかの実施形態では、管状部材 210 は、操作可能な装置の内側または外側管状部材とすることができ、内側および外側管状要素のうちのもう一方もまた、管状要素上に形成された溝を有する管状要素を備えることができる。いくつかの実施形態では、操作可能な装置はまた、滑らかな外面を作り出すように外側管を包むための、ポリマースリーブを有することができる。

20

#### 【0061】

[0099] 図 13a は、例示的な案内シース補強部材 220 の一部を示す。部材 220 は、管状部材内にスロットまたは間隙を切削するレーザによって形成される。螺旋状スロット 222 は、補強部材 220 内に形成される組合せ T 字形パターン 224 を画成する。螺旋状通路は、全体的に螺旋状通路 226 内として示される。可撓性スロット 228 は、部材 220 に可撓性をもたらすように、部材 220 内に形成される。部材 220 はまた、装置の 1 つまたは複数の構成要素への接着を可能にするようにその中に形成された、接着スロット 230 を備える。図 13b は、図 13a の部材 220 を、螺旋状通路 226 に沿った組合せ T 字形パターン、可撓性スロット 228、および接着スロット 230 を示す、平坦にされたパターンで示す。図 13c は、図 13b に示される区間の拡大図を示す。

30

#### 【0062】

[0100] いくつかの実施形態では、誘導カテーテルは、内側可撓性ポリマー管と外側可撓性ポリマー管との間に重ねられた、比較的剛性の高い金属またはポリマーの補強部材（その一例を図 13a ~ 図 13c に示す）を備える。剛性の補強部材は、いくつかの限定された径方向の弾性を可能にするよう、かつ内側可撓性ポリマーおよび外側可撓性ポリマーの接着を可能にするように、管の長手軸に沿って可撓性を高めるために、レーザ加工または別のやり方でパターンに切削され得る。スロットパターンは、可撓性および径方向の弾性をもたらすために管の周りに螺旋状に構成された、組合せ T 字形パターンと、スロットが管の長手軸に対して実質的に垂直であり、前記層の可撓性および接着性をさらに高めるように管の長手軸に沿ってパターン付けされる、スロットパターンとを含むことができる。

40

#### 【0063】

[0101] 図 14 は、治療用、診断用、介入的、または他の何らかのタイプの医療用装置

50



260を、管腔内で体内の目標位置へと誘導および送達するようになされた、誘導システムの例示的な一実施形態を示す。誘導システム250は、その一部が外側誘導部材250内に配置される、外側誘導部材252および操作可能な送達装置256を備える。操作可能な送達装置256は、たとえば、本明細書に記載するいかなる操作可能な送達装置とすることもできる。外側誘導部材252は、たとえば熱処理によって形成され得る、予め設定された屈曲部254を有する。操作可能な送達装置256は、たとえば本明細書に記載される何らかの操作可能な部分として形成され得る、操作可能な部分258を備える。たとえば、操作可能な送達装置は、外側および内側管状部材を備えることができ、管状部材の少なくとも一方が、第1の方向に優先的に屈曲するようになされる。図14に示す実施形態では、操作可能な部分258は、引張りワイヤ264を作動させることにより図14に示す構成に操作される、単一の操作可能な管状部材で構成される。あるいは、操作可能な送達装置256は、図2に示す実施形態で構成され得、かつ、本明細書に記載するように、内側および外側管状部材の軸方向相対運動によって操作され得る。

10

20

30

40

50

#### 【0064】

[00102]あるいは、外側誘導部材252は、図14に示す任意選択の引張りワイヤ262を用いて屈曲させられるように適合され得る。そのような実施形態では、屈曲部254は、予め設定してもしなくてもよい。誘導部材250は、本明細書における操作部分に関して記載されるようなスロットのパターンを組み込む、管状部材を備える。引張りワイヤ262は、定位置に配置されると張力がかけられ、それにより、屈曲部254の軸方向およびねじり剛性が高められる。その送達構成（屈曲させられない）にある操作可能な外側誘導部材252は、全体的に緩く弾性を有するが、予め設定された形状に再構成するために、張力または圧縮力をかけられる。屈曲構成におけるその剛性は、加えられる張力または圧縮力の量、および選択される特定のスロットパターンに応じて変わる。

#### 【0065】

[00103]外側誘導部材252の屈曲部254は、たとえば誘導ワイヤ上で進められるなど、送達のために直線状になるのに十分な弾性を有するが、操作可能な送達装置256を屈曲部254の周りで誘導することができるよう、十分な剛性を有する。操作可能な送達装置256は、操作可能であり、トルクを伝達する。

#### 【0066】

[00104]操作可能な送達装置の内側および外側管状部材の構造特性により、それらに加えられる力にそれらが応答するやり方を決定する。内側および/または外側管の構造特性は、（内側および外側管状部材のうちの一方が内部にいかなるスロットももたない限り）管機構の材料および設計、または管状部材内に作り出されるスロットの特徴によって決まる。したがって、スロットパターンの設計は、管状部材の所望の構造特性に応じて変わる。たとえば、スロットの設計またはスロットパターンを変化させることによって修正され得る管状部材の構造特性は、操作可能なアセンブリの曲げ剛性、トルク伝達、操作性、曲率半径、および許容可能な壁厚を含む。

#### 【0067】

[00105]図15は、平面図であり、管状部材の例示的な操作可能な部分の一部を示す。管状部材290は、本明細書に記載するような内側または外側管状部材とすることができる。操作可能な部分290は通常、レーザで切削された管状部材であるが、実際は、所望される適当な幅の切削部を作り出すことができる（たとえば水ジェット、ワイヤEDMなど）いかなる技術によって製作され得、第1の切削部またはスロット292は、第1の表面294および第2の表面296によって製作および画成される。スロット292は、管状部材290のほぼ全周に延び、背骨部308を画成する。スロット282は、管の長手軸に沿って、すなわち圧縮軸Cに沿って最も厚く、圧縮軸Cに沿って管状部材が圧縮されることを可能にし、それにより管状部材290の構成を変化させる。管状部材290はまた、組合せ特徴部分298（そのうちの1つのみが符号を付けられている）を備え、組合せ特徴部分298は、第1の組合せ要素300および第2の組合せ要素302を備える。スロット292は、スロット部分304を備え、スロット部分304は、第1の組合せ要

素 3 0 0 および第 2 の組合せ要素 3 0 2 によって画成され、2 つの組合せ要素 3 0 0 と 3 0 2 の間の軸方向の運動を可能にする。管状部材 2 9 0 はまた、応力緩和スロット 3 0 6 を備え、このスロット 3 0 6 は、背骨部 3 0 8 を横断して延び、背骨部 3 0 8 のための応力緩和をもたらす。応力緩和スロット 3 0 6 は、スロット 2 9 2 の間に軸方向にあるとみなされ得る。スロット 2 9 2 は、スロット 3 0 6 に連結されない。スロット 3 0 6 は、スロット 2 9 2 よりも実質的に薄い。以下で詳細に述べるように、管状部材 2 9 0 は、背骨部 3 0 8 からほぼ 1 8 0 ° である圧縮軸 C に沿って圧縮されるようになされる。

#### 【 0 0 6 8 】

[00106] 図 1 6 a および図 1 6 b は、図 1 5 に示す管状部材 2 9 0 の一部を示す。図 1 6 b は、圧縮軸 C に沿って最大厚さを有するスロット 2 9 2 を備える、管状部材 2 9 0 を示す。スロット 2 9 2 は、組合せ要素 3 0 0 および 3 0 3 によって画成される、スロット 3 0 4 を備える。スロット 2 9 2 およびスロット 3 0 4 は、図 1 6 a に示す管状部材 2 9 0 の圧縮を可能にする。圧縮軸 C に沿って圧縮力 A が加えられるとき、表面 2 9 4 および 2 9 6 は互いに向かってより接近させられ、表面 3 0 0 および 3 0 2 も同様となる。したがってスロット 2 9 2 および 3 0 4 は、表面 2 9 4 および 2 9 6 が互いに係合するまで、または表面 3 0 0 および 3 0 2 が互いに係合するまで、どちらが先に起こっても、管状部材 2 9 0 の軸方向の圧縮を可能にする。スロット 2 9 2 および 3 0 4 は、スロットが同時に閉じるように設計され得る。表面が係合すると、それらは、実質的に中実の管のようにふるまい、もはや係合点に沿って圧縮され得ない。管状部材 2 9 0 に圧縮力が加えられると、管状部材はしたがって、図 1 6 a に示す構成へと操作される。同様に、図 1 6 a に示す管状部材 2 9 0 に張力が加えられると、管状部材 2 9 0 は、図 1 6 b に示す構成へと直線状にされる。特に、管状部材 2 9 0 は、組合せ特徴部分が互いに係合するまで直線状にされ、さらなる運動を妨げる。図 1 6 c は、図 1 6 a および図 1 6 b の管状部材を示し、図 1 6 b および図 1 6 c に示されるものを含めた、荷重が加えられる点を指示する。ねじり力 T は、装置の近位端にトルクを加えたときに管状部材 2 9 0 に作用する、ねじり力を示す。張力および圧縮力は、以下で説明するような管状部材によって示される挙動に応じて、「a」または「b」として記載される。

#### 【 0 0 6 9 】

[00107] 図 1 7 は、荷重の適用、または図 1 5 ~ 図 1 6 c に示す管状部材 2 9 0 の周りの様々な点における移動に関連する、力対移動の挙動を示すグラフである。管状部材の長手軸を通る平面に加えられる荷重に関する、管状部材 2 9 0 の力 / 移動挙動は、図 1 7 における線 A と線 B との間で変動する。曲線 A は、スロットの幅が最も広いところの、管状部材の表面上の管状部材の長手軸と平行な弾性軸に沿った挙動を示し、曲線 B は、スロットが非常に狭いところの挙動を示す。管状部材は、スロット 2 9 2 を閉じるようにして背骨部 3 0 8 の周りで屈曲するので、管状部材を屈曲させるために必要な力は小さく、力 / 移動曲線は、小さい傾斜を有する。管状部材は、この領域内で弾性である。スロットの幅がゼロまで減少するとき、この構造は、曲線 A の第 2 のはるかに高い傾斜領域によって示されるように、はるかに剛性が高まる。スロットの閉鎖に伴う移動の大きさは基本的に、力 / 移動曲線の傾斜が変化する点 D によって示される。曲線 A は、圧縮軸 C に沿った点にて加えられる力から期待される挙動を示し、管状部材 2 9 0 上にかかる最小の圧縮力に続いて大幅な軸方向移動が生じることを示す。スロットを閉じると、圧縮軸が剛性となる（曲線内の点 D における力の大幅な増大によって示される）。グラフ中の曲線 B は、背骨部 3 0 8 を通って延びる軸に沿った圧縮を示す。グラフ中の点 E によって示されるように、背骨部 3 0 8 が剛性になり中実の管として作用し始める前に、応力緩和スロット 3 0 6 により、わずかな圧縮移動が生じる。この荷重下で閉じられる間隙は非常に狭いので、この構造は、圧縮軸 C 上で構造の頂部に加えられる引張荷重に関する曲線 B の挙動を示す。これらの荷重によって最も影響を受ける間隙は狭いので、曲線 B はまた、ねじり荷重に対する構造の挙動も表す。

