

(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2009-240781

(P2009-240781A)

(43) 公開日 平成21年10月22日 (2009. 10. 22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 18/12 (2006.01)	A 6 1 B 17/39 3 1 0	4 C 1 6 0
A 6 1 B 17/3201 (2006.01)	A 6 1 B 17/32 3 2 0	

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L 外国語出願 (全 42 頁)

(21) 出願番号 特願2009-77644 (P2009-77644) (22) 出願日 平成21年3月26日 (2009. 3. 26) (31) 優先権主張番号 61/040, 048 (32) 優先日 平成20年3月27日 (2008. 3. 27) (33) 優先権主張国 米国 (US) (31) 優先権主張番号 12/410, 188 (32) 優先日 平成21年3月24日 (2009. 3. 24) (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 ジェフ アンガー アメリカ合衆国 コロラド 80503, ロングモント, クローバー クリーク ドライブ 1732 Fターム (参考) 4C160 FF15 KK03 KK04 KK06 KK15 KK25 KK37
---	--

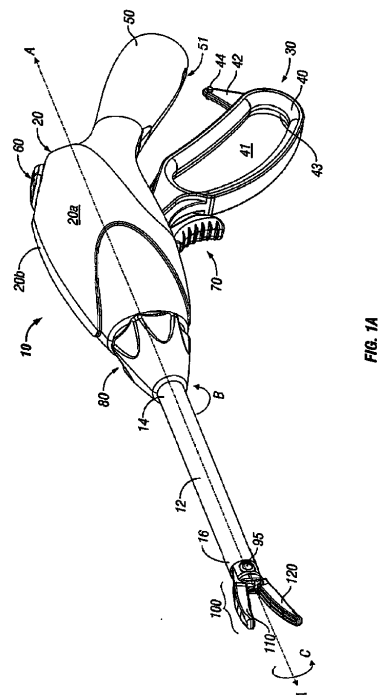
(54) 【発明の名称】 大きな組織構造のための内視鏡的血管シーラーおよびデバイダー

(57) 【要約】

【課題】 大きな組織構造を封鎖かつ／または切断するための内視鏡的雙極鉗子を提供すること。

【解決手段】 筐体と、筐体に結合されたシャフトであって、遠位端に顎部材を有し、画定された長手方向の軸を有する、シャフトと、選択的に前進可能な駆動スリーブを含み、顎部材が互いに対して間隔が置かれた関係に配置された第1の位置から、顎部材が組織を操作するために互いに対してより接近した第2の位置に、顎部材を互いに対して動かすように構成された、駆動アセンブリと、ピボット回りに回転可能であり、駆動アセンブリの駆動フランジを押して、第1の位置と第2の位置との間で顎部材を動かす、可動ハンドルと、ナイフバーを有する選択的に前進可能であって、該ナイフバーがナイフを動かして顎部材間の組織を切断する、ナイフアセンブリと、駆動アセンブリに動作可能に接続されたナイフロックアウトメカニズムとを備えている、内視鏡的雙極鉗子。

【選択図】 図1 A



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡的双極鉗子であって、
筐体と、

該筐体に結合されたシャフトであって、該シャフトは、該シャフトの遠位端に顎部材を有し、該シャフトを通して画定された長手方向の軸を有し、該顎部材は、電気外科エネルギーの供給源に接続するように適合され、それによって該顎部材は、該顎部材間に保持された組織を通してエネルギーを伝えることができ、組織封鎖をもたらす、シャフトと、

選択的に前進可能な駆動スリーブを含む駆動アセンブリであって、該選択的に前進可能な駆動スリーブは、該顎部材が互いに対して間隔が置かれた関係に配置された第 1 の位置から、該顎部材が組織を操作するために互いに対してより接近した第 2 の位置に、該顎部材を互いに対して動かすように構成された、駆動アセンブリと、

可動ハンドルであって、該可動ハンドルは、ピボット回りに回転可能であり、駆動アセンブリの駆動フランジを押して、該第 1 の位置と該第 2 の位置との間で該顎部材を動かし、該ピボットは、該長手方向の軸より上の固定した距離に位置し、一方、該駆動フランジは、概ね該長手方向の軸に沿って位置する、可動ハンドルと、

ナイフバーを有する選択的に前進可能なナイフアセンブリであって、該ナイフバーは、ナイフを動かして該顎部材間の組織を切断する、ナイフアセンブリと、

該駆動アセンブリに動作可能に接続されたナイフロックアウトメカニズムであって、該駆動アセンブリの動きは、該ナイフバーの動きを防止するために該ナイフバーを阻止する関係にある第 1 の配向から、該ナイフバーの選択的な、妨害されない動きを可能にして、該顎部材間に配置された組織を切断する第 2 の位置へ該ロックアウトメカニズムを動かす、ナイフロックアウトメカニズムと

を備えている、内視鏡的双極鉗子。

【請求項 2】

前記駆動アセンブリは、該駆動アセンブリの近位端の近くに配置された駆動ストップを含み、該駆動ストップは、前記ナイフロックアウトメカニズムと動作可能に係合し、それによって該駆動アセンブリの選択的な動きは、該駆動ストップが、前記第 1 の位置と前記第 2 の位置との間で該ナイフロックアウトメカニズムを動かすようにする、請求項 1 に記載の内視鏡的双極鉗子。

【請求項 3】

前記駆動ストップの動きは、前記ナイフロックアウトメカニズムが、前記第 1 の位置と前記第 2 の位置との間で回転するようにする、請求項 2 に記載の内視鏡的双極鉗子。

【請求項 4】

前記ナイフバーは、概ね t 型の近位端を含み、該概ね t 型の近位端は、前記筐体内に画定された対応するスロットと動作可能に係合するような大きさとされ、該スロットは、該ナイフバーの並進の間、該ナイフバーの動きを案内する、請求項 1 に記載の内視鏡的双極鉗子。

【請求項 5】

前記ナイフロックアウトメカニズムは、前記第 1 の位置に配置されたとき、前記ナイフバーの前記 t 型の近位端を阻止する、請求項 1 に記載の内視鏡的双極鉗子。

【請求項 6】

前記ナイフバーは、前記シャフト内でスライド可能に配置されたナイフと動作可能に結合され、前記鉗子は、前記ナイフアセンブリと動作可能に結合されたフィンガアクチュエータをさらに備え、該フィンガアクチュエータの動きは、該ナイフバーを動かし、これによって、該ナイフを動かして、前記顎部材間に配置された組織を切断する、請求項 1 に記載の内視鏡的双極鉗子。

