

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-36664

(P2011-36664A)

(43) 公開日 平成23年2月24日(2011.2.24)

(51) Int.Cl.
A61B 17/02 (2006.01)F I
A61B 17/02テーマコード (参考)
4C160

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2010-176829 (P2010-176829)
(22) 出願日 平成22年8月5日(2010.8.5)
(31) 優先権主張番号 61/231, 781
(32) 優先日 平成21年8月6日(2009.8.6)
(33) 優先権主張国 米国 (US)
(31) 優先権主張番号 61/231, 790
(32) 優先日 平成21年8月6日(2009.8.6)
(33) 優先権主張国 米国 (US)
(31) 優先権主張番号 61/231, 798
(32) 優先日 平成21年8月6日(2009.8.6)
(33) 優先権主張国 米国 (US)
(31) 優先権主張番号 61/231, 806
(32) 優先日 平成21年8月6日(2009.8.6)
(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 507362281
タイコ ヘルスケア グループ リミテッ
ド パートナーシップ
アメリカ合衆国 コネチカット 0647
3, ノース ハイブン, ミドルタウン
アベニュー 60
(74) 代理人 100107489
弁理士 大塩 竹志
(72) 発明者 ゲナディー クレイマン
アメリカ合衆国 ニューヨーク 1123
0, ブルックリン, イー 19ティ
エイチ ストリート 1290, アパー
トメント 3エー
Fターム(参考) 4C160 AA12 MM22

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アンダカット付きのポートを有する外科手術デバイス

(57) 【要約】

【課題】 通気作業空間の完全性を維持しながら様々な外科手術物体を収容するシールアンカ部材を提供すること。

【解決手段】 下にある体腔にアクセスする組織路内に位置決めする外科手術装置であって、圧縮可能材料を含むシールアンカ部材を備え、該シールアンカ部材は、該シールアンカ部材の少なくとも一部分を組織路内に挿入する第1の状態と、該シールアンカ部材を組織路内に、組織路を規定する組織表面と実質的に密閉された関係で固定することを容易にする第2の状態との間で移行するように適合され、該シールアンカ部材は、近位端と遠位端とを有し、該近位端と遠位端との間に延びる少なくとも1つのポートを規定し、該少なくとも1つのポートは物体を受容するように適合され、該少なくとも1つのポートを規定する圧縮可能材料は、変形し、該物体と実質的に密閉された関係を確立し、該少なくとも1つのポートは、アンダカットを含む、外科手術装置。

【選択図】 図1

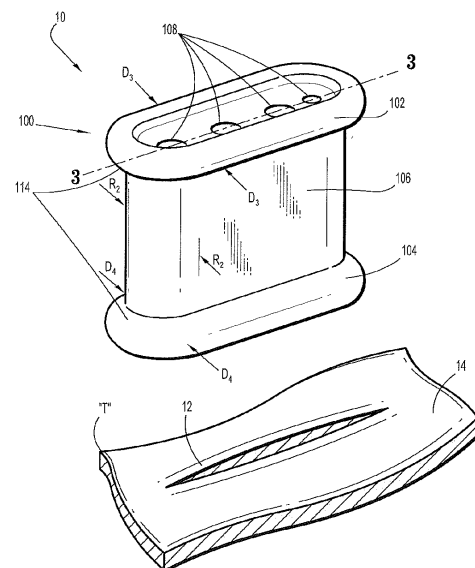


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

下にある体腔にアクセスする組織路内に位置決めする外科手術装置であって、該外科手術装置は、

圧縮可能材料を含むシールアンカ部材を備え、

該シールアンカ部材は、該シールアンカ部材の少なくとも一部分を組織路内に挿入する第 1 の状態と、該シールアンカ部材を組織路内に、組織路を規定する組織表面と実質的に密閉された関係で固定することを容易にする第 2 の状態との間で移行するように適合され、

該シールアンカ部材は、近位端と遠位端とを有し、該近位端と遠位端との間に延びる少なくとも 1 つのポートを規定し、該少なくとも 1 つのポートは物体を受容するように適合され、ここで、該少なくとも 1 つのポートを規定する圧縮可能材料は、変形し、該物体と実質的に密閉された関係を確立し、

該少なくとも 1 つのポートは、アンダカットを含む、外科手術装置。

【請求項 2】

前記シールアンカ部材は、発泡材料から形成される、請求項 1 に記載の外科手術装置。

【請求項 3】

前記発泡材料は、ポリイソブレンとウレタンとシリコンとから成る群から選択される材料から少なくとも部分的に構成される、請求項 2 に記載の外科手術装置。

【請求項 4】

前記シールアンカ部材は、ゲル材料から形成される、請求項 1 に記載の外科手術装置。

【請求項 5】

前記外科手術装置は、該装置が切断され得る場所をユーザに示すインディシアを含む、請求項 1 に記載の外科手術装置。

【請求項 6】

前記複数のポートの各ポートは、各ポートの隣接するポートから等しく間隔を空けて置かれる、請求項 1 に記載の外科手術装置。

【請求項 7】

前記シールアンカ部材は、初期拡張状態を有し、外部圧縮力によって該初期拡張状態から前記第 1 の状態に圧縮され、該シールアンカ部材の少なくとも一部分が組織路内に挿入されることを容易にするように適合され、該アンカシール部材は、該圧縮力が除去されると、その初期拡張状態に向けて、そしてその第 2 の状態に拡張し、該シールアンカ部材を組織路内に固定することを容易にし、組織路を規定する組織表面と実質的に密閉された関係であるように、さらに適合される、請求項 1 に記載の外科手術装置。

【請求項 8】

発泡材料から形成されるシールアンカ部材であって、該部材は、切開部の中に挿入されるように圧縮され、挿入されると、該切開部内に固定され、該切開部に対して密閉するように拡張するように構成されかつそのような寸法で作られ、該シールアンカ部材は、該シールアンカ部材の近位表面と遠位表面との間に概ね長手方向に延びる少なくとも 1 つのポートを規定し、該少なくとも 1 つのポートは、外科手術物体に調整して受容するように適合され、該少なくとも 1 つのポートは、該ポートを通して挿入された器具の外側表面と係合する少なくとも 1 つのポートを規定する、シールアンカ部材。

【請求項 9】

前記少なくとも 1 つのポートは、前記シールアンカ部材の前記近位表面と遠位表面との間に、該ポートを通して挿入された器具の外側表面と係合する複数のエッジを提供する、請求項 8 に記載のシールアンカ部材。

【請求項 10】

前記エッジは、前記少なくとも 1 つのポートの壁によって規定されるアンダカットによって形成される、請求項 8 に記載のシールアンカ部材。

【請求項 11】

10

20

30

40

50

前記発泡材料は、ポリイソブレンとウレタンとシリコンとから成る群から選択される材料から少なくとも部分的に構成される、請求項 8 に記載のシールアンカ部材。

【請求項 1 2】

前記シールアンカ部材は、複数のポートを含む、請求項 8 に記載のシールアンカ部材。

【請求項 1 3】

発泡材料から形成されるシールアンカ部材であって、該部材は、切開部の中に挿入されるように圧縮され、挿入されると、該切開部内に固定され、該切開部に対して密閉するように拡張するように構成されかつそのような寸法で作られ、該シールアンカ部材は、該シールアンカ部材の近位表面と遠位表面との間に概ね長手方向に延びる少なくとも 1 つのポートを規定し、該少なくとも 1 つのポートは、外科手術物体に調整して受容するように適合され、該少なくとも 1 つのポートは、ポートの長さの少なくとも第 1 の部分に沿って第 1 の直径を規定し、ポートの長さの少なくとも第 2 の部分に沿って第 2 の直径を規定する、シールアンカ部材。