#### 【 0 0 7 0 】

[00108] 図 1 8 は、例示的な管状部材 3 2 0 の平面図を示す。スロット 3 3 0 またはそ

の中に形成される切削部は、螺旋状 (spiral) (本明細書では螺旋状 (helical) とも呼ぶ) パターンを有し、中断されない。管状部材 320 は、切削されたままの圧縮された構成で示され、そこに張力が加えられると拡張軸 EA に沿って最大量拡張せられるようになされる。管状部材 320 は、表面 322 および 324 ならびに表面 326 および 328 を備える、組合せ特徴部分 332 を備える。スロット 330 は、表面 326 および 328 により、および表面 322 および 324 により画成される、スロットを含む。この実施形態では、表面 326 および 328 によって画成されるスロットまたは間隙は、表面 322 および 324 によって画成される間隙よりも大きい。すなわち、拡張軸 EA により近い間隙は、拡張軸 EA からより遠い間隙よりも大きい。管状部材 334 はまた、小さいスロット 336 によって中断される背骨部 334 を備える。図 16c に示すように、管状部材 320 は、そこに加えられる軸方向荷重が加えられるとき、以下のような力 / 移動曲線を示す。すなわち、EA にて加えられる圧縮力 (下向き) が曲線 B を示し、EA における引張荷重 (上向き) が曲線 A を示す。ねじり荷重は、曲線 B を示す。

10

#### 【0071】

[00109] 図 19 は、平面図であり、管状部材の一部を示す。管状部材 270 は、本明細書に記載するような内側または外側管状部材とすることができる。操作可能な部分 270 は、レーザで切削された管状部材であり、第 1 の切削部またはスロット 274 は、背骨部 276 を画成するように製作される。切削部 274 は、管状部材 270 のほぼ全周に製作される。切削部 274 はまた、第 1 の組合せ要素 280 および第 2 の組合せ要素 282 で構成される、組合せ特徴部分 278 (それらのうちの 1 つだけが符号を付けられている) を画成する。切削部 274 は、切削部 284 を備え、切削部 284 は、組合せ特徴部分を作り出し、2 つの組合せ要素の間の運動を可能にする。管状部材 270 はまた、応力緩和部 272 を備え、応力緩和部 272 は、背骨部 276 を横断して延び、背骨部 276 のための応力緩和をもたらす。応力緩和スロット 272 は、スロット 274 の軸方向の間にあるとみなされ得る。スロット 274 は、スロット 272 に連結されない。管状部材 270 は、拡張軸 EA に沿って拡張されるようになされ、そこに圧縮力が加えられるときに最低限に圧縮可能となるようになされる。背骨部 276 は、実質的に静止する。拡張軸 EA に沿って管状部材 270 に張力が加えられると、管状部材 270 は、直線的な構成から屈曲構成へと屈折する。

20

#### 【0072】

[00110] 図 20 は、図 18 に示すものと同様の一実施形態を示し、それら 2 つの間の構造の違いのみが説明される。他のすべての特徴部分は、同じであるとみなされ得る。管状部材 350 は、組合せ要素 354 および 356 を有する組合せ特徴部分を備える。管状部材 350 内に作り出されるスロット 360 は、組合せ要素 354 および 356 の表面によって画成される間隙を備える。

30

#### 【0073】

[00111] 図 21 は、背骨部 382 を画成する中断された切削部 390 を備える、例示的な管状部材 380 の平坦にされた部分を示す。管状部材 380 は、組合せ要素 386 および 388 を有する組合せ特徴部分 384 を備える。組合せ特徴部分 384 は、そこに張力が加えられるとき、拡張軸 EA に沿った拡張を可能にする。管状部材 380 は、そうではないと明言されない限り、本明細書に記載されるすべての管状部材と同様、操作可能な部分内に内側または外側管状部材として組み込まれ得る。

40

#### 【0074】

[00112] 図 22 は、例示的な管状部材 400 の平坦にされた部分を示す。中断されたスロット 404 は、螺旋形状を有する背骨部 402 を画成する。管状部材 400 は、静止した軸をもたない。

#### 【0075】

[00113] 図 23 は、例示的な管状部材 410 の平坦にされた部分を示す。管状部材 410 は、背骨部 412 および 414 を画成する、中断された螺旋状スロット 418 を備える。管状部材 410 は、装置の周縁の周りで互いに 180° にある 2 つの背骨部を有する。

50

螺旋状切削パターンは、ほぼ直線状の背骨部を画成するように、180°毎にそれ自体を反復する。管状部材410はまた、ねじり剛性をもたらす複数の組合せ特徴部分420を備える。最大拡張/圧縮は、軸416にて生じる。

【0076】

[00114]図24は、例示的な管状部材430の平坦にされた部分を示す。図23における実施形態と同様であるが、180°毎に反復するのではなく、切削パターンは、360°毎に反復する。スロット434は、中断された螺旋状設計を有し、管状部材430は、単一の背骨部432を有する。特徴部分436は、さらなるねじり剛性をもたらす。管状部材430は、軸438に沿って、最大拡張/圧縮を示す。

【0077】

[00115]図25は、例示的な管状部材440の平坦にされた部分を示す。管状部材440は、背骨部442および446を画成するように190°毎に反復する、スロット448を備える。スロットは、中断された螺旋状パターンを有し、相対的に中立のパターンを作り出す。

【0078】

[00116]図26は、例示的な管状部材450の平坦にされた部分を示す。管状部材450は、360°毎に反復する、その中に形成される中断されないスロット456を有する。管状部材450はまた、本明細書に記載されるような少なくとも2つの組合せ要素で構成される、組合せ特徴部分454を備える。この実施形態では、組合せ要素は、相補的な湾曲した表面を有し、回転を支持するようになされる。スロット456は、背骨部452を画成し、スロット456は、軸Aに沿った圧縮および/または拡張を可能にする。

【0079】

[00117]図27は、操作可能な部分520を備える例示的な操作可能な送達装置を示す。操作可能な送達装置は、外側管状部材522、内側管状部材524、および浮遊内側部材534を備える。内側管状部材524は、外側管状部材522内にそれと同軸に配置され、浮遊内側部材534は、内側管状部材524内にそれと同軸に配置される。浮遊内側部材534は、操作可能な部分520より近位の位置で、内側管状部材524に対して軸方向に固定される。図27に示された装置は、外側管状部材と内側管状部材との間に配置されるライナ部材を備えることもできる。

【0080】

[00118]図28は、例示的な操作可能な送達システム600を示す。システム600は、操作可能な送達装置の操作可能な部分610を操作するようになされた、制御装置602を備える。操作可能な送達装置は、外側管状部材606、および外側管状部材606内に配置された内側管状部材608を備える。制御装置602は、作動装置604の運動を可能にするようになされたスロットを内部に有する、ハウジング612を備える。作動装置604は、内側管状部材608に結合されており、内側管状部材608の軸方向運動を制御するように、遠位Dまたは近位Pのいずれかに軸方向に動かされるようになされる。機械的利点を組み込む作動装置を含めた、他のいかなる適当なタイプの作動装置を使用することもできる。作動装置604の作動により、内側管状部材608を、外側管状部材に対して軸方向に動かし、それにより、操作可能な部分610が屈曲させられる。したがって制御装置は、対象者の内部で操作可能な部分610を操作するようになされる。システム600はまた、浮遊ライナ部材616および止血弁614を備える。

【0081】

[00119]本開示の一態様は、そこに通される医療用装置または器具のためのアクセスを提供するために特定の構成に維持または係止するように、しかし操作可能または操作不可能とすることができるようになされた案内装置である。図2A~図2Cでは、操作可能な部分32は、図2Aおよび図2Bの間で示される何らかの構成へと操作され、または屈折させられるようになされる。操作可能な部分は、たとえば身体の管腔内の屈曲部または曲がった部分を進むように、操作されるようになされる。その特定の実施形態では、圧縮力および/または張力は、操作可能な部分を操作するために、内側および/または外側管状

10

20

30

40

50

部材に加えられる。いくつかの実施形態では、操作可能な部分 3 2 が曲線状の構成へと操作された後に、そこに加えられる力（たとえば圧縮、引張、ねじりなど）を解除され得るが、医療用装置または器具は、管状部材内に通され得る。ただし、いくつかの実施形態では、操作可能な部分の屈曲構成は、そこに力を加え続けることにより維持され得る。たとえば、図 2 A ~ 図 2 C では、操作可能な部分 3 2 は、圧縮力および / または張力を加え続けることによって、図示の屈曲構成に維持または係止され得る。操作可能な部分に力を加え続けること、または内側管および外側管の相対移動を係止することによって、内側管および外側管は、操作可能な部分の長さに沿って、互いに実質的に軸方向に固定される。

#### 【 0 0 8 2 】

[00120] 例示的な一使用方法では、対象者の生体構造の一部をよく模倣しまたは類似する係止された構成を有するために、多数の屈曲部分を組み込まれ、適合され得る。屈曲部分は、対象者を通して（たとえば誘導ワイヤ上で）所望の位置へと進められ得、次いで、そこに圧縮力および / または張力を加えることなどによって、曲線状の構成へと作動され得る。曲線状構成は、装置が内部に位置決めされる、身体構造の管腔の通路に似るように適合され得る。作動力を加えることにより、所望の曲線構成内の屈曲部分を維持し、または強化する。医療用装置または器具は次いで、曲線状の部分を通して対象者内の目標位置へと進められ得る。