【請求項 7】

前記ナイフアセンブリは、前記ナイフバーの遠位端にカフを含み、該カフは、該ナイフバーの動きに際して、前記駆動スリーブをカプセル化し、この上で動くような大きさとさ

10

20

30

40

50

れる、請求項 1 に記載の内視鏡的双極鉗子。

【請求項 8】

前記ナイフアセンブリに動作可能に接続されたフィンガアクチュエータをさらに備え、該フィンガアクチュエータは、2つの概ねu型フランジを含み、該2つの概ねu型フランジは、ピボット回りに回転し、前記カフに当接して、これを遠位方向に押し、これによって前記ナイフバーの遠位方向の並進を生じる、請求項 7 に記載の内視鏡的双極鉗子。

【請求項 9】

前記ナイフアセンブリを最も近位の配向に付勢するばねをさらに備えている、請求項 1 に記載の内視鏡的双極鉗子。

【請求項 10】

前記カフに対して付勢され、前記ナイフアセンブリを最も近位の配向に押すばねをさらに備えている、請求項 8 に記載の内視鏡的双極鉗子。

【請求項 11】

前記ナイフロックアウトメカニズムを前記第 1 の位置に付勢するばねをさらに備えている、請求項 1 に記載の内視鏡的双極鉗子。

【請求項 12】

前記筐体内に配置され、電気外科エネルギーの供給源に接続するように適合されたハンドスイッチをさらに備え、該ハンドスイッチは、ユーザが、双極エネルギーを前記顎部材に選択的に供給することを可能にし、組織封鎖をもたらす、請求項 1 に記載の内視鏡的双極鉗子。

【請求項 13】

前記顎部材のうちの少なくとも 1 つは、該顎部材のうちの少なくとも 1 つに配置された一連のストップ部材を含み、前記組織封鎖の間、該顎部材間の距離を調節する、請求項 1 に記載の内視鏡的双極鉗子。

【請求項 14】

内視鏡的双極鉗子であって、
筐体と、

該筐体に結合されたシャフトであって、該シャフトは、該シャフトの遠位端に顎部材を有し、該シャフトを通して画定された長手方向の軸を有し、該顎部材は、電気外科エネルギーの供給源に接続するように適合され、それによって該顎部材は、該顎部材間に保持された組織を通してエネルギーを伝えることができ、組織封鎖をもたらす、シャフトと、

選択的に前進可能な駆動スリーブを含む駆動アセンブリであって、該選択的に前進可能な駆動スリーブは、該顎部材が互いに対して間隔が置かれた関係に配置された第 1 の位置から、該顎部材が組織を操作するために互いに対してより接近した第 2 の位置に、該顎部材を互いに対して動かすように構成された、駆動アセンブリと、

可動ハンドルであって、該可動ハンドルは、ピボット回りに回転可能であり、駆動アセンブリの駆動フランジを押して、該第 1 の位置と該第 2 の位置との間で該顎部材を動かす、該ピボットは、該長手方向の軸より上の固定した距離に位置し、一方、該駆動フランジは、概ね該長手方向の軸に沿って位置する、可動ハンドルと、

t 型の近位端を備えたナイフバーを有するナイフアセンブリであって、該ナイフアセンブリは、選択的に可動であり、該ナイフバーを前進させ、それによって、ナイフを動かして、該顎部材間の組織を切断する、ナイフアセンブリと、

該駆動アセンブリに動作可能に接続されたナイフロックアウトメカニズムであって、該駆動アセンブリの該駆動スリーブの動きは、該ナイフバーの該 t 型の近位端の動きを防止するために該ナイフバーの該 t 型の近位端を阻止する関係にある第 1 の配向と該ナイフバーの該 t 型の近位端の選択的な、妨害されない動きを可能にし、該ナイフを往復させて、該顎部材間に配置された組織を切断する第 2 の位置との間で、該ナイフロックアウトメカニズムを旋回させる、ナイフロックアウトメカニズムと

を備えている、内視鏡的双極鉗子。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

(関連出願の引用)

本出願は、Jeff Ungerによって2008年3月27日に出願され、本明細書に参考として援用された「ENDOSCOPIC VESSEL SEALER AND DIVIDER FOR LARGE TISSUE STRUCTURES」と題する米国仮出願第61/040,048号への優先権の利益を請求する。

【0002】

本出願は、Hixsonらによって2006年11月9日に出願された「VESSEL SEALER AND DIVIDER FOR LARGE TISSUE STR 10
UCTURES」と題する米国出願第11/595,194号の一部継続でもあり、Hixsonらによって2006年1月24日に出願された「ENDOSCOPIC VESSEL SEALER AND DIVIDER FOR LARGE TISSUE STRUCTURES」と題する米国仮出願第60/761,442号の利益を請求し、該米国出願第11/595,194号と該米国仮出願第60/761,442号の両方は、本明細書に参考として援用される。

【背景技術】

【0003】

(背景)

本開示は電気外科用鉗子に関し、より詳細には、本開示は、大きな組織構造を封鎖かつ 20
／または切断するための内視鏡的双極電気外科用鉗子に関する。

【0004】

(技術分野)

電気外科用鉗子は、機械的な締め付け作用と電気エネルギーの両方を利用して、組織および血液を加熱することによって止血をもたらし、組織を凝固、焼灼、かつ／または封鎖する。多くの外科処置は、大きな血管および大きな組織構造を切断、かつ／または結紮することを必要とする。外科空洞に固有の空間的考慮により、外科医は多くの場合、血管を縫合したり、または他の出血を制御する従来の方法、例えば横に切られた血管または組織の締め付け、および／または縛りを実行することが困難である。細長い電気外科用鉗子を利用することによって、外科医は、顎部材を通して組織に適用された電気外科エネルギー 30
の強度、周波数および持続時間を単に制御することにより、焼灼し、凝固させ／乾燥し、かつ／または単に出血を低減するかもしくは遅くするか、いずれかをなし得る。大抵の小さな血管は、すなわち直径が2ミリメートルを下回る範囲では、大抵の場合、標準的な電気外科用器具および技術を使用して閉じられ得る。しかしながら、大きな血管は、これらの標準的な技術を使用して閉じることが、より困難である。