10

【請求項 1 4】

前記少なくとも 1 つのポートは、前記第 1 の直径が前記第 2 の直径に移行する領域においてエッジを規定する、請求項 1 3 に記載のシールアンカ部材。

【請求項 1 5】

前記少なくとも 1 つのポートは、前記シールアンカ部材の前記近位表面と遠位表面との間に、該ポートを通して挿入された器具の外側表面と係合する複数のエッジを提供する、請求項 1 3 に記載のシールアンカ部材。

20

【請求項 1 6】

前記エッジは、前記少なくとも 1 つのポートの壁によって規定されるアンダカットによって形成される、請求項 1 4 に記載のシールアンカ部材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の参照)

本出願は、2009 年 8 月 6 日に提出された米国仮出願第 61/231,790 号の利益と、その仮出願に対する優先権を主張し、その内容全体が本明細書に参照により援用される。

30

【0002】

(背景)

(1. 技術分野)

本開示は、外科手術処置において用いられるシールに関する。より詳細には、本開示は、組織の切開部の中に挿入するように適合され、実質的に流体密閉シールが組織および外科手術物体または複数の外科手術物体の両方に対して形成されるように、1 以上の外科手術物体が密閉して受容されるように適合されたシールアンカ部材に関する。

【背景技術】

【0003】

(2. 関連技術の背景)

40

今日、多くの外科手術処置は、患者の外傷および回復時間の両方を減少させる努力において、従来の処置において典型的に必要とされるより大きな切開と比較して、皮膚の小さな切開を通して行われる。そのような処置は、概して、患者の腹部に対して行なわれる場合を除いて、「内視鏡処置」と呼ばれ、患者の腹部に対して行われる場合、処置は「腹腔鏡処置」と呼ばれる。本開示の全体を通して、用語「最小侵襲性」は、例えば、内視鏡処置、腹腔鏡処置、関節鏡処置、胸部処置などを含むものと理解されるべきである。

【0004】

典型的な最小侵襲性処置中、例えば、トロカールアセンブリおよびカニューレアセンブリ、または内視鏡などの外科手術アクセスデバイスなどの外科手術物体は、組織の切開部を通して患者の体の中に挿入される。概して、患者の体の中に外科手術物体を導入する前

50

に、より大きくより多くアクセス可能な作業領域を作るために、通気気体が用いられ、標的の外科手術部位の周囲の領域を拡大する。従って、通気気体の漏れおよび拡大された外科手術部位の収縮またはへこみを阻止するように、実質的に流体密閉のシールを維持することが望ましい。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

この目的のために、様々な弁およびシールが最小侵襲性処置の進行中に用いられ、それらは当該分野において周知である。しかしながら、シールアンカ部材であって、2つの肋骨間の空洞などの狭い領域における組織の切開部の中に直接に挿入され得、通気作業空間の完全性を維持しながら様々な外科手術物体を収容し得る、シールアンカ部材に対する継続したニーズがある。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

(概要)

本発明の一実施形態に従って、下にある体腔にアクセスする組織路内に位置決めする外科手術装置であって、外科手術装置は、圧縮可能材料を含み、第1の拡張状態と第2の圧縮状態との間で移行するように適合される、シールアンカ部材を含む、外科手術装置が提供される。第1の拡張状態は、シールアンカ部材を組織路内に、組織路を規定する組織表面と実質的に密閉する関係で固定することを容易にし、第2の圧縮状態は、組織路内にシールアンカ部材を少なくとも部分的に挿入することを容易にする。シールアンカ部材は、発泡材料から形成され得、発泡材料は、ポリイソプレンとウレタンとシリコーンとから成る群から選択される材料から少なくとも部分的に構成され得る。あるいは、シールアンカ部材は、ゲル材料から形成され得る。

20

【0007】

シールアンカ部材は、例えば楕円形または長方形などの細長い周囲を規定する、近位端および遠位端を含み、下にある体腔にアクセスする組織路内にシールアンカ部材を位置決めすることを容易にする。シールアンカ部材の近位端および遠位端のうちの少なくとも1つは、アーチ形の構成を表わし得、アーチ形の構成は、凹面または凸面のいずれかであり得る。シールアンカ部材は、丸められ、ねじられ、または変形され得、組織路の中に非直線状に適合し得る。シールアンカ部材は、また、外科処置により良く合うように切断され得る。

30

【0008】

少なくとも1つのポートは、近位端と遠位端との間に延び、物体を受容するように適合させられ、ここで、少なくとも1つのポートを規定する圧縮材料は、物体と実質的に密閉した関係を確立するように変形するように適合させられる。少なくとも1つのポートは、流体の漏れを保護するために少なくともアンダカットを含み得る。シールアンカ部材は、遠位端および近位端のうちの少なくとも1つの周囲の大径に対して直線状に構成され得る複数のポートを含み得る。各ポートは、各ポートの隣接するポートから等しく間隔を空けて置かれ得る。

40

【0009】

本発明の一実施形態に従って、下にある体腔にアクセスする組織路内に位置決めする外科手術装置であって、外科手術装置は、圧縮可能材料を含むシールアンカ部材を備えている、外科手術装置が提供される。シールアンカ部材は、シールアンカ部材の少なくとも一部分を組織路内に挿入する第1の状態と、シールアンカ部材を組織路内に、組織路を規定する組織表面と実質的に密閉された関係で固定することを容易にする第2の状態との間で移行するように適合され得る。シールアンカ部材は、近位端と遠位端とを有し得、近位端と遠位端との間に延びる少なくとも1つのポートを規定し得、少なくとも1つのポートは、物体を受容するように適合させられ、ここで、少なくとも1つのポートを規定する圧縮材料は、物体と実質的に密閉した関係を確立するように変形するように適合させられる。

50

シールアンカ部材は、非円形断面を有し得る。

【0010】

シールアンカ部材は、発泡材料から形成され得る。発泡材料は、ポリイソブレンとウレタンとシリコンとから成る群から選択される材料から少なくとも部分的に構成され得る。シールアンカ部材はまた、ゲル材料から形成され得る。少なくとも1つのポートは、ポートを通る漏れの可能性を減少させるために少なくとも1つのアンダカットを含み得る。また、外科手術装置は、装置が切断され得る場所をユーザに示すインディシアを含み得る。シールアンカ部材は、複数のポートを含み得、複数のポートは、互いに対して直線状に構成され得る。複数のポートの各ポートは、各ポートの隣接するポートから等しく間隔を空けて置かれ得る。使用時、シールアンカ部材は、初期拡張状態を有し得、外部圧縮力によって初期拡張状態から第1の状態に圧縮され、シールアンカ部材の少なくとも一部分が組織路内に挿入されることを容易にするように適合され得、アンカシール部材は、圧縮力が除去されると、その初期拡張状態に向けて、そしてその第2の状態に拡張し、シールアンカ部材を組織路内に、組織路を規定する組織表面と実質的に密閉された関係で固定することを容易するように、さらに適合され得る。