#### 【 0 0 8 3 】

[00121] 図 1 4 に示される装置は、代わりに、このやり方で動作させられるように構成され得る。たとえば、図 1 4 の操作可能な送達装置 2 5 6 は、第 1 の屈曲部または曲線状領域 2 5 4、および第 2 の屈曲部または曲線状領域 2 5 8 を有するように作動され得る。曲線または屈曲部は、装置のほぼ S 字形の部分形成する。送達装置 2 5 6 は、医療用装置または器具をその中通して誘導するために、ほぼ S 字形に維持または係止され得る。送達装置 2 5 6 の S 字形は、それが内部に配置される身体構造の一部に類似する場合に用いられ得るが、身体構造に応じて、他のいかなるタイプの予め形成された構成が使用され得る。図 1 4 の代わりに、送達装置は、本明細書に記載されるように内側および外側管状部材に圧縮力および / または張力を加えることによって、図示の構成へと作動され得る。

#### 【 0 0 8 4 】

[00122] 図 2 9 A および図 2 9 B は、対象者の身体構造の一部を模擬する特定の構成に係止または維持されるようになされた、係止可能な装置の一部の例示的な一実施形態を示す。係止されない形では、構造は弾性を有し、容易に誘導可能であるが、係止された形では、装置はその所定の形で剛性を有する。装置は次いで、その中を通して対象者内の目標位置へと通される医療用装置または器具のためのアクセスを提供するために使用される。装置の屈曲部分 7 0 0 は、複数のビード 7 0 2、7 0 4、および 7 0 6 を備える。ビード 7 0 2 は、最も遠位にあるビードであり、ビード 7 0 6 は、最も近位にあるビードであり、ビード 7 0 4 は、2 つの端部ビード 7 0 2 および 7 0 6 の間に配置される。ビードは、別々の個別の構造特徴部分であり、互いに機械的に結合されない。それぞれのビードは、それぞれ 2 つの制御ワイヤ 7 0 8 のうちの一方を受けるとなされた、それを貫通する 2 つの孔 7 1 5 を有する。制御ワイヤ 7 0 8 は、何らかの適当な技術（たとえば接着剤など）を用いて、遠位ビード 7 0 2 のみに固定される。したがって、ワイヤ 7 0 8 は、ビード 7 0 4 および 7 0 6 に対して軸方向に運動可能となるようになされる。近位ビード 7 0 6 は、ビードの周縁の周りでほぼ一定の高さ H を有するが、ビード 7 0 2 および 7 0 4 は、一定の高さをもたない。具体的には、ビード 7 0 2 および 7 0 4 の高さは、それぞれのビードの一部の周りで減少する。隣接するビードの間隙は、したがって、ビード 7 0 2 と 7 0 4 の間、およびビード 7 0 4 同士の間よりも相対的に大きい、ビード 7 0 6 と隣接するビード 7 0 4 との間隙は、他の間隙と比べて相対的に小さい。

#### 【 0 0 8 5 】

[00123] 係止可能な部分をその所定の形に調整するために、軸方向に方向付けられる（すなわち遠位に方向付けられる）圧縮力 C が、ワイヤ 2 0 8 を定位置に維持しながら、近位ビード 7 0 6 に加えられる。ワイヤ 2 0 8 を定位置に維持することは、ワイヤ 2 0 8 に

10

20

30

40

50

加えられる近位に方向付けられる張力に基づいて行うことができ、またはワイヤ 208 は、作動させられない送達システムの一部に固定され得る。これにより、表面 711 と 713 との間の距離が、それらが図 29B に示すように互いに係合されるまで減少させられる。作動力は、図 29B に示す構成のようにすべてのビードの隣接する表面が係合させられるまで続く。図 29B では、係止可能な部分 700 は、屈曲構成になっており、それが内部に位置決めされる患者の身体構造の一部を模擬するようになされる。図 29B はまた、ワイヤ 708 のうちの一本が内部を通る、ビードの片側の断面部分も示す。係止可能な部分は、近位ビードに加えられる遠位に方向付けられる圧縮力、または遠位ビード 702 と近位ビード 706 との間の相対移動を維持することによって、図 29B の係止された構成に維持される。係止可能な部分 208 はまた、遠位に方向付けられる圧縮力を近位ビード 706 に加えながら、近位に方向付けられる張力がワイヤ 708 に加えられるとき、図 29B に示す構成へと屈曲され得る。6 個のビードが図 29A および図 29B に示される、係止可能な部分は、2 つまたはそれ以上のビードを有することができる。

10

#### 【0086】

[00124] 図 30A ~ 図 30H は、本明細書に記載されるように係止可能な部分に組み込まれ得る、例示的なビードを示す。図 30A は、それを貫通するワイヤ孔 717 を有するビード 716 を示す。ビード 716 の高さ H は、実質的に一定である。高さが実質的に一定である場合、ビードの近位端を通る平面と遠位端を通る平面とは、実質的に平行である。高さが一定でない場合、平面同士は平行ではない。ビード 716 は、図 29A の近位ビード 706 と同じである。一定の高さを有するビードで全体が構成される係止可能な部分を有する一実施形態では、係止可能な部分は、圧縮力下で直線状構成を有する。図 30B は、それを貫通する孔を有するビード 718 を示しており、部分 720 における高さが、部分 721 における高さよりも低い。ビード 718 は、図 29A のビード 702 および 704 と同じ全体的な形状を有する。部分 720 の高さは、係止可能な部分の曲率を修正するように調整され得る。一般に、高さ 720 が減少すると、屈曲の度が増大する（すなわち曲率半径が減少する）。同様に、部分 721 の高さは、曲率を修正するように修正され得る。図 30C は、射出成形され得るビード 722 を示す。ビード 722 は、ビード 722 内に形成された、2 つの外側ワイヤ特徴部分 724 および 2 つの内側ワイヤ特徴部分 726 を備える。それぞれの外側ワイヤ特徴部分は、制御ワイヤがその中通ることができる開口部を画成するように、内側ワイヤ特徴部分に対応する部分と重なる部分を有する。ワイヤ孔を作り出すために、ワイヤ特徴部分を有するビードを成形することは、ビード全体を貫通する孔を形成するよりも容易となる可能性がある。ビード 722 は、それを通る 2 つの制御ワイヤを有するように形成される。図 30D は、射出成形され得るビード 730 を示す。ビード 730 は、2 つの凹部 732 および 2 つの凹部 734 を備える。ビード 730 内の凹部は、ワイヤ孔 736 の高さを、凹部がない場合の高さよりも低くすることを可能にする。凹部は、ワイヤ孔をより成形しやすくすることができる。図 30E は、内部にスタンピングされたタブ 742 を備える、ビード 740 を示す。タブは、制御ワイヤが通されるワイヤ開口部 744 を形成するために、ビード 740 の本体内にスタンピングされる。ビード 740 はたとえば、ハイボチューブ、環状に丸められた板金などとしてすることができる。図 30F は、図 30E と同様であり、組合せ要素 754（オス）および 756（メス）を備える組合せ特徴部分を備える。組合せ特徴部分は、通常、トルク伝達を増大する。組合せ特徴部分は、本明細書に記載されるいかなる組合せ要素、または他のいかなる適当な組合せ要素で構成され得る。図 30G は、内側波形部材 764 および外側部材 762 を備えるビード 760 を示す。内側部材 764 と外側部材 762 との間の空間は、それを通る制御ワイヤを受容するようになされた制御ワイヤ孔 768 を画成する。図 30G では、12 本の制御ワイヤを、ビード 760 に通され得る。図 30H は、それぞれ内側部材 764 および外側部材 762 を有する、複数のビード 760（図 30G の）および 770 を示す。隣接するビード上の内側部材内に形成された山と谷によって、隣接するビード 760 および 770 内に制御ワイヤ孔が画成される。

20

30

40

#### 【0087】

50

[00125]制御ワイヤが単一のビードに対して固定された状態にある実施形態を示してきたが、係止可能な部分内のすべての制御ワイヤを同じビードに固定される必要はない。たとえば、制御ワイヤは、係止可能な部分内のいかなるビードにも固定され得る。

【0088】

[00126]係止可能な部分の係止される構成は、ビードの特徴を修正することによって修正され得る。たとえば、係止可能な部分内のビードの数は、曲率半径を変化させるように修正され得る。図30Aと図30Bの比較において示されるように、ビードの一部の高さを修正され得る。係止可能な部分は、同じタイプのビードをさらに備える必要はない。たとえば、係止可能な部分は、図30Aおよび図30Bに示されるビードを交互にして、図29Aに示すよりも屈曲の程度が小さい湾曲部を作り出すことができる。同様の設計のビードは、係止可能な部分の長さに沿って互いに回転方向にずらすことができる。たとえば、図29Aにおける実施形態では、他のすべてのビードを、隣接するビードに対して同じ方向に90°回転され得る。さらに、制御ワイヤ孔軸とビード端部の平面との間の相対的な角度は、調整され得る。たとえば、図30Bでは、制御孔719の軸は、ビード718の遠位端の平面に対してほぼ90°とすることができる。ただし、孔719の軸は、それらがビード718の遠位端の平面に対してほぼ90°とならないように、ずらすことができる。

10

【0089】

[00127]本明細書に記載するビードは、ほとんどいかなる長さを有することもできる。いくつかの実施形態では、ビードは、直線的な管機構の一区間である。いかなるビードも、本明細書に記載するスロットが付けられた何らかの切削パターンを組み込むことができる。

20

【0090】

[00128]曲線状または屈曲区間を備える係止可能な部分を示してきたが、係止可能な装置は、内部で装置が実質的に直線状である、係止された構成を有することができる。たとえば、係止可能な装置が、図30Aに示すように2つまたはそれ以上のビードを備える場合、係止可能な装置は、実質的に直線状の係止された構成を有することになる。

【0091】

[00129]いくつかの実施形態では、係止可能な装置は、内部に配置された（本明細書に記載するような）浮遊ライナを有することができる。浮遊ライナは、いくつかの実施形態では、最も遠位にあるビードに固定される。係止可能な装置は、代わりに、またはさらに、係止可能な装置の外側に配置された外側ライナを有することができる。外側ライナはまた、最も遠位にあるビードに固定され得、または外側ライナは、内側ライナおよび内側で浮遊させられたままのビードに固定され得る。

30

【0092】

[00130]いくつかの実施形態では、係止可能な装置（たとえば図29Aおよび図29Bに示す装置）は、対象者内の操作可能な装置上で進められるようになされる。たとえば、図2A～図2Cに示す従来の誘導ワイヤまたは操作可能な装置は、対象者内の所望の位置へと操作され得る。次いで、本明細書に記載するようなビードを有する係止可能な装置など、係止可能な装置を、操作される装置上で進められ得る。少なくとも2つのビードを備える係止可能な装置は、操作される装置の曲率をたどることを可能にするように、可撓性を有する。係止可能な装置が、操作される装置上で所望の位置へと進められると、係止可能な装置のビードが、本明細書に記載されるように定位置に係止され、係止可能な装置が、その予め設定された構成となる。