【0005】

焼灼および凝固に関する上述の公知の問題および他の問題のうちの多くを解決するために、血管または組織封鎖と呼ぶ最近開発された技術が、Tyco Healthcare LPの1つの部門である、コロラド州、ボールダーのValleylab、Inc.によって進展された。血管を凝固するプロセスは、電気外科血管封鎖とは根本的に異なる。 40
本明細書における目的のために、「凝固」とは組織を乾燥させるプロセスとして定義され、このプロセスにおいては、組織細胞は破裂させられ、乾燥される。「血管封鎖」または「組織封鎖」は、組織中のコラーゲンを液化し、その結果、組織は再形成されて、相対する組織構造間において限定された境界を有する溶解された塊となるプロセスとして定義される。小さな血管の凝固は、永久的にそれらを閉じるために十分であり、一方、より大きな血管および組織は、永久的閉鎖を保証するためには、封鎖される必要がある。

【0006】

より大きな血管（または組織）を効果的に封鎖するために、2つの支配的な機械的パラメータ、すなわち血管（組織）に及ぼされる圧力および電極間の距離、が正確に制御され、これらの両方は、封鎖される血管の厚さによって影響を受ける。より詳細には、圧力の 50

正確な適用は、血管の壁を対向させるために、十分な電気外科エネルギーが組織を通ることを可能にする十分低い値に組織インピーダンスを低減するために、組織加熱の間の拡張力を克服するために、かつ良好な封鎖の印である端部組織厚に寄与するために、重要である。

【0007】

上述のように、より大きな血管または組織を正しくかつ効果的に封鎖するために、相対する顎部材間により大きな閉鎖力が必要とされる。顎間の大きな閉鎖力は通常、各顎に対するピボット回りの大きなモーメントを必要とすることが知られている。これは設計上の難問題を提示する。なぜならば、顎部材は通常、ピンによって取り付けられ、該ピンは、各顎部材の旋回に対して小さなモーメントアームを有するように位置決めされるからである。小さなモーメントアームと結合される大きな力は望ましくない。なぜならば、大きな力は、ピンをせん断し得るからである。結果として、設計者は、金属ピンを備えた器具を設計することによって、かつ／またはこれらの閉鎖力を少なくとも部分的にオフロード（offload）する器具を設計することによって、これらの大きな閉鎖力に対して補正し、機械的故障の可能性を低減する。理解され得るように、金属ピボットピンが使用される場合、金属ピンは、ピンが顎部材間で代替の電流経路として作用すること（これは効果的な封鎖に対して有害である）を避けるために、絶縁されるべきである。

【0008】

電極間で閉鎖力を増加させることは、例えば相対する電極を互いに密接に接触させ、短絡を生じ得、小さな閉鎖力は、圧縮の間に、および作動の前に、組織が時期尚早に動くことになるなど、他の望ましくない影響を有し得る。

【0009】

その結果、好ましい圧力の範囲内で、相対する電極間に適切な閉鎖力を一定に提供する器具を提供することは、封鎖が成功する可能性を向上させる。理解され得るように、外科医が好ましい範囲内で適切な閉鎖力を手動で一定に提供することに頼ることは難しく、結果として生じる封鎖の有効性および質は変動し得る。さらに、有効な組織封鎖を作成する全体的な成功は、ユーザの専門的技術、視野、器用さ、および均一に、一定に、かつ効果的に血管を封鎖するための適正な閉鎖力を判断する経験に大きく依存する。換言すれば、封鎖の成功は、器具の効率よりもむしろ、外科医の究極的な技術に大きく依存する。

【0010】

大きな血管および組織構造に対して一定かつ有効な封鎖を保証するための圧力範囲は、約 3 kg/cm^2 ～ 約 16 kg/cm^2 の間であり、望ましくは、 7 kg/cm^2 ～ 13 kg/cm^2 の有効範囲内であることが発見されている。理解され得るように、これらの有効範囲内で閉鎖圧力を一定に提供することのできる器具を製造することは、器具製造業者にとってかなりの設計上の難問題である。

【0011】

力を及ぼす様々なアセンブリが過去に開発され、適切な閉鎖力を提供して、血管封鎖をもたらした。例えば、1つの係る作動アセンブリが、商標 L I G A S U R E A T L A S（登録商標）の下に一般に販売されている、大きな血管および組織構造を封鎖するための V a l l e y l a b の血管封鎖および分割用器具に対する使用のために、T y c o H e a l t h c a r e L P の一部門である、コロラド州、ボールダーの V a l l e y l a b 、I n c . によって開発された。L I G A S U R E A T L A S（登録商標）は現在、10mmカニューレに適合して、これを通るように設計され、両側可動の顎閉鎖メカニズムを含み、フットスイッチによって作動させられる。同時係属中の米国出願第 10/179,863 号および米国出願第 10/116,944 号ならびに国際出願番号 P C T / U S 01/01890 および国際出願番号 P C T / 7201/11340 は、L I G A S U R E A T L A S（登録商標）の動作特徴およびそれらに関する様々な方法を詳細に記述する。これらの出願のすべての内容が本明細書に参考として援用される。

【0012】

商標 L I G A S U R E 5 mm^{T M} の下に一般に販売されている、大きな血管および組

組織構造を封鎖するためのValley Labの血管封鎖および分割用器具に対する使用のために、他の力を及ぼすアセンブリも、Tyco Healthcare LPの一部門である、コロラド州、ボールダーのValley Lab, Inc. によって開発された。LIGASURE 5mmTMは現在、5mmカニュレに適合して、これを通るように設計され、片側可動の顎閉鎖メカニズムを含み、ハンドスイッチによって作動させられる。同時係属中の米国出願第10/460,926号および米国出願第10/953,757号は、LIGASURE 5mmTMの動作特徴およびそれらに関する様々な方法を詳細に記述する。これらの出願の両方の内容が本明細書に参考として援用される。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0013】

好ましい圧力範囲内において、非常に大きい組織構造の周りで顎部材を閉じるために必要な機械的力を一定に生み出す血管封鎖用器具を開発することが望ましい。顎部材を操作し、組織を締め付けるための機械的な利点を器具が提供し、それによって、例えば組織を締め付けるためにこれまでに想定されたものよりもより容易に、より速やかに、かつより少ないユーザの力で、顎部材が組織に対して閉じられ得ることが望ましい。

【課題を解決するための手段】

【0014】

(概要)