10

【0011】

本発明の別の実施形態に従って、下にある体腔にアクセスする組織路内に位置決めする外科手術装置であって、外科手術装置は、圧縮可能材料を含むシールアンカ部材を備えている、外科手術装置が提供され、シールアンカ部材は、シールアンカ部材の少なくとも一部分を組織路内に挿入する第1の状態と、シールアンカ部材を組織路内に、組織路を規定する組織表面と実質的に密閉された関係で固定することを容易にする第2の状態との間で移行するように適合され、シールアンカ部材は、近位端と遠位端とを有し、近位端と遠位端との間に延びる複数のポートを規定し、複数のポートのうちの少なくとも1つのポートは、物体を受容するように適合させられ、ここで、少なくとも1つのポートを規定する圧縮材料は、物体と実質的に密閉した関係を確立するように変形するように適合させられ、ここで、複数のポートは、互いに対して直線状に配列される。

20

【0012】

シールアンカ部材は、発泡材料から形成され得る。発泡材料は、ポリイソブレンとウレタンとシリコンとから成る群から選択される材料から少なくとも部分的に構成され得る。シールアンカ部材はまた、ゲル材料から形成され得る。少なくとも1つのポートは、ポートを通る漏れの可能性を減少させるために少なくとも1つのアンダカットを含み得る。また、外科手術装置は、装置が切断され得る場所をユーザに示すインディシアを含み得る。シールアンカ部材は、非円形断面を有し得る。各ポートは、各ポートの隣接するポートから等しく間隔を空けて置かれ得る。使用時、シールアンカ部材は、初期拡張状態を有し得、外部圧縮力によって初期拡張状態から第1の状態に圧縮され、シールアンカ部材の少なくとも一部分が組織路内に挿入されることを容易にするように適合され得、アンカシール部材は、圧縮力が除去されると、その初期拡張状態に向けて、そしてその第2の状態に拡張し、シールアンカ部材を組織路内に、組織路を規定する組織表面と実質的に密閉された関係で固定することを容易にするように、さらに適合され得る。

30

【0013】

本発明のなおも別の実施形態に従って、下にある体腔にアクセスする組織路内に位置決めする外科手術装置であって、外科手術装置は、圧縮可能材料を含むシールアンカ部材を備えている、外科手術装置が提供され、シールアンカ部材は、シールアンカ部材の少なくとも一部分を組織路内に挿入する第1の状態と、シールアンカ部材を組織路内に、組織路を規定する組織表面と実質的に密閉された関係で固定することを容易にする第2の状態との間で移行するように適合され、シールアンカ部材は、近位端と遠位端とを有し、近位端と遠位端との間に延びる少なくとも1つのポートを規定し、少なくとも1つのポートは、物体を受容するように適合させられ、ここで、少なくとも1つのポートを規定する圧縮材料は、物体と実質的に密閉した関係を確立するように変形するように適合させられ、ここで、少なくとも1つのポートは、ポートを通る漏れの可能性を減少させるためにアンダカ

40

50

ットを含む。

【 0 0 1 4 】

本発明のなおも別の実施形態に従って、発泡材料から形成されるシールアンカ部材が提供され、部材は、切開部の中に挿入されるように圧縮され、挿入されると、切開部内に固定され、切開部に対して密閉するように拡張するように構成されかつそのような寸法で作られ、シールアンカ部材は、シールアンカ部材の近位表面と遠位表面との間に概ね長手方向に延びる少なくとも1つのポートを規定し、少なくとも1つのポートは、外科手術物体に調整して受容するように適合され、ここで、少なくとも1つのポートは、ポートを通して挿入された器具の外側表面と係合する少なくとも1つのポートを規定する。少なくとも1つのポートは、シールアンカ部材の近位表面と遠位表面との間に、ポートを通して挿入された器具の外側表面と係合する複数のエッジを提供し得る。エッジは、少なくとも1つのポートの壁によって規定されるアンダカットによって形成され得る。発泡材料は、ポリイソブレンとウレタンとシリコンとから成る群から選択される材料から少なくとも部分的に構成され得る。シールアンカ部材は、複数のポートを含み得る。

10

【 0 0 1 5 】

本発明のなおも別の実施形態に従って、発泡材料から形成されるシールアンカ部材が提供され、部材は、切開部の中に挿入されるように圧縮され、挿入されると、切開部内に固定され、切開部に対して密閉するように拡張するように構成されかつそのような寸法で作られ、シールアンカ部材は、シールアンカ部材の近位表面と遠位表面との間に概ね長手方向に延びる少なくとも1つのポートを規定し、少なくとも1つのポートは、外科手術物体に調整して受容するように適合され、ここで、少なくとも1つのポートは、ポートの長さの少なくとも第1の部分に沿って第1の直径を規定し、ポートの長さの少なくとも第2の部分に沿って第2の直径を規定する。少なくとも1つのポートは、第1の直径が第2の直径に移行する領域においてエッジを規定し得る。少なくとも1つのポートは、シールアンカ部材の近位表面と遠位表面との間に、ポートを通して挿入される器具の外側表面と係合する複数のエッジを提供し得る。エッジは少なくとも1つのポートの壁によって規定されるアンダカットによって形成され得る。

20

【 0 0 1 6 】

例えば、本発明は以下の項目を提供する。

(項目 1)

30

下にある体腔にアクセスする組織路内に位置決めする外科手術装置であって、該外科手術装置は、

圧縮可能材料を含むシールアンカ部材を備え、

該シールアンカ部材は、該シールアンカ部材の少なくとも一部分を組織路内に挿入する第1の状態と、該シールアンカ部材を組織路内に、組織路を規定する組織表面と実質的に密閉された関係で固定することを容易にする第2の状態との間で移行するように適合され、

該シールアンカ部材は、近位端と遠位端とを有し、該近位端と遠位端との間に延びる少なくとも1つのポートを規定し、該少なくとも1つのポートは物体を受容するように適合され、ここで、該少なくとも1つのポートを規定する圧縮可能材料は、変形し、該物体と実質的に密閉された関係を確立し、

40

該少なくとも1つのポートは、アンダカットを含む、外科手術装置。

(項目 2)

上記シールアンカ部材は、発泡材料から形成される、上記項目のいずれかに記載の外科手術装置。

(項目 3)

上記発泡材料は、ポリイソブレンとウレタンとシリコンとから成る群から選択される材料から少なくとも部分的に構成される、上記項目のいずれかに記載の外科手術装置。

(項目 4)

上記シールアンカ部材は、ゲル材料から形成される、上記項目のいずれかに記載の外科

50

手術装置。

(項目5)

上記外科手術装置は、該装置が切断され得る場所をユーザに示すインディシアを含む、上記項目のいずれかに記載の外科手術装置。

(項目6)

上記複数のポートの各ポートは、各ポートの隣接するポートから等しく間隔を空けて置かれる、上記項目のいずれかに記載の外科手術装置。

(項目7)

上記シールアンカ部材は、初期拡張状態を有し、外部圧縮力によって該初期拡張状態から上記第1の状態に圧縮され、該シールアンカ部材の少なくとも一部分が組織路内に挿入されることを容易にするように適合され、該アンカシール部材は、該圧縮力が除去されると、その初期拡張状態に向けて、そしてその第2の状態に拡張し、該シールアンカ部材を組織路内に固定することを容易にし、組織路を規定する組織表面と実質的に密閉された関係であるように、さらに適合される、上記項目のいずれかに記載の外科手術装置。

10

(項目8)