40

【0093】

[00131]代替実施形態では、係止可能な部分（たとえば、図29Aおよび図29bにおけるビードを有する構造）が、内部に浮遊ライナを備える。

[00132]使用の例示的な一実施形態では、誘導要素（たとえば誘導ワイヤ）が、対象者内の所望の位置へと進められる。次いで、係止可能な部分を備える装置は、所望の位置に到達するまで誘導要素上を進められる。次いで、係止可能な部分は、係止可能な部分の構

50

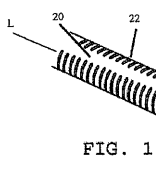
成を所望の構成に変化させるように作動される。次いで、係止可能な部分は、所望の構成に維持され、または係止される。次いで、医療用装置、医療器具、または他の装置は、そこを通過して対象者内の目標位置へと進められる。

【 0 0 9 4 】

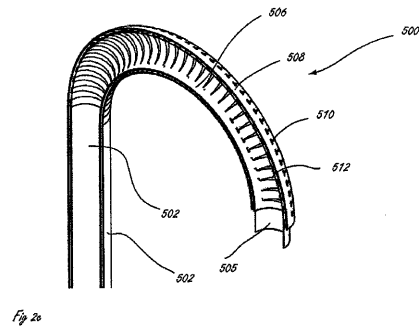
[00133]本開示の好ましい実施形態を、本明細書において図示および説明してきたが、そのような実施形態は、ほんの一例として提供されるに過ぎないことが、当業者には明らかとなるであろう。当業者であれば、本開示から逸脱することなく、多数の変化、変更、置換を今や思いつくであろう。本明細書に記載する本開示の実施形態の様々な代替を、本開示の実行において用いられ得ることが理解されるべきである。添付の特許請求の範囲は、本開示の範囲を規定し、これらの請求項の範囲内のその方法および構造、ならびにそれらの同等物は、それによって網羅される。