本開示の鉗子は筐体を含み、該筐体は、それに取り付けられたシャフトを有する。シャフトは、そこを通して画定された長手方向の軸と、その遠位端に配置された一对の顎部材とを含む。顎部材は、電気外科エネルギーの供給源に接続するように適合され、それによって顎部材は、その間に保持された組織を通してエネルギーを伝えて、組織封鎖をもたらすことができる。選択的に前進可能な駆動スリーブを有する駆動アセンブリは、顎部材が互いに対して間隔が置かれた関係に配置された第1の位置から、顎部材が組織を操作するために互いに対してより接近する第2の位置へ、顎部材を互いに対して動かすように構成される。

20

【0015】

鉗子は可動ハンドルも含み、該可動ハンドルは、ピボット回りに回転可能であり、駆動アセンブリの駆動フランジを押して、第1の位置と第2の位置との間で顎部材を動かす。ピボットは、長手方向の軸より上の固定した距離に位置し、一方、駆動フランジは、概ね長手方向の軸に沿って位置する。ナイフバーを有する選択的に前進可能なナイフアセンブリが含まれ、該ナイフバーは、ナイフを動かして該顎部材間の組織を切断する。ナイフロックアウトメカニズムは、駆動アセンブリに動作可能に接続する。駆動アセンブリの動きは、ナイフバーの動きを防止するためにナイフバーを阻止する関係にある第1の配向から、ナイフバーの選択的な、妨害されない動きを可能にし、顎部材間に配置された組織を切断する第2の位置へロックアウトメカニズムを動かす。

30

【0016】

一実施形態において、駆動アセンブリは、駆動アセンブリの近位端の近くに配置された駆動ストップを含む。駆動ストップは、ナイフロックアウトメカニズムと動作可能に係合し、それによって駆動アセンブリの選択的な動きは、駆動ストップが、第1の位置と第2の位置との間でナイフロックアウトメカニズムを動かすか、または回転させるようにする。

40

【0017】

別の実施形態において、ナイフバーは、概ねt型の近位端を含み、該概ねt型の近位端は、筐体内に画定された対応するスロットと動作可能に係合するような大きさとされる。スロットは、ナイフバーの並進の間、ナイフバーの動きを案内するように構成される。ナイフロックアウトメカニズムは、第1の位置に配置されたとき、ナイフバーのt型の近位端を阻止するような大きさとされる。ナイフアセンブリは、ナイフバーの遠位端にカフを含み、該カフは、ナイフバーの動きに際して、駆動スリーブをカプセル化し、この上で動

50

くような大きさとされる。

【0018】

さらに別の実施形態において、ナイフバーは、シャフト内でスライド可能に配置されたナイフに動作可能に結合され、鉗子は、ナイフアセンブリに動作可能に接続されたフィンガアクチュエータをさらに含む。フィンガアクチュエータの動きは、ナイフバーを動かす、これによってナイフを動かす、顎部材間に配置された組織を切断する。

【0019】

フィンガアクチュエータは、ナイフアセンブリに動作可能に接続され得る。フィンガアクチュエータは、2つの概ねu型フランジを含み、該2つの概ねu型フランジは、ピボット回りに回転し、カフに当接して、これを遠位方向に押し、これによってナイフバーの遠位方向の並進を生じるナイフアセンブリを最も近位の配向に付勢するばねも含まれ得る。ナイフロックアウトメカニズムを第1の位置に付勢するばねも含まれ得る。

【0020】

ハンドスイッチが、筐体内に配置され得、電気外科エネルギーの供給源に接続するように適合される。ハンドスイッチは、ユーザが、双極エネルギーを顎部材に選択的に供給することを可能にし、組織封鎖をもたらすように構成される。顎部材のうちの少なくとも1つが、そこに配置された1つまたは一連のストップ部材を含み得、封鎖プロセスの間、該顎部材間の距離を調節し得る。

【0021】

本開示の別の実施形態は筐体を含み、該筐体は、そこに取り付けられたシャフトを有する。シャフトは、そこを通過して画定された長手方向の軸と、その遠位端に配置された一对の顎部材とを含む。顎部材は、電気外科エネルギーの供給源に接続するように適合され、それによって顎部材は、その間に保持された組織を通してエネルギーを伝えて、組織封鎖をもたらすことができる。選択的に前進可能な駆動スリーブを有する駆動アセンブリは、顎部材が互いに対して間隔が置かれた関係に配置された第1の位置から、顎部材が組織を操作するために互いに対してより接近する第2の位置へ、顎部材を互いに対して動かすように構成される。

【0022】

可動ハンドルが含まれ、該可動ハンドルは、ピボット回りに回転可能であり、駆動アセンブリの駆動フランジを押して、第1の位置と第2の位置との間で顎部材を動かす。ピボットは、長手方向の軸より上の固定した距離に位置し、駆動フランジは、概ね長手方向の軸に沿って位置する。ナイフアセンブリが含まれ、該ナイフアセンブリは、t型の近位端を備えたナイフバーを有する。ナイフアセンブリは、選択的に可動であり、ナイフバーを前進させ、それによって、ナイフを動かして、顎部材間の組織を切断する。

【0023】

ナイフロックアウトメカニズムは、駆動アセンブリに動作可能に接続する。駆動アセンブリの駆動スリーブの動きは、ナイフバーのt型の近位端の動きを防止するためにナイフバーのt型の近位端を阻止する関係にある第1の配向とナイフバーのt型の近位端の選択的な、妨害されない動きを可能にし、ナイフを往復させて、顎部材間に配置された組織を切断する第2の位置との間で、ナイフロックアウトメカニズムを旋回させる。

【0024】

したがって、本発明は、以下の項目を提供する。

【0025】

(項目1)

内視鏡的双極鉗子であって、
筐体と、

該筐体に結合されたシャフトであって、該シャフトは、該シャフトの遠位端に顎部材を有し、該シャフトを通過して画定された長手方向の軸を有し、該顎部材は、電気外科エネルギーの供給源に接続するように適合され、それによって該顎部材は、該顎部材間に保持された組織を通してエネルギーを伝えることができ、組織封鎖をもたらす、シャフトと、

10

20

30

40

50

選択的に前進可能な駆動スリーブを含む駆動アセンブリであって、該選択的に前進可能な駆動スリーブは、該顎部材が互いに対して間隔が置かれた関係に配置された第 1 の位置から、該顎部材が組織を操作するために互いに対してより接近した第 2 の位置に、該顎部材を互いに対して動かすように構成された、駆動アセンブリと、