発泡材料から形成されるシールアンカ部材であって、該部材は、切開部の中に挿入されるように圧縮され、挿入されると、該切開部内に固定され、該切開部に対して密閉するように拡張するように構成されかつそのような寸法で作られ、該シールアンカ部材は、該シールアンカ部材の近位表面と遠位表面との間に概ね長手方向に延びる少なくとも1つのポートを規定し、該少なくとも1つのポートは、外科手術物体に調整して受容するように適合され、該少なくとも1つのポートは、該ポートを通して挿入された器具の外側表面と係合する少なくとも1つのポートを規定する、シールアンカ部材。

20

(項目9)

上記少なくとも1つのポートは、上記シールアンカ部材の上記近位表面と遠位表面との間に、該ポートを通して挿入された器具の外側表面と係合する複数のエッジを提供する、上記項目のいずれかに記載のシールアンカ部材。

(項目10)

上記エッジは、上記少なくとも1つのポートの壁によって規定されるアングカットによって形成される、上記項目のいずれかに記載のシールアンカ部材。

(項目11)

上記発泡材料は、ポリイソブレンとウレタンとシリコーンとから成る群から選択される材料から少なくとも部分的に構成される、上記項目のいずれかに記載のシールアンカ部材。

30

(項目12)

上記シールアンカ部材は、複数のポートを含む、上記項目のいずれかに記載のシールアンカ部材。

(項目13)

発泡材料から形成されるシールアンカ部材であって、該部材は、切開部の中に挿入されるように圧縮され、挿入されると、該切開部内に固定され、該切開部に対して密閉するように拡張するように構成されかつそのような寸法で作られ、該シールアンカ部材は、該シールアンカ部材の近位表面と遠位表面との間に概ね長手方向に延びる少なくとも1つのポートを規定し、該少なくとも1つのポートは、外科手術物体に調整して受容するように適合され、該少なくとも1つのポートは、ポートの長さの少なくとも第1の部分に沿って第1の直径を規定し、ポートの長さの少なくとも第2の部分に沿って第2の直径を規定する、シールアンカ部材。

40

(項目14)

上記少なくとも1つのポートは、上記第1の直径が上記第2の直径に移行する領域においてエッジを規定する、上記項目のいずれかに記載のシールアンカ部材。

(項目15)

上記少なくとも1つのポートは、上記シールアンカ部材の上記近位表面と遠位表面との

50

間に、該ポートを通して挿入された器具の外側表面と係合する複数のエッジを提供する、上記項目のいずれかに記載のシールアンカ部材。

(項目16)

上記エッジは、上記少なくとも1つのポートの壁によって規定されるアングカットによって形成される、上記項目のいずれかに記載のシールアンカ部材。

【0017】

(摘要)

下にある体腔にアクセスする組織路内に位置決めする外科手術装置。装置は、圧縮可能材料を含むシールアンカ部材を含み得る。シールアンカ材料は、シールアンカ部材の少なくとも一部分を組織路内に挿入する第1の状態と、シールアンカ部材を組織路内に、組織路を規定する組織表面と実質的に密閉された関係で固定することを容易にする第2の状態との間で移行するように適合され得る。シールアンカ部材は、近位端と遠位端とを有し得、近位端と遠位端との間に延びる少なくとも1つのポートを規定し得、少なくとも1つのポートは、物体を受容するように適合させられ、ここで、少なくとも1つのポートを規定する圧縮材料は、変形し、物体と実質的に密閉した関係を確立するように適合させられる。少なくとも1つのポートは、ポートを通る漏れの可能性を減少させるためにアングカットを含み得る。

10

【0018】

本開示の様々な実施形態は、以下に図面を参照して説明される。

【図面の簡単な説明】

20

【0019】

【図1】図1は、拡張状態で示される、本開示の原理に従う外科手術装置の上面斜視図であり、組織に対して位置を決められるシールアンカ部材を例示する。

【図2】図2は、図1のシールアンカ部材の側面概略図である。

【図3】図3は、図1の断面線3-3に沿って取られた図1のシールアンカ部材の断面図であり、アングカットを規定する複数のポートを例示する。

【図4】図4は、図2のシールアンカ部材のポートであって、そこを通して外科手術物体が挿入される、ポートの側面概略図である。

【図5】図5は、図1のシールアンカ部材であって、それが組織の切開部の中に挿入される前の圧縮状態で示される、シールアンカ部材の斜視概略図である。

30

【図6】図6は、図1のシールアンカ部材であって、拡張状態で示され、それが切開部の中に挿入された後における、シールアンカ部材の斜視概略図である。

【図7】図7は、巻かれた状態での図1のシールアンカ部材の上面図である。

【図8A】図8Aは、本開示の別の実施形態に従う外科手術装置の斜視図であり、様々な長さに切られたシールアンカ部材を例示する。

【図8B】図8Bは、本開示の別の実施形態に従う外科手術装置の斜視図であり、様々な長さに切られたシールアンカ部材を例示する。

【図8C】図8Cは、本開示の別の実施形態に従う外科手術装置の斜視図であり、様々な長さに切られたシールアンカ部材を例示する。

【図8D】図8Dは、本開示の別の実施形態に従う外科手術装置の斜視図であり、様々な長さに切られたシールアンカ部材を例示する。

40

【発明を実施するための形態】

【0020】

(実施形態の詳細な説明)

図面および以下の説明において、同様な参照数字は類似または同一の要素を識別し、従来のようにそして当該分野において公知であるように、用語「近位」は、使用中における医療従事者に最も近い、装置の端部をいい、一方、「遠位」は、医療従事者に最も遠い端部をいう。

【0021】

図1～図4を参照すると、例えば、最小侵襲性の処置などの外科手術処置において用い

50

られる外科手術装置 10 が例示される。外科手術装置 10 は、近位端 102 と遠位端 104 とを有するシールアンカ部材 100 を含む。シールアンカ部材 100 は、近位端 102 と遠位端 104 との間にシールアンカ部材 100 を通って延びる 1 以上のポート 108、すなわち内腔を含む。

【0022】

シールアンカ部材 100 は、一般的に外科手術物体「I」(図4)として示される、1 以上の外科手術物体の周りにシールを形成し、かつ組織「T」と密閉関係を確立するのに十分な適合性を有する適切な発泡材料から形成される。発泡体は、外科手術物体「I」の動きに適合するほど十分に適合性がある。一実施形態において、発泡体は、ポリイソプレ 10
ン材料を含む。例えば発泡体から形成されるアンカ部材の例は、2008年10月2日に
出願された、出願人の同時係属中の米国特許出願第 12 / 244, 024 号に開示され、
該特許出願の内容全体は、本明細書に参照により援用される。

【0023】

シールアンカ部材 100 の近位端 102 は第 1 の大径 D_1 を規定し、遠位端 104 は第 2 の大径 D_2 を規定する。シールアンカ部材 100 の一実施形態において、近位端 102 および遠位端 104 のそれぞれの第 1 の大径 D_1 および第 2 の大径 D_2 は、図 2 に見られるように実質的に同等であるが、但し、直径 D_1 、 D_2 が異なるシールアンカ部材 100 の実施形態もまた、本開示の範囲内である。また、シールアンカ部材 100 の近位端 102 は第 1 の小径 D_3 を規定し、遠位端 104 は第 2 の小径 D_4 を規定する。シールアンカ部材 100 の一実施形態において、近位端 102 および遠位端 104 のそれぞれの第 1 の小径 D_3 および第 2 の小径 D_4 は、図 2 に見られるように実質的に同等であるが、但し、直径 D_3 、 D_4 が異なるシールアンカ部材 100 の実施形態もまた、本開示の範囲内である。有利なことに、近位端 102 の第 1 の大径 D_1 および遠位端 104 の第 2 の大径 D_2 は、近位端 102 の第 1 の小径 D_3 および遠位端 104 の第 2 の小径 D_4 より大きく、その結果、シールアンカ部材 100 は、断面において、例えば、長方形、楕円形、競走路形などの非円形形状を有する。 20