10

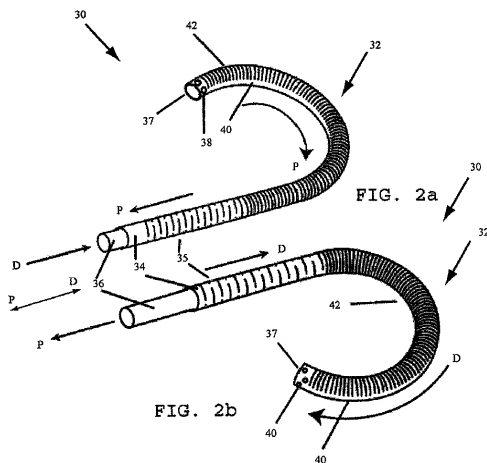
【 図 1 】



【 図 2 c 】



【 図 2 a - 2 b 】





【 図 3 】

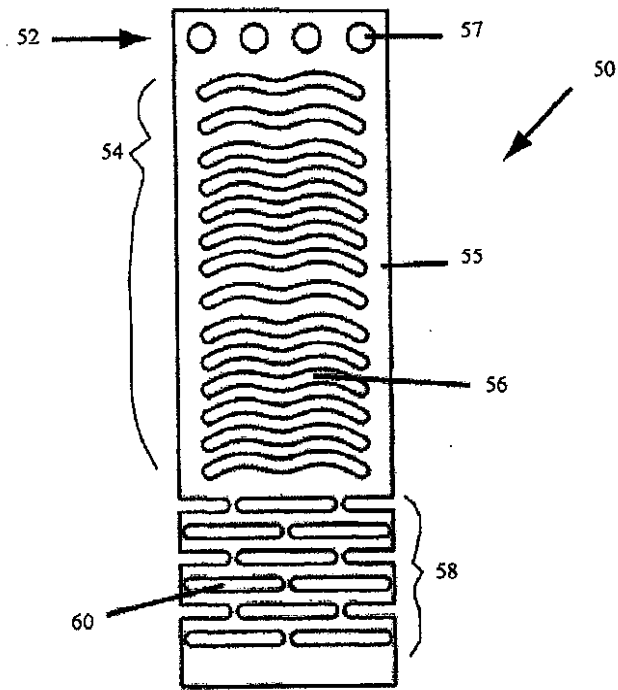


FIG. 3

【 図 4 】

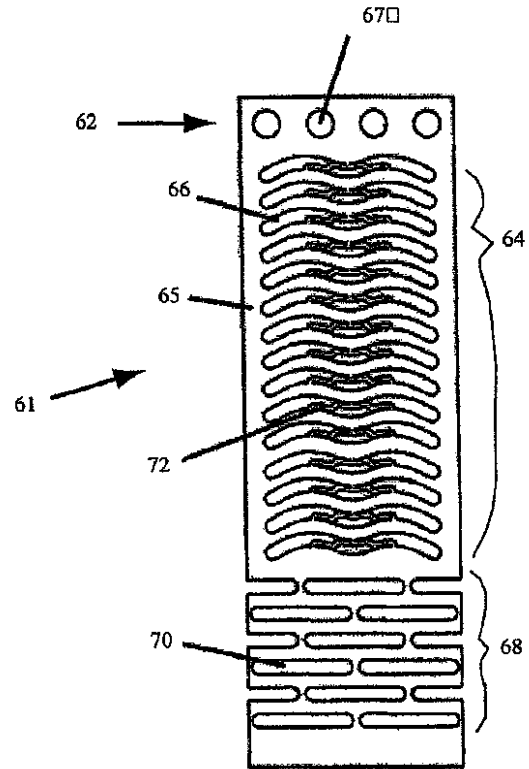


FIG. 4

【 図 5 】

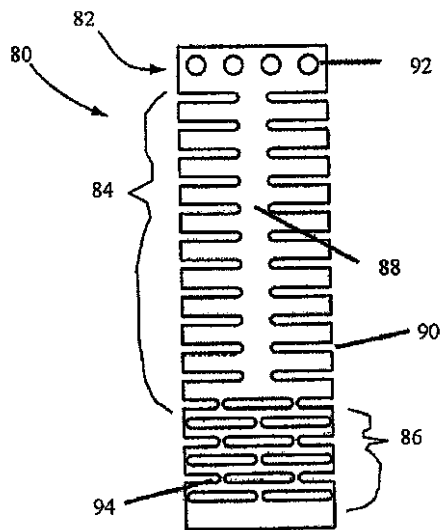


FIG. 5

【 図 6 】

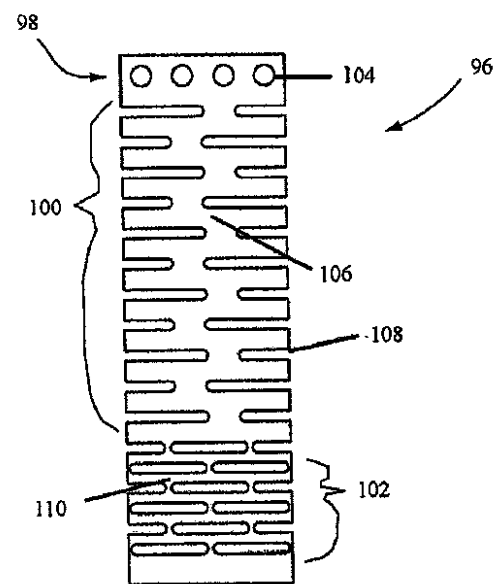


FIG. 6

【 図 7 a 】

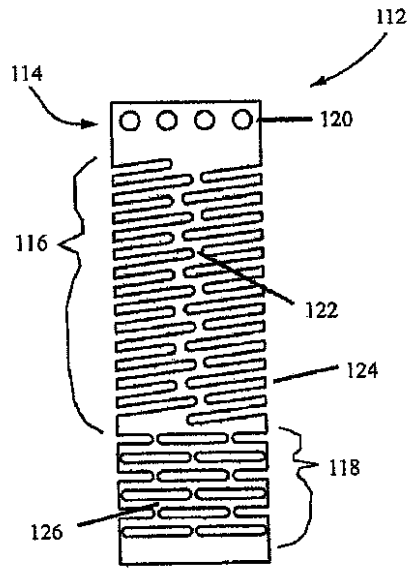


FIG. 7a

【 図 7 b 】

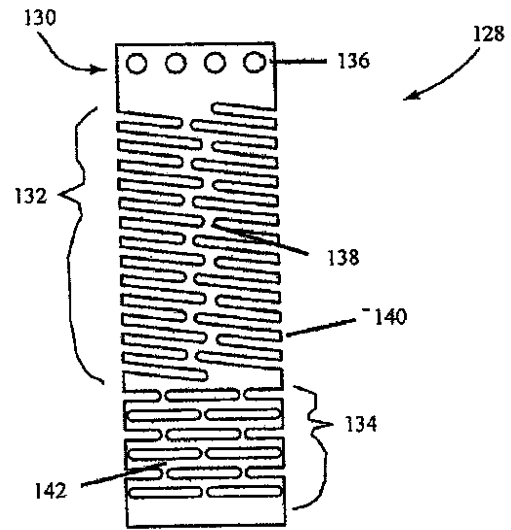


FIG. 7b

【 図 8 】

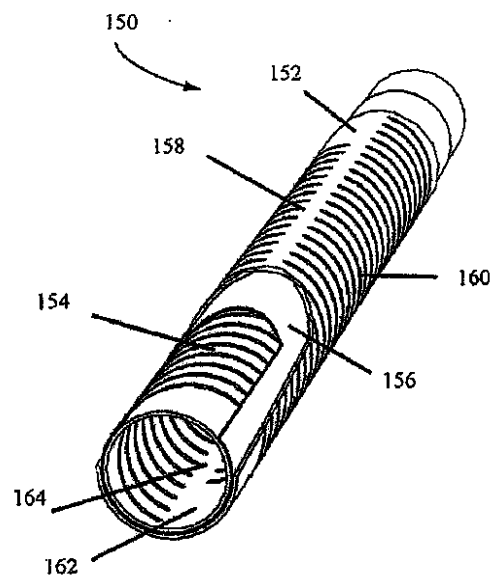


FIG. 8

【 図 9 】

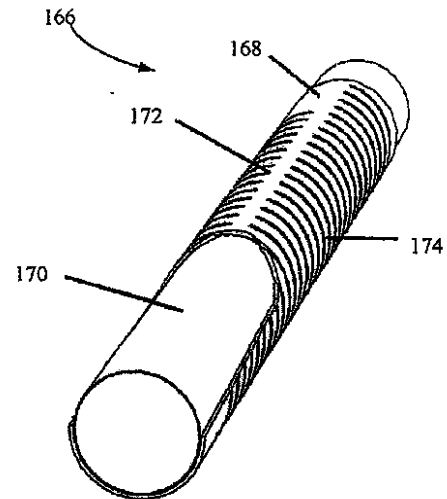


FIG. 9

【図 10】

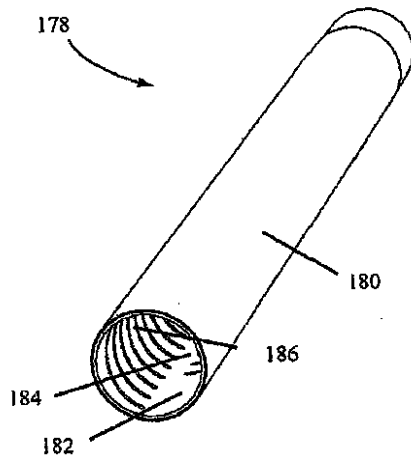


FIG. 10

【図 11 A】

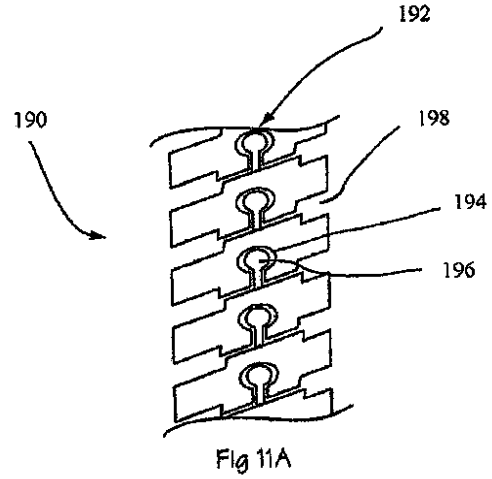


Fig 11A

【図 11 B】

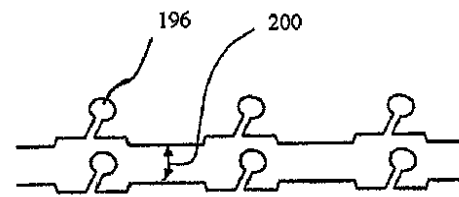


Fig 11B

【図 12 A】

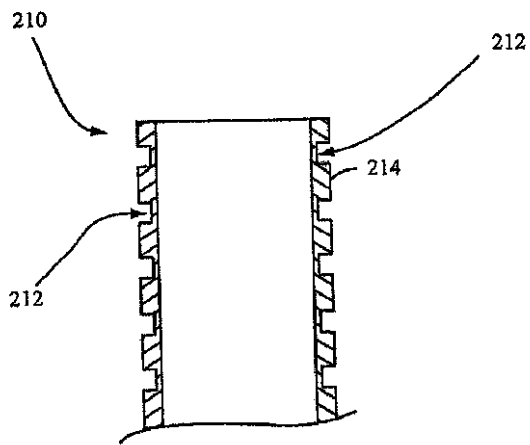


Fig 12A

【図 12 B】

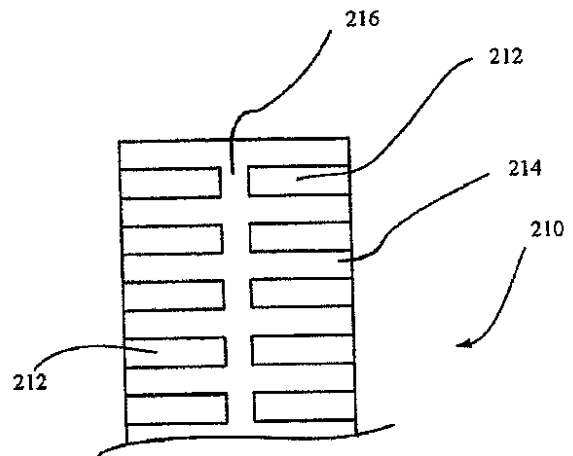


Fig 12B

【図 13 a】

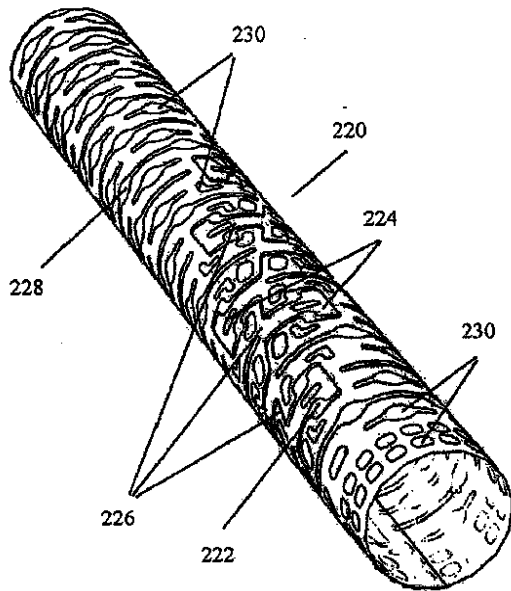


Fig 13a

【図 13 b】

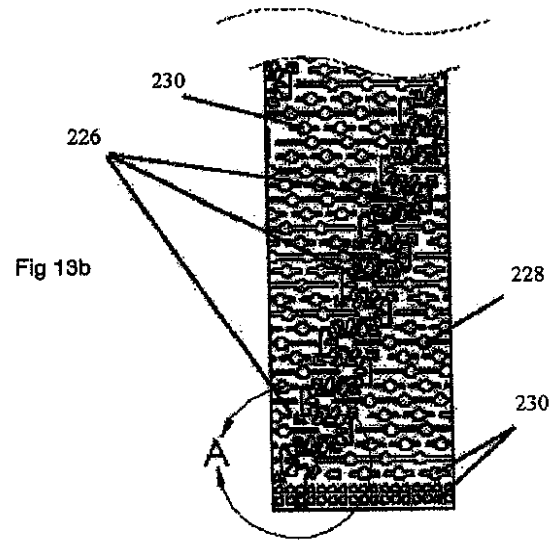


Fig 13b

【図 13 c】

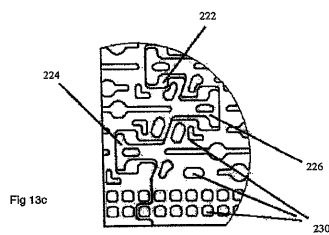


Fig 13c

【図 14】

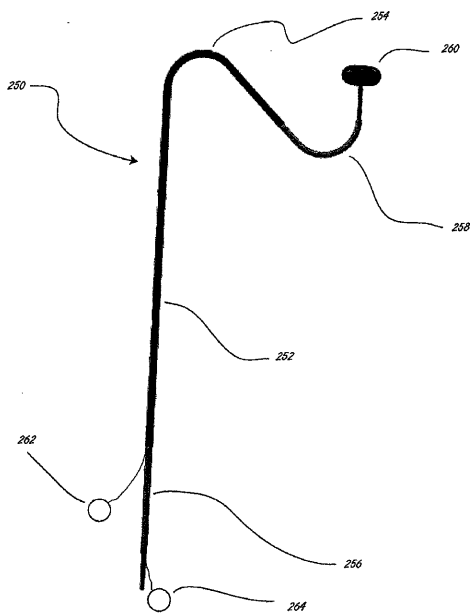


Fig 14

【図 15】

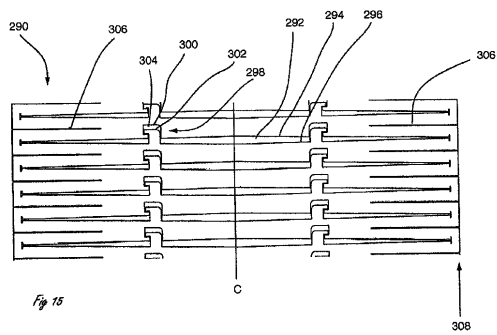


Fig 15

【図 16 a】

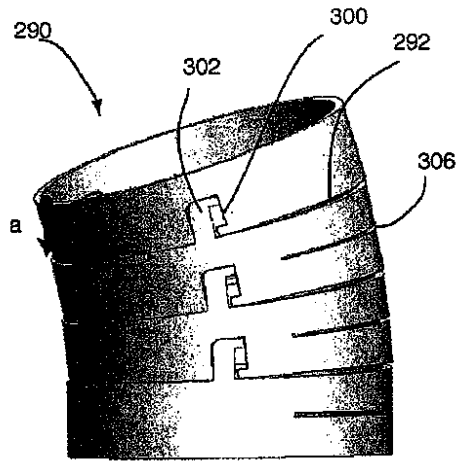


Fig 16a

【図 16 b】

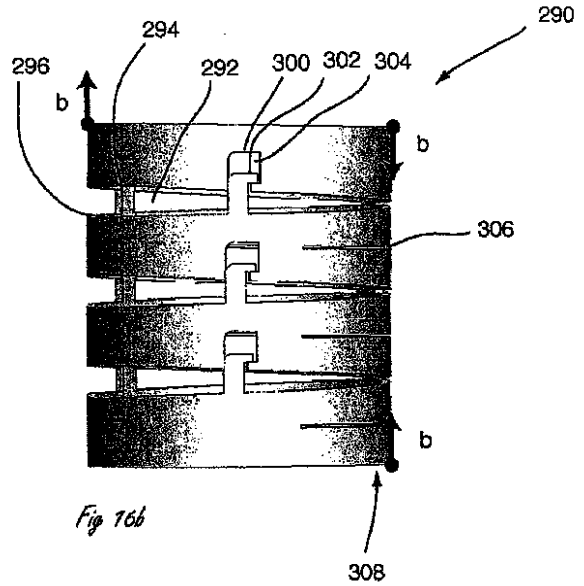


Fig 16b

【図 16 c】

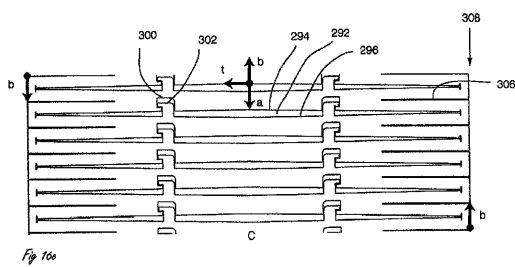


Fig 16c

【図 18】

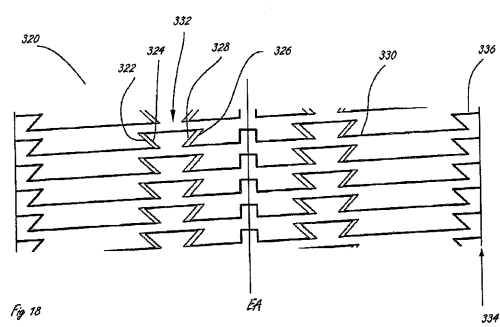
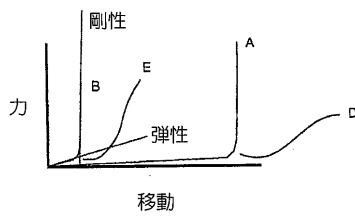