可動ハンドルであって、該可動ハンドルは、ピボット回りに回転可能であり、駆動アセンブリの駆動フランジを押して、該第 1 の位置と該第 2 の位置との間で該顎部材を動かし、該ピボットは、該長手方向の軸より上の固定した距離に位置し、一方、該駆動フランジは、概ね該長手方向の軸に沿って位置する、可動ハンドルと、

ナイフバーを有する選択的に前進可能なナイフアセンブリであって、該ナイフバーは、ナイフを動かして該顎部材間の組織を切断する、ナイフアセンブリと、

該駆動アセンブリに動作可能に接続されたナイフロックアウトメカニズムであって、該駆動アセンブリの動きは、該ナイフバーの動きを防止するために該ナイフバーを阻止する関係にある第 1 の配向から、該ナイフバーの選択的な、妨害されない動きを可能にして、該顎部材間に配置された組織を切断する第 2 の位置へ該ロックアウトメカニズムを動かす、ナイフロックアウトメカニズムと

を備えている、内視鏡的双極鉗子。

【0026】

(項目 2)

上記駆動アセンブリは、該駆動アセンブリの近位端の近くに配置された駆動ストップを含み、該駆動ストップは、上記ナイフロックアウトメカニズムと動作可能に係合し、それによって該駆動アセンブリの選択的な動きは、該駆動ストップが、上記第 1 の位置と上記第 2 の位置との間で該ナイフロックアウトメカニズムを動かすようにする、項目 1 に記載の内視鏡的双極鉗子。

【0027】

(項目 3)

上記駆動ストップの動きは、上記ナイフロックアウトメカニズムが、上記第 1 の位置と上記第 2 の位置との間で回転するようにする、項目 2 に記載の内視鏡的双極鉗子。

【0028】

(項目 4)

上記ナイフバーは、概ね t 型の近位端を含み、該概ね t 型の近位端は、上記筐体内に画定された対応するスロットと動作可能に係合するような大きさとされ、該スロットは、該ナイフバーの並進の間、該ナイフバーの動きを案内する、項目 1 に記載の内視鏡的双極鉗子。

【0029】

(項目 5)

上記ナイフロックアウトメカニズムは、上記第 1 の位置に配置されたとき、上記ナイフバーの上記 t 型の近位端を阻止する、項目 1 に記載の内視鏡的双極鉗子。

【0030】

(項目 6)

上記ナイフバーは、上記シャフト内でスライド可能に配置されたナイフと動作可能に結合され、上記鉗子は、上記ナイフアセンブリと動作可能に結合されたフィンガアクチュエータをさらに備え、該フィンガアクチュエータの動きは、該ナイフバーを動かし、これによって、該ナイフを動かして、上記顎部材間に配置された組織を切断する、項目 1 に記載の内視鏡的双極鉗子。

【0031】

(項目 7)

上記ナイフアセンブリは、上記ナイフバーの遠位端にカフを含み、該カフは、該ナイフバーの動きに際して、上記駆動スリーブをカプセル化し、この上で動くような大きさとされる、項目 1 に記載の内視鏡的双極鉗子。

【0032】

10

20

30

40

50

(項目 8)

上記ナイフアセンブリに動作可能に接続されたフィンガアクチュエータをさらに備え、該フィンガアクチュエータは、2つの概ねu型フランジを含み、該2つの概ねu型フランジは、ピボット回りに回転し、上記カフに当接して、これを遠位方向に押し、これによって上記ナイフバーの遠位方向の並進を生じる、項目7に記載の内視鏡的双極鉗子。

【0033】

(項目 9)

上記ナイフアセンブリを最も近位の配向に付勢するばねをさらに備えている、項目1に記載の内視鏡的双極鉗子。

【0034】

10

(項目 10)

上記カフに対して付勢され、上記ナイフアセンブリを最も近位の配向に押すばねをさらに備えている、項目8に記載の内視鏡的双極鉗子。

【0035】

(項目 11)

上記ナイフロックアウトメカニズムを上記第1の位置に付勢するばねをさらに備えている、項目1に記載の内視鏡的双極鉗子。

【0036】

(項目 12)

上記筐体内に配置され、電気外科エネルギーの供給源に接続するように適合されたハンドスイッチをさらに備え、該ハンドスイッチは、ユーザが、双極エネルギーを上記顎部材に選択的に供給することを可能にし、組織封鎖をもたらす、項目1に記載の内視鏡的双極鉗子。

20

【0037】

(項目 13)

上記顎部材のうちの少なくとも1つは、該顎部材のうちの少なくとも1つに配置された一連のストップ部材を含み、上記組織封鎖の間、該顎部材間の距離を調節する、項目1に記載の内視鏡的双極鉗子。

【0038】

(項目 14)

30

内視鏡的双極鉗子であって、
筐体と、

該筐体に結合されたシャフトであって、該シャフトは、該シャフトの遠位端に顎部材を有し、該シャフトを通して画定された長手方向の軸を有し、該顎部材は、電気外科エネルギーの供給源に接続するように適合され、それによって該顎部材は、該顎部材間に保持された組織を通してエネルギーを伝えることができ、組織封鎖をもたらす、シャフトと、

選択的に前進可能な駆動スリーブを含む駆動アセンブリであって、該選択的に前進可能な駆動スリーブは、該顎部材が互いに対して間隔が置かれた関係に配置された第1の位置から、該顎部材が組織を操作するために互いに対してより接近した第2の位置に、該顎部材を互いに対して動かすように構成された、駆動アセンブリと、

40

可動ハンドルであって、該可動ハンドルは、ピボット回りに回転可能であり、駆動アセンブリの駆動フランジを押して、該第1の位置と該第2の位置との間で該顎部材を動かし、該ピボットは、該長手方向の軸より上の固定した距離に位置し、一方、該駆動フランジは、概ね該長手方向の軸に沿って位置する、可動ハンドルと、

t型の近位端を備えたナイフバーを有するナイフアセンブリであって、該ナイフアセンブリは、選択的に可動であり、該ナイフバーを前進させ、それによって、ナイフを動かして、該顎部材間の組織を切断する、ナイフアセンブリと、

該駆動アセンブリに動作可能に接続されたナイフロックアウトメカニズムであって、該駆動アセンブリの該駆動スリーブの動きは、該ナイフバーの該t型の近位端の動きを防止するために該ナイフバーの該t型の近位端を阻止する関係にある第1の配向と該ナイフバ