【0024】

図 1 に描かれるように、近位端 102 および遠位端 104 の位置決め部材 114 は、以下にさらに詳細に考察されるように、アーチ形の表面を規定し得、組織表面 14 によって規定され例えば切開部などの組織「T」に形成される組織路 12 内にシールアンカ部材 100 を挿入することを助け得る。あるいは、近位端 102 および遠位端 104 は、実質的に平らな表面または実質的にアーチ形の表面を規定し得る。近位端 102 および遠位端 104 のいずれかまたは両方が、アーチ形または平らである表面あるいはアーチ形でありかつ平らである表面を規定する実施形態が本明細書において意図される。アーチ形の表面のいずれかまたは両方が、凹面または凸面であり得る。 30

【0025】

中間部分 106 は、近位端 102 と遠位端 104 との間に延び、寸法またはそれに沿った長さ「L」を規定する。中間部分 106 は、大径 D_1 、 D_2 に実質的に平行な中間大径「R」をさらに規定する。中間部分 106 の寸法「R」は、中間部分の寸法「L」に沿って実質的に一定のままであり得る。あるいは、中間部分 106 の寸法「R」は、中間部分の寸法または長さ「L」に沿って変化し得、それによって、中間部分の長さ「L」に沿って変化する断面寸法を規定し得、このことは、組織「T」内のシールアンカ部材 100 を固定することを容易にする。さらに、中間部分 106 は、大径 R に実質的に垂直な中間小径「 R_2 」をさらに規定し得る。有利なことに、中間小径「 R_2 」は大径 R より小さいので、その結果、シールアンカ部材 100 は、断面において、例えば、長方形、楕円形、競走路形などの非円形形状を有する。 40

【0026】

中間部分 106 の寸法「R」は、以下にさらに詳細に考察されるように、近位端 102 および遠位端 104 のそれぞれの長軸 D_1 、 D_2 よりかなり小さく、組織「T」内のシールアンカ部材 100 を固定することを助け得る。しかしながら、代替の実施形態において 50

、中間部分 106 の寸法「R」は、近位端 102 および遠位端 104 のそれぞれの長軸 D_1 、 D_2 と実質的に同等であり得る。断面において、中間部分 106 は、狭い切開部の中への挿入のために、例えば実質的に楕円形または長方形などの任意の適切な細長い構成を表し得る。

【0027】

各ポート 108 は、外科手術物体「I」を取り外し可能に受容するように構成される。外科手術物体「I」の挿入前に、ポート 108 は、ポート 108 が第 1 の寸法または初期寸法 D_{p1} を規定する第 1 の状態にある。ポート 108 は、初期開放状態を有するシールアンカ部材 100 内の開口部を規定し得る。あるいは、 D_{p1} は約 0 mm であり得、その結果、外科手術物体「I」がないときに、シールアンカ部材 100 のポート 108 を通る通気気体（図示されていない）の漏れが実質的に阻止される。例えば、ポート 108 は、近位端 102 および遠位端 104 を通ってシールアンカ部材 100 の長さ「L」だけ延びるスリットであり得る。

10

【0028】

外科手術物体「I」が導入されると、ポート 108 は、第 2 の状態に移行し、該第 2 の状態において、ポート 108 は、外科手術物体「I」の直径 D_1 に実質的に近似する第 2 の、より大きな寸法 D_{p2} を規定し、その結果、それと共に実質的に流体密閉のシールが形成され、それによって、外科手術物体「I」があるときに、シールアンカ部材 100 のポート 108 を通る通気気体（図示されていない）の漏れが実質的に阻止される。 D_1 および従って D_{p2} は、概して約 5 mm ~ 約 12 mm の範囲内にある。なぜなら、これらの寸法は、最小侵襲性処置の進行中に用いられる外科手術物体の典型であるからである。しかしながら、ポートの第 2 の状態において実質的により大きいまたはより小さい寸法を表すことが可能であるポート 108 を含むシールアンカ部材 100 は、本開示の範囲外ではない。シールアンカ部材 100 は、ポート 108 を規定する複数の概ね管状のポート部分（図示されていない）を含み得る。さらに、シールアンカ 100 は、ポートが全くない場合もある。この配置に関して、ポート 108 は、外科手術物体「I」の挿入中にシールアンカ部材 100 内に作られる。本実施形態に従って、シールアンカ部材 100 は、例えば開放セルポリウレタン発泡体などの発泡材料などの流動可能材料もしくは十分に適合性のある材料、またはゲルから形成される。

20

【0029】

ポート 108 は、ポート 108 a を含み得、ポート 108 a は、外科手術器具「I」とポート 108 a との間の実質的に流体密閉のシールを通して漏れる通気気体を集める少なくとも 1 つのアンダカット 118 を含む。各アンダカット 118 は、 D_{p2} より大きい直径 D_{p3} および「L」より小さい、ポート 108 a に沿った長さを規定する。器具「I」とポート 108 a との間の実質的に流体密閉のシールを通して漏れる通気気体は、アンダカット 118 に集まり得、実質的に流体密閉のシールを通る、気体のさらなる漏れを阻止し得る。さらに、アンダカット 118 は、エッジを提供し（ここで、内腔 108 のそれぞれの直径 D_{p1} はアンダカット 118 の直径 D_{p3} に移行する）、該エッジは、ポートを通して挿入された器具「I」の外側表面と係合し、漏れをさらに減少させる。一実施形態において、器具「I」は、例えば把持、ステープラ、カッタなどの他の外科手術器具が通過され得るカニューレである。そのような配置において、アンダカット 118 は、ポート 108 a の壁とカニューレの外側表面との間の密閉を向上させ得る。あるいは、例えば、把持、ステープラ、カッタなどのそのような外科手術器具は、シールアンカ部材を通してカニューレを最初に挿入することなく、シールアンカ部材を通して直接に挿入され得る。そのような配置において、アンダカット 118 は、ポート 108 a の壁と外科手術器具の外側表面との間の密閉を向上させ得、カニューレが用いられないとき、構成要素の総数を減少させる利点を提供し得る。ポート 108 はまた、ポート 108 b を含み得、ポート 108 b は、アンダカット 118 もポート 108 a とポート 108 b とのどの組み合わせも含まない。

30

40

【0030】

50

概して、ポート 108 は、大径 D_1 に対して直線状に配置される。ポート 108 は、あるいは大径 D_2 または寸法「R」に対して直線状に配置され得る。しかしながら、ポート 108 が例えば楕円形またはジグザグ模様などの非直線状に配置される実施形態もまた、本開示の範囲内である。各ポート 108 は、その隣接するポートから等しい間隔を空けて置かれ得る。しかしながら、ポート 108 が等しくない間隔で置かれる実施形態もまた、本開示の範囲内である。