Fig 18

【図 17】



【図 19】

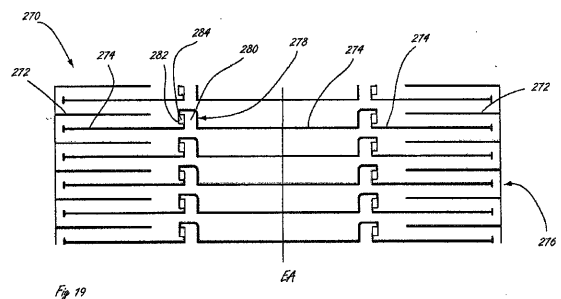
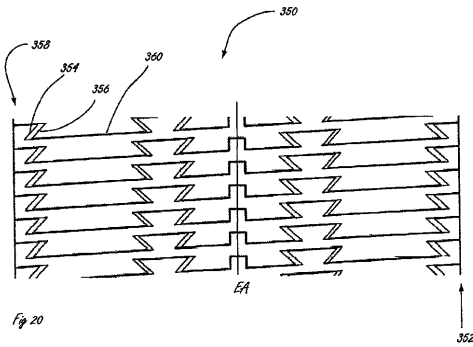
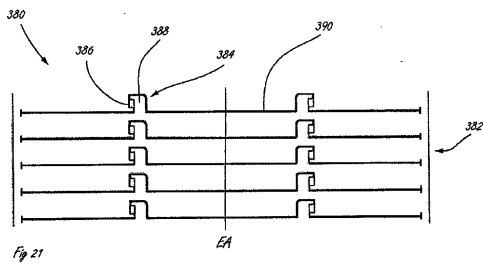