50

一の該t型の近位端の選択的な、妨害されない動きを可能にし、該ナイフを往復させて、該顎部材間に配置された組織を切断する第2の位置との間で、該ナイフロックアウトメカニズムを旋回させる、ナイフロックアウトメカニズムとを備えている、内視鏡的双極鉗子。

【0039】

さらに、本発明は、以下の項目を提供する。

【0040】

(項目1a)

内視鏡的双極鉗子であって、
筐体と、

該筐体に付加されたシャフトであって、該シャフトは、該シャフトの遠位端に顎部材を有し、該シャフトを通して画定された長手方向の軸を有し、該顎部材は、電気外科エネルギーの供給源に接続するように適合され、それによって該顎部材は、該顎部材間に保持された組織を通してエネルギーを伝えることができ、組織封鎖をもたらす、シャフトと、

選択的に前進可能な駆動スリーブを含む駆動アセンブリであって、該選択的に前進可能な駆動スリーブは、該顎部材が互いに対して間隔が置かれた関係に配置された第1の位置から、該顎部材が組織を操作するために互いに対してより接近した第2の位置に、該顎部材を互いに対して動かすように構成された、駆動アセンブリと、

可動ハンドルであって、該可動ハンドルは、ピボット回りに回転可能であり、駆動アセンブリの駆動フランジを押して、該第1の位置と該第2の位置との間で該顎部材を動かす、該ピボットは、該長手方向の軸より上の固定した距離に位置し、一方、該駆動フランジは、概ね該長手方向の軸に沿って位置する、可動ハンドルと、

ナイフバーを有する選択的に前進可能なナイフアセンブリであって、該ナイフバーは、ナイフを動かして該顎部材間の組織を切断する、ナイフアセンブリと、

該駆動アセンブリに動作可能に接続されたナイフロックアウトメカニズムであって、該駆動アセンブリの動きは、該ナイフバーの動きを防止するために該ナイフバーを阻止する関係にある第1の配向から、該ナイフバーの選択的な、妨害されない動きを可能にして、該顎部材間に配置された組織を切断する第2の位置へ該ロックアウトメカニズムを動かす、ナイフロックアウトメカニズムと

を備えている、内視鏡的双極鉗子。

【0041】

(項目2a)

上記駆動アセンブリは、該駆動アセンブリの近位端の近くに配置された駆動ストップを含み、該駆動ストップは、上記ナイフロックアウトメカニズムと動作可能に係合し、それによって該駆動アセンブリの選択的な動きは、該駆動ストップが、上記第1の位置と上記第2の位置との間で該ナイフロックアウトメカニズムを動かすようにする、項目1aに記載の内視鏡的双極鉗子。

【0042】

(項目3a)

上記駆動ストップの動きは、上記ナイフロックアウトメカニズムが、上記第1の位置と上記第2の位置との間で回転するようにする、項目2aに記載の内視鏡的双極鉗子。

【0043】

(項目4a)

上記ナイフバーは、概ねt型の近位端を含み、該概ねt型の近位端は、上記筐体内に画定された対応するスロットと動作可能に係合するような大きさとされ、該スロットは、該ナイフバーの並進の間、該ナイフバーの動きを案内する、項目1aに記載の内視鏡的双極鉗子。

【0044】

(項目5a)

上記ナイフロックアウトメカニズムは、上記第1の位置に配置されたとき、上記ナイフ

10

20

30

40

50

バーの上記 t 型の近位端を阻止する、項目 1 a に記載の内視鏡的双極鉗子。

【0045】

(項目 6 a)

上記ナイフバーは、上記シャフト内でスライド可能に配置されたナイフと動作可能に結合され、上記鉗子は、上記ナイフアセンブリと動作可能に結合されたフィンガアクチュエータをさらに備え、該フィンガアクチュエータの動きは、該ナイフバーを動かし、これによって、該ナイフを動かして、上記顎部材間に配置された組織を切断する、項目 1 a に記載の内視鏡的双極鉗子。

【0046】

(項目 7 a)

上記ナイフアセンブリは、上記ナイフバーの遠位端にカフを含み、該カフは、該ナイフバーの動きに際して、上記駆動スリーブをカプセル化し、この上で動くような大きさとされる、項目 1 a に記載の内視鏡的双極鉗子。

【0047】

(項目 8 a)

上記ナイフアセンブリに動作可能に接続されたフィンガアクチュエータをさらに備え、該フィンガアクチュエータは、2つの概ね u 型フランジを含み、該2つの概ね u 型フランジは、ピボット回りに回転し、上記カフに当接して、これを遠位方向に押し、これによって上記ナイフバーの遠位方向の並進を生じる、項目 7 a に記載の内視鏡的双極鉗子。

【0048】

(項目 9 a)

上記ナイフアセンブリを最も近位の配向に付勢するばねをさらに備えている、項目 1 a に記載の内視鏡的双極鉗子。

【0049】

(項目 10 a)

上記カフに対して付勢され、上記ナイフアセンブリを最も近位の配向に押すばねをさらに備えている、項目 8 a に記載の内視鏡的双極鉗子。

【0050】

(項目 11 a)

上記ナイフロックアウトメカニズムを上記第 1 の位置に付勢するばねをさらに備えている、項目 1 a に記載の内視鏡的双極鉗子。

【0051】

(項目 12 a)

上記筐体内に配置され、電気外科エネルギーの供給源に接続するように適合されたハンドスイッチをさらに備え、該ハンドスイッチは、ユーザが、双極エネルギーを上記顎部材に選択的に供給することを可能にし、組織封鎖をもたらす、項目 1 a に記載の内視鏡的双極鉗子。

【0052】

(項目 13 a)

上記顎部材のうちの少なくとも 1 つは、該顎部材のうちの少なくとも 1 つに配置された一連のストップ部材を含み、上記組織封鎖の間、該顎部材間の距離を調節する、項目 1 a に記載の内視鏡的双極鉗子。

【0053】

(項目 14 a)

内視鏡的双極鉗子であって、
筐体と、

該筐体に付加されたシャフトであって、該シャフトは、該シャフトの遠位端に顎部材を有し、該シャフトを通して画定された長手方向の軸を有し、該顎部材は、電気外科エネルギーの供給源に接続するように適合され、それによって該顎部材は、該顎部材間に保持された組織を通してエネルギーを伝えることができ、組織封鎖をもたらす、シャフトと、