【0031】

ここで図 1 および図 5 を参照すると、シールアンカ部材 100 は、組織「T」の組織路 12 内にシールアンカ部材 100 の挿入および固定を容易にするように、拡張状態（図 1）から圧縮状態（図 5）に移行するように適合される。拡張状態において、シールアンカ部材 100 は静止状態であり、シールアンカ部材 100 の近位端 102 および遠位端 104 のそれぞれの長軸 D_1 、 D_2 、ならびに中間部分 106 の寸法「R」は、シールアンカ部材 100 が組織路 12 内に挿入され得ない状態である。しかしながら図 5 に見られるように、圧縮状態において、シールアンカ部材 100 の近位端 102 および遠位端 104、ならびに中間部分 106 は、組織路 12 の中に挿入される寸法で作られる。

【0032】

シールアンカ部材 100 は、シールアンカ部材 100 の拡張状態と圧縮状態との間のシールアンカ部材 100 の弾性のある往復運動の移行を容易にする生体適合性の圧縮可能材料から形成される。一実施形態において、圧縮可能材料は、「記憶」発泡体である。外部の力がシールアンカ部材 100 に加えられると、シールアンカ部材 100 は圧縮状態にさせられる。外部の力「F」が内部に向けられ、例えばシールアンカ部材 100 が締めつけられるなどシールアンカ部材 100 が外部の力を受けると、シールアンカ部材 100 は、かなりの程度の変形を受け、それによって圧縮状態に移行する。

【0033】

図 5 に描かれるように、シールアンカ部材 100 が外部の力「F」の影響によって圧縮されると、内部の付勢力「 F_{B1} 」がシールアンカ部材 100 内に作られ、内部の付勢力「 F_{B1} 」は、外部に向けられ、力「F」に対抗する。内部の付勢力「 F_{B1} 」は、シールアンカ部材 100 を拡張させ、それによって、シールアンカ部材 100 をその拡張状態の方に戻すように努める。従って、シールアンカ部材 100 は付勢力「 F_{B1} 」より大きい外部の力「F」を受ける限り、シールアンカ部材 100 は圧縮され、一旦圧縮されると、外部の力「F」が少なくとも付勢力「 F_{B1} 」に等しい限り、シールアンカ部材 100 は、圧縮状態のままである。外部の力「F」が除去されると、付勢力「 F_{B1} 」は、シールアンカ部材 100 を拡張状態の方に戻すように働く。

【0034】

シールアンカ部材 100 を構成する圧縮可能材料はまた、ポートの第 1 の状態（図 1 ~ 図 3）とポートの第 2 の状態（図 5）と間における弾性のある移行を容易にする。前に考察されたように、外科手術物体「I」の挿入の前に、ポート 108 は、ポート 108 が第 1 または初期の寸法 D_{P1} を規定するポートの第 1 の状態にある。ポート 108 は、シールアンカ部材 100 の長さ「L」だけ延びるスリットを組み込み得る。この第 1 の状態において、ポート 108 は、静止状態にあり、どの外部の力も受けていない。しかしながら、図 4 に描かれるように、ポート 108 を通って外科手術物体「I」が導入されると、外科手術物体「I」は、放射状に外部に向けられる力「 F_1 」をポート 108 に働かせる。力「 F_1 」は、ポート 108 の寸法を拡大し、それによって、ポートの第 2 の状態にポート 108 を移行させるように働き、該第 2 の状態において、ポート 108 は、外科手術物体「I」の直径 D_1 に実質的に近似する第 2 のより大きい寸法 D_{P2} を規定する。その結果、放射状に内部に向けられ、力「 F_1 」に対抗する内部の付勢力「 F_{B2} 」が作られる。内部の付勢力「 F_{B2} 」は、ポート 108 の内部寸法を減少させるようにポート 108 を戻し、それによってポート 108 をその第 1 の状態に戻すように努める。内部の付勢力「 F_{B2} 」は、外科手術物体「I」に対して働かされ、外科手術物体「I」に実質的に流体密閉のシールを作るように働く。力「 F_{B1} 」および「 F_{B2} 」の重要性は、以下にさ

らに詳細に考察される。

【0035】

再び図1を参照すると、1以上の位置決め部材114は、シールアンカ部材100の近位端102および遠位端104のいずれかまたは両方に関連づけられ得る。位置決め部材114は、任意の適切な生体適合性材料から構成され得、該任意の適切な生体適合性材料は、位置決め部材114が弾性をもって変形され得、例えば、実質的に長方形または楕円形である任意の適切な細長い構成を表し得るように、少なくとも半弾性である。シールアンカ部材100の挿入の前に、位置決め部材114は、シールアンカ部材100の近位端102および遠位端104のそれぞれに関連して変形させられ、組織路12を通してシールアンカ部材100を前進させることを容易にする(図6)。組織路12内にシールアンカ部材100を挿入した後に、位置決め部材114の弾性の性質は、位置決め部材が例えば実質的に長方形または楕円形の構成などの位置決め部材の通常の構成に戻ることを可能にし、それによって、近位端102および遠位端104のそれぞれのいずれかまたは両方の拡張を助け、圧縮状態からその拡張状態へのシールアンカ部材100の移行を容易にする。位置決め部材114はまた、体腔を規定する壁と係合し、体組織内にシールアンカ部材100を固定することをさらに容易にし得る。例えば、前端104における位置決め部材114は内部腹膜壁と係合し、後端102に隣接する位置決め部材114は、組織「T」内の切開部12に隣接する外側表皮組織と係合し得る。シールアンカ部材100の別の実施形態において、1以上の追加の位置決め部材114は、中間部分106と関係づけられ得る。

10

20

【0036】

シールアンカ部材100の使用は、典型的な最小侵襲性処置の進行中に考察される。最初に、腹膜腔(図示されていない)は、CO₂などの適切な生体適合性気体によって通気され、その結果、空洞壁は、空洞壁内に収納される内部器官および組織から離れるように持ち上げられ、そして引き上げられ、空洞壁へのより大きなアクセスを提供する。通気は、当該分野における従来技術である、通気針または類似のデバイスを用いて行なわれ得る。通気の前または後に、組織路12は組織「T」に作られ、組織路の寸法は処置の性質に従って変えられ得る。

【0037】

シールアンカ部材100を組織路12内に挿入する前に、シールアンカ部材100は、その拡張状態にあり、拡張状態においてシールアンカ部材100の寸法は、シールアンカ部材100の組織路12の中への挿入を妨げる。挿入を容易にするために、医療従事者は、例えば、シールアンカ部材100を締めつけるなどシールアンカ部材に力「F」を加えることによって、シールアンカ部材100を圧縮状態に移行させる。力「F」は、近位端102および遠位端104の寸法D₁およびD₂をそれぞれ、位置決め部材114(備えられている場合)を含む寸法D₁'およびD₂'(図5)に減少させ、中間部分106の寸法「R」を「R₁」に減少させ、その結果、シールアンカ部材100は、組織路12の中に挿入され得る。図6に最も良く描かれるように、シールアンカ部材100の挿入に続いて、遠位端104、位置決め部材114(備えられている場合)、および中間部分106の少なくとも一部112は、組織「T」の下に配置される。シールアンカ部材100は、シールアンカ部材100から力「F」を除去することによって、圧縮状態から拡張状態に移行させられる。