Fig 19

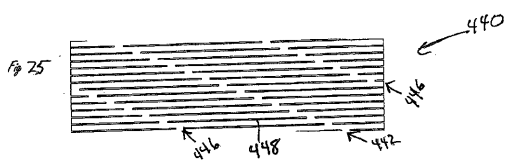
【図 20】



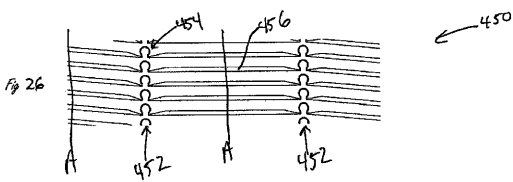
【図 21】



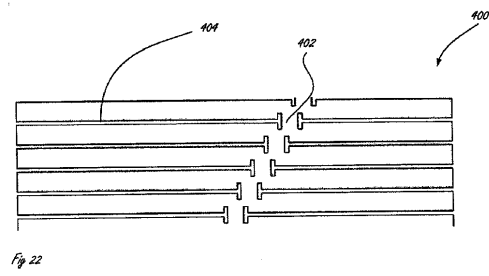
【図 25】



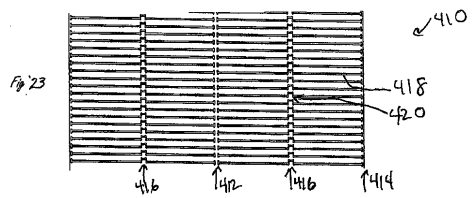
【図 26】



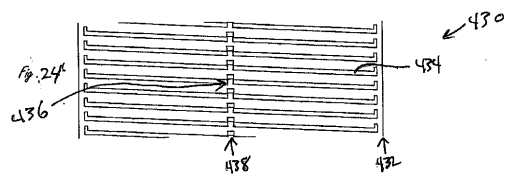
【図 22】



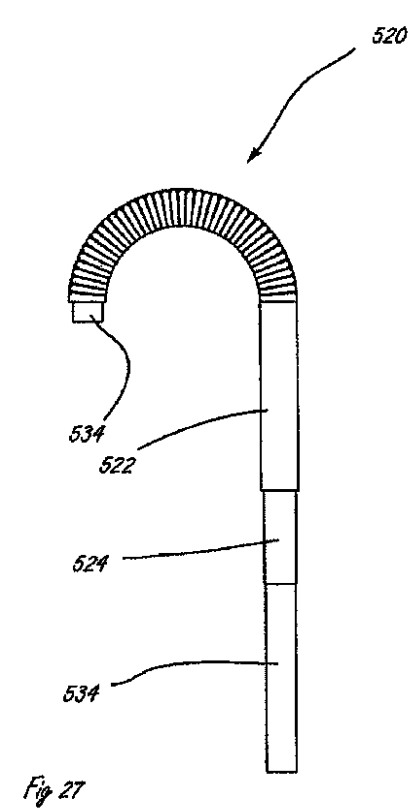
【図 23】



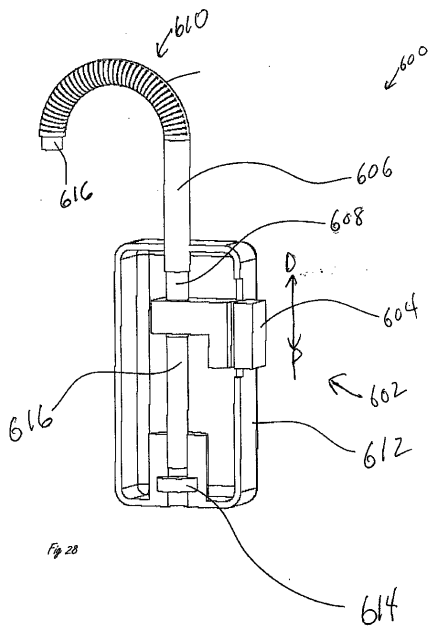
【図 24】



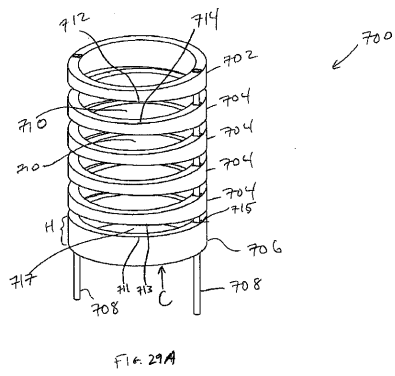
【図 27】



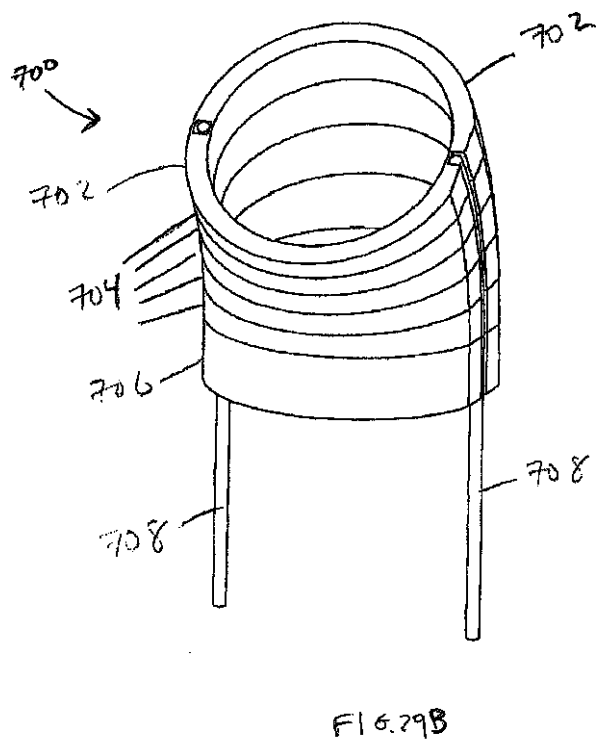
【図 28】



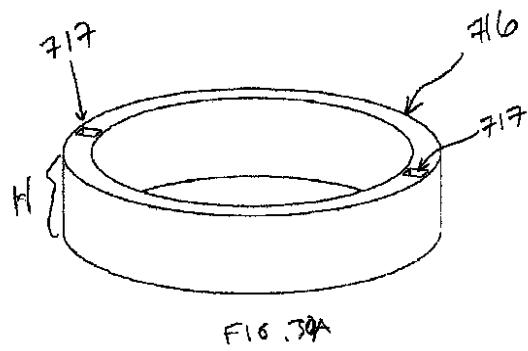
【図 29 A】



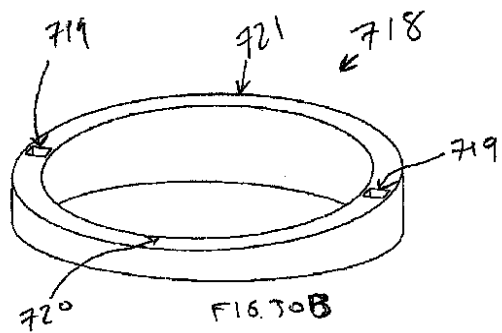
【図 29 B】



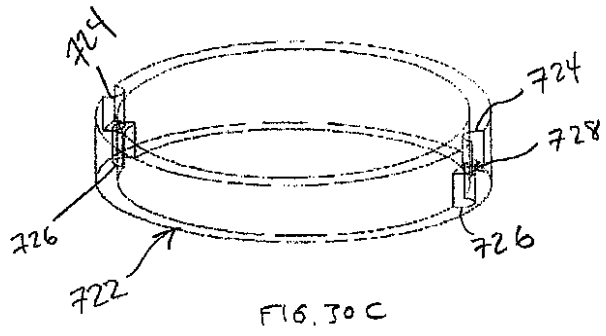
【図 30 A】



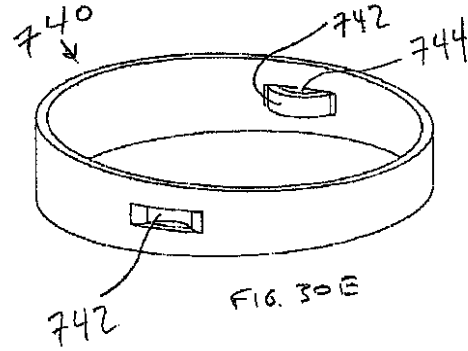
【図 30 B】



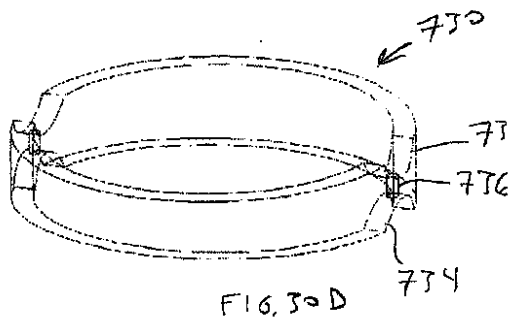
【図30C】



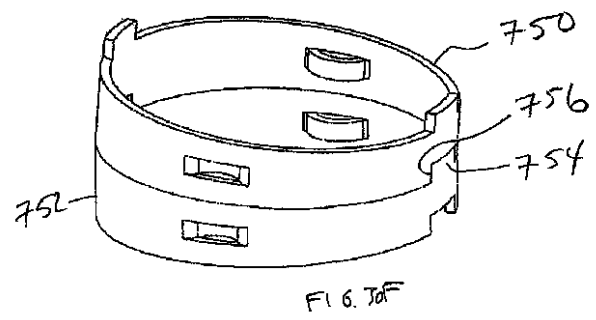
【図30E】



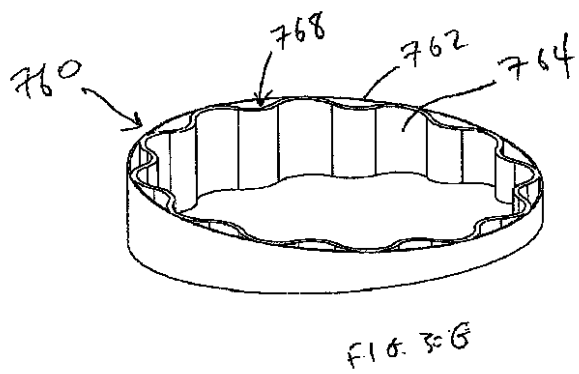
【図30D】



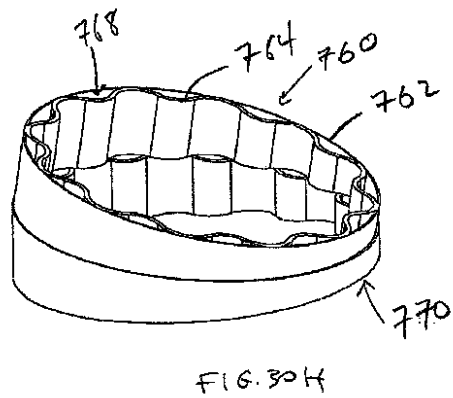
【図30F】



【図30G】





【図30H】





## 【 国際調査報告 】

<b>INTERNATIONAL SEARCH REPORT</b>		International application No. <b>PCT/US2010/039865</b>
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>A61M 25/01(2006.01)i, A61M 25/09(2006.01)i, A61M 25/16(2006.01)i</i>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61M 25/01; A61B 17//00; A61F 2/24; A61M 29/00; 7; A61M 1/00; A61M 29/02		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) cKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: delivery, tube, wire		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6206912 B1 (DAVID S. GOLDSTEEN et al.) 27 March 2001 See claims 1-44, figures 1-39	1-23,33-36
A	US 2002-0002384 A1 (PAUL GILSON et al.) 03 January 2002 See claims 1-42, figures 1-42	1-23,33-36
A	US 2007-0112422 A1 (MARK DEHDASHTIAN) 17 May 2007 See claims 1-21, figures 1-15	1-23,33-36
A	US 2007-0225634 A1 (BRAN FERREN et al.) 27 September 2007 See claims 1-97, figures 1-63	1-23,33-36
<input 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 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 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 JANUARY 2011 (11.01.2011)		Date of mailing of the international search report <b>07 FEBRUARY 2011 (07.02.2011)</b>
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer HAN, SANG SOO Telephone No. 82-42-481-8648 

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US2010/039865

**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.: 24-32,37  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:  
Claims 24-32, 37 fall into the category of methods for treatment of the human body by surgery or therapy as well as diagnostic methods[Article 17(2)(a)(i), Rule 39.1(iv) PCT].
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 fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
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/US2010/039865**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6206912 B1	27.03.2001	AT 304825 T	15.10.2005
		AU 5179698 A	29.05.1998
		AU 7000498 A	29.05.1998
		DE 69734244 D1	02.02.2006
		DE 69734244 T2	22.06.2006
		EP 0949889 A2	20.10.1999
		EP 0949889 A2	16.03.2005
		EP 0949889 B1	21.09.2005
		EP 0951251 A2	08.09.2004
		EP 0951251 B1	16.03.2005
		EP 0951252 A2	17.12.2003
		EP 0996386 A1	03.05.2000
		EP 1614400 A2	11.01.2006
		JP 04-082736 B2	30.04.2008
		JP 04-082737 B2	30.04.2008
		JP 2001-502588 A	27.02.2001
		JP 2001-503303 A	13.03.2001
		JP 2001-503303 T	13.03.2001
		JP 2001-504365 A	03.04.2001
		JP 2002-501399 A	15.01.2002
		US 2001-0010006 A1	26.07.2001
		US 2001-0010007 A1	26.07.2001
		US 2001-0041931 A1	15.11.2001
		US 2002-0022857 A1	21.02.2002
		US 2002-0032458 A1	14.03.2002
		US 2002-0087046 A1	04.07.2002
		US 2002-0087181 A1	04.07.2002
		US 2002-0173810 A1	21.11.2002
		US 2003-0083541 A1	01.05.2003
		US 2004-0116946 A1	17.06.2004
		US 2004-0193192 A1	30.09.2004
		US 2005-0143764 A1	30.06.2005
		US 2006-0161195 A1	20.07.2006
		US 2007-0173868 A1	26.07.2007
		US 5931842 A1	03.08.1999
		US 5941908 A1	24.08.1999
		US 5972017 A1	26.10.1999
		US 5976178 A1	02.11.1999
		US 6036702 A1	14.03.2000
		US 6120432 A1	19.09.2000
		US 6136007 A1	24.10.2000
		US 6152945 A1	28.11.2000
		US 6186942 B1	13.02.2001
		US 6261315 B1	17.07.2001
		US 6293965 B1	25.09.2001
		US 6302905 B1	16.10.2001
		US 6451033 B1	17.09.2002
		US 6514196 B1	04.02.2003
		US 6702829 B2	09.03.2004

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

**PCT/US2010/039865**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002-0002384 A1	03.01.2002	US 7094248 B2	22.08.2006
		US 7211095 B2	01.05.2007
		US 7578829 B2	25.08.2009
		US 7850705 B2	14.12.2010
		WO 98-19608 A1	14.05.1998
		WO 98-19618 A1	14.05.1998
		WO 98-19629 A2	14.05.1998
		WO 98-19630 A2	14.05.1998
		WO 98-19631 A1	14.05.1998
		WO 98-19632 A1	14.05.1998
		WO 98-19634 A2	14.05.1998
		WO 98-19635 A1	14.05.1998
		WO 98-19636 A2	14.05.1998
		WO 98-19636A2	14.05.1998
		WO 98-19636A3	08.10.1998
		WO 98-19732 A1	14.05.1998
		AT 382309 T	15.01.2008
		AT 452598 T	15.01.2010
		AU 1998-97583 A1	31.05.1999
		AU 2001-250595 B2	03.08.2006
		AU 2001-50595 A1	07.11.2001
		AU 2001-50596 A1	07.11.2001
		AU 9758398 A	31.05.1999
		BR 9813935 A	19.09.2000
		CA 2309055 C	03.08.2004
		CA 2309055-A1	20.05.1999
		CA 2406521-A1	01.11.2001
		CA 2406919-A1	01.11.2001
		CA 2450927 C	06.11.2007
		CA 2450927-A1	20.05.1999
		CN 1278713 A	03.01.2001
		CN 1278713 A0	03.01.2001
		DE 19882777 T0	26.10.2000
		DE 29880158 U1	30.11.2000
		DE 69838952 D1	14.02.2008
		DE 69838952 T2	02.01.2009
		DE 69841412 D1	04.02.2010
		EP 1028670 A1	23.08.2000
		EP 1028670 B1	02.01.2008
		EP 1176925 A1	06.02.2002
		EP 1176925 B1	13.04.2005
		EP 1274371 A1	15.01.2003
		EP 1274371 B1	20.01.2010
		EP 1274372 A2	15.01.2003
		EP 1274372 B1	04.08.2010
		EP 1752112 A1	14.02.2007
		EP 1752112 B1	23.12.2009
		EP 2241285 A1	20.10.2010
		ES 2300124 T3	01.06.2008

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

**PCT/US2010/039865**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		ES 2336592 T3	14.04.2010
		GB 0008610 D0	31.05.2000
		GB 2345253 A	05.07.2000
		GB 2345253 B	19.06.2002
		GB 2369575 A	05.06.2002
		GB 2402338 A	08.12.2004
		IE81060B2	12.01.2000
		IE980920A1	19.05.1999
		IL135463D0	20.05.2001
		JP 04-244219 B2	25.03.2009
		JP 04-328888 B2	26.06.2009
		JP 2001-522639 A	20.11.2001
		JP 2001-522639 T	20.11.2001
		JP 2003-530955 A	21.10.2003
		JP 2003-530956 A	21.10.2003
		JP 2006-055650 A	02.03.2006
		JP 4328888 B2	09.09.2009
		KR 10-2001-0052095 A	25.06.2001
		NO20002303A	04.05.2000
		NO20002303D0	28.04.2000
		PL 340258 A1	29.01.2001
		US 2002-002384 A1	03.01.2002
		US 2002-0026213 A1	28.02.2002
		US 2002-0049467 A1	25.04.2002
		US 2002-0052626 A1	02.05.2002
		US 2002-026213 A1	28.02.2002
		US 2003-0009189 A1	09.01.2003
		US 2003-009189 A1	09.01.2003
		US 2003-0208228 A1	06.11.2003
		US 2003-032977 A1	13.02.2003
		US 2003-187474 A1	02.10.2003
		US 2003-208228 A1	06.11.2003
		US 2004-0034385 A1	19.02.2004
		US 2004-0039411 A1	26.02.2004
		US 2004-0049226 A1	11.03.2004
		US 2004-0073198 A1	15.04.2004
		US 2004-0127934 A1	01.07.2004
		US 2004-034385 A1	19.02.2004
		US 2004-039411 A1	26.02.2004
		US 2004-073198 A1	15.04.2004
		US 2005-0209635 A1	22.09.2005
		US 2005-0228437 A1	13.10.2005
		US 2005-0234502 A1	20.10.2005
		US 2005-0283184 A1	22.12.2005
		US 2005-209635 A1	22.09.2005
		US 2005-283184 A1	22.12.2005
		US 2006-0004403 A1	05.01.2006
		US 2006-0074446 A1	06.04.2006
		US 2006-0089663 A1	27.04.2006
		US 2006-0095070 A1	04.05.2006