10

20

30

40

50

選択的に前進可能な駆動スリーブを含む駆動アセンブリであって、該選択的に前進可能な駆動スリーブは、該顎部材が互いに対して間隔が置かれた関係に配置された第 1 の位置から、該顎部材が組織を操作するために互いに対してより接近した第 2 の位置に、該顎部材を互いに対して動かすように構成された、駆動アセンブリと、

可動ハンドルであって、該可動ハンドルは、ピボット回りに回転可能であり、駆動アセンブリの駆動フランジを押して、該第 1 の位置と該第 2 の位置との間で該顎部材を動かし、該ピボットは、該長手方向の軸より上の固定した距離に位置し、一方、該駆動フランジは、概ね該長手方向の軸に沿って位置する、可動ハンドルと、

t 型の近位端を備えたナイフバーを有するナイフアセンブリであって、該ナイフアセンブリは、選択的に可動であり、該ナイフバーを前進させ、それによって、ナイフを動かして、該顎部材間の組織を切断する、ナイフアセンブリと、

該駆動アセンブリに動作可能に接続されたナイフロックアウトメカニズムであって、該駆動アセンブリの該駆動スリーブの動きは、該ナイフバーの該 t 型の近位端の動きを防止するために該ナイフバーの該 t 型の近位端を阻止する関係にある第 1 の配向と該ナイフバーの該 t 型の近位端の選択的な、妨害されない動きを可能にし、該ナイフを往復させて、該顎部材間に配置された組織を切断する第 2 の位置との間で、該ナイフロックアウトメカニズムを旋回させる、ナイフロックアウトメカニズムと

を備えている、内視鏡的双極鉗子。

【0054】

(摘要)

内視鏡的双極鉗子は筐体を含み、該筐体は、それに取り付けられたシャフトを有し、該シャフトは、その遠位端に顎部材を含む。鉗子は、顎部材を互いに対して動かして、組織を操作する駆動アセンブリと、顎部材間に配置された組織を切断するためのナイフアセンブリとを含む。鉗子は、駆動アセンブリに動作可能に接続されたナイフロックアウトメカニズムも含む。駆動アセンブリの動きは、ナイフバーの動きを防止するためにナイフバーを阻止する関係にある第 1 の配向から、ナイフアセンブリの選択的な、妨害されない動きを可能にし、該顎部材間に配置された組織を切断する第 2 の位置へナイフロックアウトメカニズムを動かす。

【図面の簡単な説明】

【0055】

主題の器具の様々な実施形態が、図面を参考にして本明細書に記述される。

【図 1 A】図 1 A は、本開示による、開いた構成で示され、筐体、シャフト、ハンドルアセンブリ、トリガアセンブリ、およびエンドエフェクタアセンブリを含む双極鉗子の斜視図である。

【図 1 B】図 1 B は、閉じた構成で示される図 1 A の双極鉗子の斜視図である。

【図 2】図 2 は、図 1 A の鉗子の背面図である。

【図 3 A】図 3 A は、開いた構成で示される図 1 A のエンドエフェクタアセンブリの拡大された正面斜視図である。

【図 3 B】図 3 B は、閉じた構成で示される図 1 A のエンドエフェクタアセンブリの拡大された正面斜視図である。

【図 3 C】図 3 C は、開いた構成で示される図 1 A のエンドエフェクタアセンブリの拡大された側面図である。

【図 3 D】図 3 D は、開いた構成で示される図 1 A のエンドエフェクタアセンブリの拡大された正面図である。

【図 3 E】図 3 E は、上部顎部材の大きく拡大された分解斜視図である。

【図 3 F】図 3 F は、底部顎部材の大きく拡大された分解斜視図である。

【図 4】図 4 は、図 1 A の内視鏡的鉗子の斜視図であり、鉗子の内部作動コンポーネントが露出している。

【図 5 A】図 5 A は、図 1 A の内視鏡的鉗子の側面図であり、鉗子の内部作動コンポーネントが露出している。

【図 5 B】図 5 B は、図 1 B の内視鏡的鉗子の側面図であり、鉗子の内部作動コンポーネントが露出している。

【図 5 C】図 5 C は、開いた構成でのハンドルアセンブリの大きく拡大された斜視図である。

【図 5 D】図 5 D は、閉じた構成でのハンドルアセンブリの大きく拡大された斜視図である。

【図 6 A】図 6 A は、図 1 B の内視鏡的鉗子の内部斜視図であり、鉗子の内部作動コンポーネントが露出し、トリガは、非作動位置で示されている。

【図 6 B】図 6 B は、図 1 B の内視鏡的鉗子の内部斜視図であり、鉗子の内部作動コンポーネントが露出し、トリガは、作動位置で示されている。

【図 6 C】図 6 C は、トリガアセンブリに対する電氣的構成の概略的な表示である。

【図 7】図 7 は、図 1 B の内視鏡的鉗子の内部側面図であり、トリガは、作動位置で示されている。

【図 8 A】図 8 A は、トリガが作動位置にあることを示す側面断面図である。

【図 8 B】図 8 B は、顎部材が間隔が置かれて離れた配向にあることを示す拡大された側面断面図である。

【図 8 C】図 8 C は、顎部材が閉じた配向にあることを示す拡大された側面断面図である。

【図 9 A】図 9 A は、トリガとハンドルの両方が非作動であることを示す筐体の側面断面図である。

【図 9 B】図 9 B は、トリガとハンドルの両方が作動していることを示す筐体の側面断面図である。

【図 10 A】図 10 A は、エンドエフェクタが閉じた位置にあり、ナイフが非作動位置にあることを示す拡大された側面断面図である。

【図 10 B】図 10 B は、エンドエフェクタが閉じた位置にあり、ナイフが作動位置にあることを示す拡大された側面断面図である。

【図 10 C】図 10 C は、ナイフが非作動位置にあることを示すエンドエフェクタアセンブリの底部顎部材の拡大された正面斜視図である。

【図 10 D】図 10 D は、ナイフが作動位置にあることを示す底部顎部材の拡大された正面斜視図である。

【図 11】図 11 は、図 1 A の鉗子の分解斜視図である。

【図 12】図 12 は、筐体の拡大された分解斜視図である。

【図 13】図 13 は、エンドエフェクタアセンブリおよびシャフトの拡大された分解斜視図である。

【図 14】図 14 は、エンドエフェクタアセンブリの大きく拡大された分解斜視図である。

【図 15 A】図 15 A は、係合位置にあるナイフアセンブリロックアウトメカニズムを有する本開示の鉗子の一実施形態の内部図である。

【図 15 B】図 15 B は、ナイフアセンブリロックアウトメカニズムが係合解除された位置にあることを示す図 15 A の鉗子の内部図である。

【図 16 A】図 16 A は、係合位置にある代替のナイフアセンブリロックアウトメカニズムを有する本開示の鉗子の別の実施形態の内部図である。

【図 16 B】図 16 B は、代替のナイフアセンブリロックアウトメカニズムが係合解除された位置にあることを示す図 15 A の鉗子の内部図である。

【発明を実施するための形態】

【0056】

(詳細な説明)