30

40

【0038】

圧縮状態から拡張状態に移行中、シールアンカ部材100の寸法、すなわち、近位端102および遠位端104のそれぞれの寸法D₁'およびD₂'(図5)は、D₁およびD₂(図6)の方に増加させられ、寸法「R₁」は、「R」の方に増加させられる。遠位端104の拡張は、組織「T」の下に配置される場合、比較的阻止されないで、従って、遠位端104は、完全ではないとしても相当に拡張されることが可能になる。しかしながら、図5に見られるように、中間部分106の部分112の拡張は、組織路12を規定する組織表面14(図1)によって制限され、それによって、中間部分106が下方に向けら

50

れる外部の力「 F 」を受けるようにする。上記に考察されるように、このことは、外側に向けられ、組織表面 14 に対して加えられる内部の付勢力「 F_{B1} 」を作り、それによって、シールアンカ部材 100 と組織表面 14 との間に実質的に流体密閉のシールを作り、シールアンカ部材 100 の周りおよび組織路 12 を通って通気気体が漏れることを実質的に阻止する。

【0039】

拡張状態において、近位端 102 および遠位端 104 のそれぞれの寸法 D_1 および D_2 は、中間部分 106 の寸法「 R 」より大きい。挿入に続いて、遠位端 104 および位置決め部材 114 の寸法 D_2 もまた、組織路 12 の寸法より実質的に大きい。その結果、シールアンカ部材 100 は、拡張状態において組織路 12 から除去することが困難であり得、従って、シールアンカ部材 100 は、それが圧縮状態に戻るまで組織「 T 」内に固定されたままである。

10

【0040】

患者の組織「 T 」内にシールアンカ部材 100 をうまく固定した後、1 以上の外科手術物体「 I 」がポート 108 を通って挿入され得る。図 6 は、ポート 108 のうちの 1 つを通して導入された外科手術物体「 I 」を例示する。前に考察されたように、外科手術物体「 I 」の挿入の前に、ポート 108 は、ポート 108 が初期寸法 D_{P1} を規定するポート 108 の第 1 の状態にあり、初期寸法 D_{P1} は、一実施形態においてポート 108 がスリットであるということにおいて無視され得る。従って、ポート 108 を通る通気気体が排出する前、外科手術物体「 I 」がない状態が最小限にされるので、通気された作業空間の完全性を保つ。

20

【0041】

外科手術物体「 I 」は任意の適切な外科手術器具であり、従って、大きさは様々であり得る。1 以上のポート 108 内に導入される適切な外科手術物体は、最小侵襲性の把持器具、鉗子、クリップ適用器、ステープラ、カニューレアセンブリなどを含む。外科手術物体「 I 」が導入されると、ポート 108 は、拡大され、それによって、ポート 108 が外科手術物体「 I 」の直径 D_1 に実質的に近似する第 2 の寸法 D_{P2} (図 4) を規定するポート 108 の第 2 の状態に移行し、それによって、前に考察されたように、外科手術物体「 I 」との実質的に流体密閉のシールを作り、外科手術物体「 I 」があるとき、シールアンカ部材 100 のポート 108 を通って通気気体 (図示されていない) が漏れるのを実質的に阻止する。

30

【0042】

ここで図 8 A ~ 図 8 D に移ると、本開示の代替の実施形態に従う外科手術装置が全体として 20 として示される。外科手術装置 20 は、外科手術装置 10 と実質的に同一であり、従って、外科手術装置 20 の構造および動作における相違を識別するのに必要な程度だけ本明細書において詳細に考察される。

【0043】

図 8 A に見られるように、外科手術装置 20 は、複数のポート 208 を規定するシールアンカ部材 200 を備えている。シールアンカ部材 200 が特定の外科手術処置に必要とされるポートより多いポート 208 を規定する場合、シールアンカ部材 200 は、切断され得、より少ない数のポート 208 を有し得る。図 8 B ~ 図 8 D は、シールアンカ部材 200 が分割線 8 B - 8 B、8 C - 8 C、および 8 D - 8 D に沿って切断されたときそれぞれ結果として生じるシールアンカ部材 210、220、および 230 を例示する。シールアンカ部材 200 は、必要に応じそのような切断すべき場所をユーザに示す、例えば、分割線 8 B - 8 B、8 C - 8 C、および 8 D - 8 D に沿った線またはマーキングなどのインディシアを含み得る。さらにまたは代わりに、シールアンカ部材 200 は、そのような切断することを容易にするかまたは楽にする、例えば、そのような場所における穴あけ、スリットなどの弱体化した領域を含み得る。シールアンカ部材 200 および結果として生じるシールアンカ部材 210、220、および 230 は、本明細書において前に考察されたように、シールアンカ部材 100 と実質的に類似する方法で外科手術処置において用いら

40

50

れ得る。

【 0 0 4 4 】

上記に述べられるように、本発明は、本発明の様々な実施形態に従って、例えば胸部処置（例えば、胸腺切除術、ロベクトミー、肺切除術、食道切除術、縦隔腫瘍切除、交感神経切除術など）、および／または正中線から外れた腹腔にアクセスすることが望ましい場合のある単一の切開の腹腔鏡検査処置などに対して特に利点を提供し得る。例えば、胸部処置中に、アクセスは、典型的には患者の肋骨間にカニューレまたは器具を配置することによって達成される。シールアンカ部材を通るポートの直線状の配置と共に、断面で見たときのシールアンカ部材の細長い形状は、シールアンカ部材が患者の肋骨間に挿入され、胸郭の自然の湾曲と共に動くことを可能にする。単一切開の腹腔鏡検査処置において、シールアンカ部材の形状は、シールアンカ部材が、例えば腹直筋の横縁に平行に、そして該横縁の上などの筋肉群の間に位置決めすることを可能にし得る。本明細書において上記に説明されるように、シールアンカ部材の有利な位置決めは、引張り、外傷および術後の痛みを減少させるという更なる利益を提供し得る。

10

【 0 0 4 5 】

一部の例において、胸部処置は、通気を必要としない場合がある。例えば腹腔鏡検査処置などの他の種類の外科手術処置のために、通気が用いられ得、これらの種類の処置のために、シールアンカ部材は、通気管（図示されていない）が備えられ得るか、またはポートの１つが通気の目的のために特に用いられ得る。

【 0 0 4 6 】

本開示の例示的实施形態が添付の図面を参照して本明細書に説明されたが、上記の説明、開示および図は、限定するものとして解釈されるべきではなく、特定の实施形態の単なる例示として解釈されるべきである。従って、本開示が説明された正確な实施形態に限定されないこと、および様々な他の変更および修正が本開示の範囲または精神から逸脱することなく当業者によって本明細書において達成され得ることは理解されるべきである。

20

【 符号の説明 】

【 0 0 4 7 】

- 1 0 外科手術装置
- 1 2 組織路
- 1 4 組織表面
- 2 0 外科手術装置
- 1 0 0 シールアンカ部材
- 1 0 2 近位端
- 1 0 4 遠位端
- 1 0 6 中間部分
- 1 0 8 ポート
- 1 1 4 位置決め部材
- 1 1 8 アンダカット
- 2 0 0 シールアンカ部材