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

**PCT/US2010/039865**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		US 2006-0129182 A1	15.06.2006
		US 2006-0259069 A1	16.11.2006
		US 2006-0293704 A1	28.12.2006
		US 2006-089663 A1	27.04.2006
		US 2006-095070 A1	04.05.2006
		US 2006-129182 A1	15.06.2006
		US 2006-259069 A1	16.11.2006
		US 2006-293704 A1	28.12.2006
		US 2007-0005096 A1	04.01.2007
		US 2007-0106322 A1	10.05.2007
		US 2007-0123931 A1	31.05.2007
		US 2007-0129754 A1	07.06.2007
		US 2007-0162068 A1	12.07.2007
		US 2007-0162069 A1	12.07.2007
		US 2007-0162070 A1	12.07.2007
		US 2007-0173883 A1	26.07.2007
		US 2007-0173884 A1	26.07.2007
		US 2007-0185526 A1	09.08.2007
		US 2007-0208372 A1	06.09.2007
		US 2007-0233181 A1	04.10.2007
		US 2007-0239200 A1	11.10.2007
		US 2007-0244505 A1	18.10.2007
		US 2007-0250107 A1	25.10.2007
		US 2007-0282369 A1	06.12.2007
		US 2007-106322 A1	10.05.2007
		US 2007-162069 A1	12.07.2007
		US 2007-162070 A1	12.07.2007
		US 2007-173884 A1	26.07.2007
		US 2007-185526 A1	09.08.2007
		US 2007-233181 A1	04.10.2007
		US 2007-239200 A1	11.10.2007
		US 2007-244505 A1	18.10.2007
		US 2008-0033481 A1	07.02.2008
		US 2008-0188884 A1	07.08.2008
		US 2008-188884 A1	07.08.2008
		US 2009-0099593 A1	16.04.2009
		US 2009-0099594 A1	16.04.2009
		US 2009-0143814 A1	04.06.2009
		US 2009-099593 A1	16.04.2009
		US 2009-143814 A1	04.06.2009
		US 6336934 B1	08.01.2002
		US 6432122 B1	13.08.2002
		US 6645224 B2	11.11.2003
		US 6887256 B2	03.05.2005
		US 7491216 B2	17.02.2009
		US 7510565 B2	31.03.2009
		US 7662165 B2	16.02.2010
		US 7780697 B2	24.08.2010
		US 7785342 B2	31.08.2010
		US 7833242 B2	16.11.2010

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

**PCT/US2010/039865**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2007-0112422 A1	17.05.2007	US 7837701 B2	23.11.2010
		US 7842063 B2	30.11.2010
		US 7842066 B2	30.11.2010
		US 7846176 B2	07.12.2010
		WO 00-67667 A1	16.11.2000
		WO 00-67671 A1	16.11.2000
		WO 01-80776 A1	01.11.2001
		WO 01-80777 A2	01.11.2001
		WO 01-80777 A3	01.11.2001
		WO 99-23976 A1	20.05.1999
		WO 99-23976A1	20.05.1999
US 2007-0112422 A1	17.05.2007	CA 2632317-A1	24.05.2007
		CN 101309654 A	19.11.2008
		CN 101309654 C0	19.11.2008
		EP 1951166 A1	06.08.2008
		JP 2009-515658 A	16.04.2009
		JP 2009-515658 T	16.04.2009
		US 2007-112422 A1	17.05.2007
		WO 2007-059252 A1	24.05.2007
		WO 2007-059252 A9	21.08.2008
US 2007-0225634 A1	27.09.2007	CN 101065077 A0	31.10.2007
		EP 2182874 A1	12.05.2010
		GB 2432537 A	30.05.2007
		GB 2451982 A	18.02.2009
		GB 2453272 A	01.04.2009
		GB 2453273 A	01.04.2009
		GB 2453455 A	08.04.2009
		GB 2453676 A	15.04.2009
		GB 2453677 A	15.04.2009
		GB 2463841 A	31.03.2010
		GB 2463842 A	31.03.2010
		JP 2008-514284 A	08.05.2008
		KR 10-2007-0063559 A	19.06.2007
		KR 10-2009-0008436 A	21.01.2009
		KR 10-2009-0009940 A	23.01.2009
		KR 10-2009-0011006 A	30.01.2009
		KR 10-2009-0018084 A	19.02.2009
		KR 10-2009-0026269 A	12.03.2009
		KR 10-2009-0027196 A	16.03.2009
		US 2005-0234393 A1	20.10.2005
		US 2005-0234398 A1	20.10.2005
		US 2005-0234399 A1	20.10.2005
		US 2005-0234440 A1	20.10.2005
		US 2006-0069425 A1	30.03.2006
		US 2007-0010868 A1	11.01.2007
		US 2007-0066929 A1	22.03.2007
		US 2007-0088334 A1	19.04.2007
		US 2007-0156211 A1	05.07.2007

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

**PCT/US2010/039865**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		US 2007-0225633 A1	27.09.2007
		US 2007-0244520 A1	18.10.2007
		US 2007-0282260 A1	06.12.2007
		US 2007-0282261 A1	06.12.2007
		US 2007-0293756 A1	20.12.2007
		US 2007-0293963 A1	20.12.2007
		US 2007-0293965 A1	20.12.2007
		US 2007-0293966 A1	20.12.2007
		US 2007-0294150 A1	20.12.2007
		US 2007-0294151 A1	20.12.2007
		US 2007-0294152 A1	20.12.2007
		US 2007-0294210 A1	20.12.2007
		US 2007-0294279 A1	20.12.2007
		US 2007-0294280 A1	20.12.2007
		US 2008-0033569 A1	07.02.2008
		US 2008-0039779 A1	14.02.2008
		US 2008-0039783 A1	14.02.2008
		US 2008-0058587 A1	06.03.2008
		US 2008-0058633 A1	06.03.2008
		US 2008-0058649 A1	06.03.2008
		US 2008-0058713 A1	06.03.2008
		US 2008-0058785 A1	06.03.2008
		US 2008-0058786 A1	06.03.2008
		US 2008-0058788 A1	06.03.2008
		US 2008-0058795 A1	06.03.2008
		US 2008-0059070 A1	06.03.2008
		US 2008-0077265 A1	27.03.2008
		US 2008-0082160 A1	03.04.2008
		US 2008-0086119 A1	10.04.2008
		US 2008-0103355 A1	01.05.2008
		US 2008-0103440 A1	01.05.2008
		US 2008-0133040 A1	05.06.2008
		US 2008-0172073 A1	17.07.2008
		US 2008-0201007 A1	21.08.2008
		US 2008-0243056 A1	02.10.2008
		US 2008-0262341 A1	23.10.2008
		US 2009-0024152 A1	22.01.2009
		US 2009-0084844 A1	02.04.2009
		US 2010-0256609 A1	07.10.2010
		US 7769603 B2	03.08.2010
		US 7818084 B2	19.10.2010
		US 7850676 B2	14.12.2010
		US 7857767 B2	28.12.2010
		WO 2005-102408 A2	03.11.2005
		WO 2005-102408 A3	03.11.2005
		WO 2005-102409 A2	03.11.2005
		WO 2005-102409 A3	03.11.2005
		WO 2005-102410 A2	03.11.2005
		WO 2005-102410 A3	03.11.2005
		WO 2005-102411 A2	03.11.2005



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

**PCT/US2010/039865**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		WO 2005-102411 A3	03.11.2005
		WO 2006-036633 A2	06.04.2006
		WO 2006-036633 A3	06.04.2006
		WO 2007-120742 A2	25.10.2007
		WO 2007-120742 A3	25.10.2007
		WO 2007-130564 A2	15.11.2007
		WO 2007-130564 A3	15.11.2007
		WO 2007-130566 A2	15.11.2007
		WO 2007-130566 A3	15.11.2007
		WO 2007-130586 A2	15.11.2007
		WO 2007-130586 A3	15.11.2007
		WO 2007-130634 A2	15.11.2007
		WO 2007-130634 A3	15.11.2007
		WO 2007-130639 A2	15.11.2007
		WO 2007-130639 A3	15.11.2007
		WO 2007-130652 A2	15.11.2007
		WO 2007-130652 A3	15.11.2007
		WO 2007-149308 A2	27.12.2007
		WO 2007-149308 A3	27.12.2007
		WO 2007-149428 A2	27.12.2007
		WO 2007-149428 A3	27.12.2007
		WO 2007-149430 A2	27.12.2007
		WO 2007-149430 A3	27.12.2007
		WO 2009-011918 A1	22.01.2009
		WO 2009-011919 A2	22.01.2009
		WO 2009-011919 A3	22.01.2009
		WO 2009-011919 A8	22.01.2009
		WO 2009-025849 A1	26.02.2009
		WO 2009-029215 A1	05.03.2009
		WO 2009-029216 A1	05.03.2009

## 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

(74)代理人 100117411

弁理士 串田 幸一

(72)発明者 サラヒエ, アムル

アメリカ合衆国カリフォルニア州 9 5 0 0 8 , カンベル, カムデン・アベニュー 7 4 5 エイ

(72)発明者 レパック, ジョナ

アメリカ合衆国カリフォルニア州 9 5 0 0 8 , カンベル, カムデン・アベニュー 7 4 5 エイ

(72)発明者 レオン, エマ

アメリカ合衆国カリフォルニア州 9 5 0 0 8 , カンベル, カムデン・アベニュー 7 4 5 エイ

(72)発明者 ソール, トム

アメリカ合衆国カリフォルニア州 9 5 0 0 8 , カンベル, カムデン・アベニュー 7 4 5 エイ

(72)発明者 デュエリ, ジャン - ピエール

アメリカ合衆国カリフォルニア州 9 5 0 0 8 , カンベル, カムデン・アベニュー 7 4 5 エイ

F ターム(参考) 4C167 AA05 BB02 BB03 BB07 BB10 BB15 BB31 BB40 BB52 CC29

EE03 HH03