30

【 図 1 】

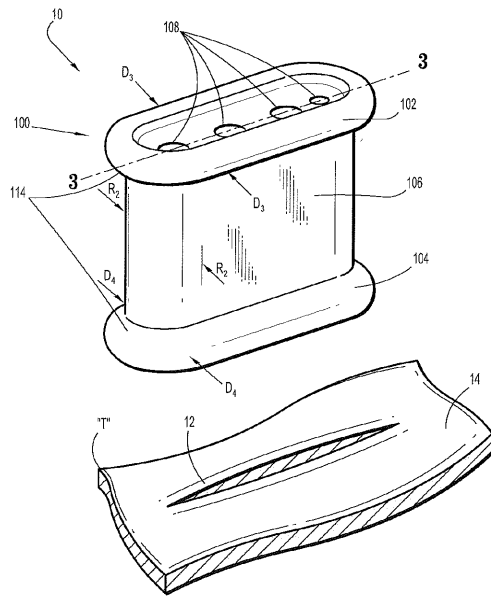


FIG. 1

【 図 2 】

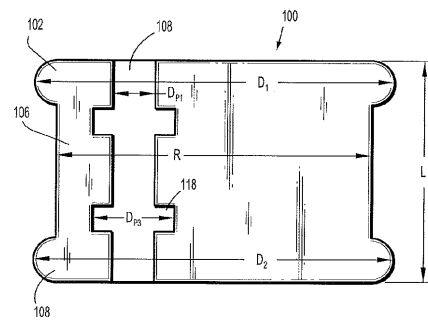


FIG. 2

【 図 3 】

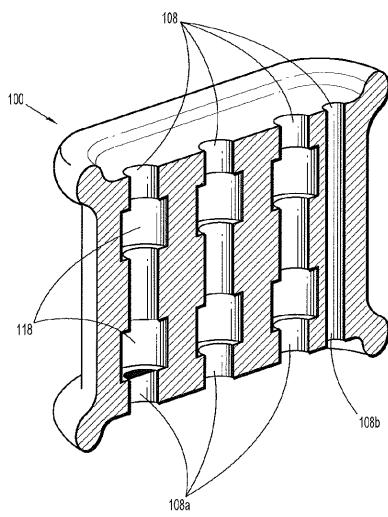


FIG. 3

【 図 4 】

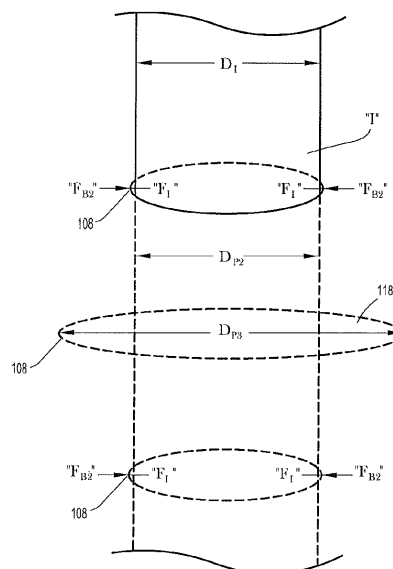


FIG. 4

【 図 5 】

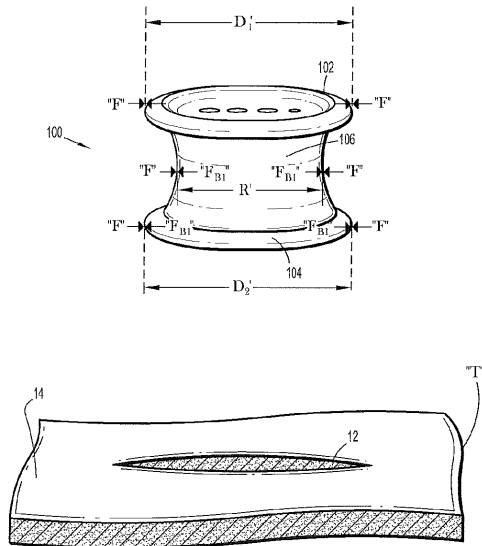


FIG. 5

【 図 6 】

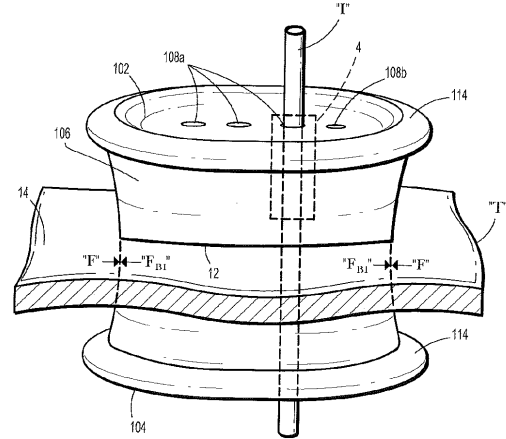


FIG. 6

【 図 7 】

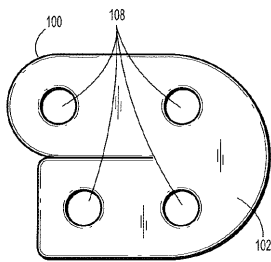


FIG. 7

【 図 8 B 】

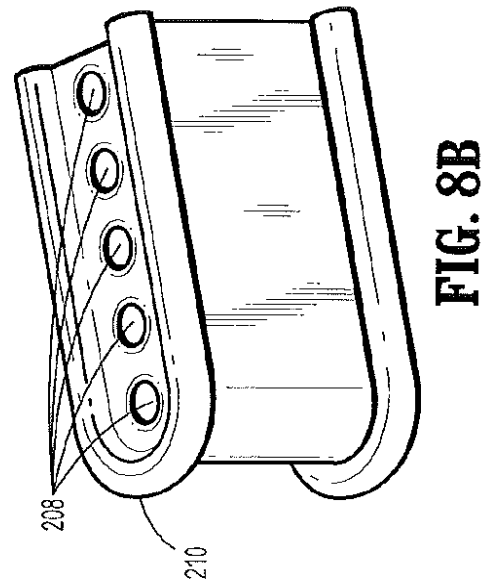


FIG. 8B

【 図 8 A 】

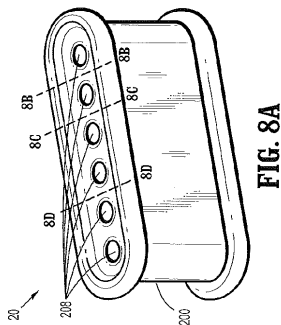
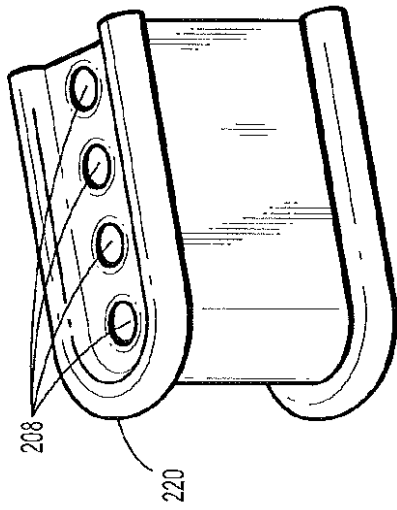
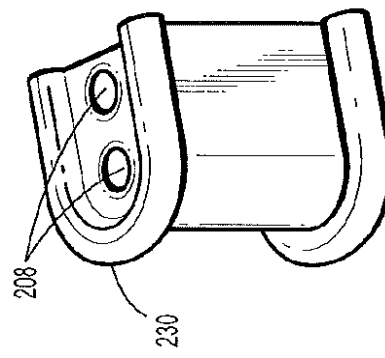


FIG. 8A

【図 8 C】

**FIG. 8C**

【図 8 D】

**FIG. 8D**

フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 12/813,817
(32)優先日 平成22年6月11日(2010.6.11)
(33)優先権主張国 米国(US)