ここで図 1 A ～図 2 を参照すると、双極鉗子 10 の一実施形態が、様々な外科処置に対する使用のために示され、概して筐体 20 と、ハンドルアセンブリ 30 と、回転アセンブリ 80 と、トリガアセンブリ 70 と、エンドエフェクタアセンブリ 100 とを含み、これ

10

20

30

40

50

らは大きな管状の血管および大きな脈管組織を把持、封鎖、分割するために相互に協働する。図面の多くは、内視鏡的外科処置と関連する使用のための双極鉗子 10 を示すが、本開示は、より従来型のオープン外科処置に対して使用され得る。本明細書の目的のために、鉗子 10 は、内視鏡的器具の観点から記述される。しかしながら、鉗子のオープンバージョンも、下に記述されるように、同じかまたは同様の動作コンポーネントおよび特徴を含み得ることが考えられる。

【0057】

鉗子 10 はシャフト 12 を含み、シャフト 12 は、エンドエフェクタアセンブリ 100 と機械的に係合するような大きさとされた遠位端 16、および筐体 20 と機械的に係合する近位端 14 を有する。シャフト 12 が、いかにエンドエフェクタと接続するかの詳細は、図 13 および図 14 との関連で下により詳細に記述される。シャフト 12 の近位端 14 は、筐体 20 内に受け入れられ、この接続も図 11 および図 12 との関連で下により詳細に記述される。図面および図面に従う記述において、用語「近位の」は、従来のように、ユーザにより近い鉗子 10 の端を指し、一方、用語「遠位の」は、ユーザからより遠い端を指す。

【0058】

図 1A および図 2 に最も良く見られるように、鉗子 10 は電気外科ケーブル 310 も含み、電気外科ケーブル 310 は、鉗子 10 を例えば発電機 500（概略的に示される）のような電気外科エネルギーの供給源に接続する。例えば、コロラド州ボールダーに位置する Tyco Healthcare LP の一部門である Valleylab によって販売されているような発電機が、電気外科エネルギーの供給源として使用されることが考えられ、例として、様々な、もしくは向上した機能を実行し得る LigaSureTM Generator、FORCE EZTM Electrosurgical Generator、FORCE FXTM Electrosurgical Generator、FORCE 1CTM、FORCE 2TM Generator、SurgeStatTM II、その他想定された発電機がある。1つのかかるシステムが、「ELECTROSURGICAL GENERATOR WITH ADAPTIVE POWER CONTROL」と題する共有に係る米国特許第 6,033,399 号において記述され、該米国特許第 6,033,399 号の全内容が本明細書に参考として援用されている。他のシステムが、「BIPOLEAR ELECTROSURGICAL INSTRUMENT FOR SEALING VESSELS」と題する共有に係る米国特許第 6,187,003 号において記述され、該米国特許第 6,187,003 号の全内容が、本明細書に参考として援用されている。

【0059】

一実施形態において、発電機 500 は、絶縁された出力、付属機器の独立した作動を含む様々な安全特徴および性能特徴を含む。電気外科発電機は、Valleylab の Instant ResponseTM 技術特徴を含み、該技術特徴は、1秒につき 200 回組織の変化を検知して、電圧および電流を調節し、適切な電力を維持する進歩したフィードバックシステムを提供することが想定されている。Instant ResponseTM 技術は、以下の利益のうちの 1つ以上を外科処置に提供すると考えられる。

【0060】

- ・すべての組織タイプにわたる一定の臨床的効果
- ・熱の広がり、および付随的な組織損傷の危険性の低減
- ・「発電機の出力を上げる」必要性を少なくすること
- ・低侵襲性環境のための設計

ケーブル 310 は内部で、ケーブルリード 310a、310b および 325b に分割され、これらは、鉗子 10 を通ってエンドエフェクタアセンブリ 100 に至るそれぞれのフィード経路を介して電位を伝送するように設計される。より詳細には、ケーブルフィード 325b は、鉗子筐体 20 を通り、かつ回転アセンブリを通り、顎部材 120 までを接続する。リード 310a は、スイッチ 60 の 1つの側面に接続し、リード 310c は、スイ

10

20

30

40

50

ッチ60の相対する側面に接続し、その結果スイッチの作動に際して、エネルギーがリード310aから310cに伝送される。リード310cは、リード310bと接続され、リード310bは、回転アセンブリを通して顎部材110までを接続する（図6Cを参照）。電氣的接続に関する詳細は、スイッチ60の論議と共に、より詳細に下に説明される。

【0061】

ハンドルアセンブリ30は、固定ハンドル50と可動ハンドル40とを含む。鉗子10の動作との関連で下により詳細に説明されるように、固定ハンドル50は筐体20と一体構造であり、ハンドル40は固定ハンドル50に対して可動である。固定ハンドル50は、シャフト12を通して画定された長手方向の軸「A-A」に対してほぼ30度に配向される。固定ハンドル50は、例えばスカラップ（scallop）、隆起、エラストマー材料、その他のような人間工学的に向上する1つ以上の要素を含み、取り扱いを容易にし得る。

【0062】

回転アセンブリ80は、筐体20と動作可能に関連し、長手方向の軸「A-A」回りにほぼ180度回転可能である（図1Aを参照）。回転アセンブリ80の詳細は、図11との関連でより詳細に記述される。

【0063】

上述のように、エンドエフェクタアセンブリ100は、シャフト12の遠位端16において取り付けられ、一对の相対する顎部材110および120を含む。ハンドルアセンブリ30の可動ハンドル40は、駆動アセンブリ130に究極的に接続され、駆動アセンブリ130は、顎部材110および120が互いに間隔を置いて配置された開いた位置から、顎部材110および120が組織をその間に把持するように協働する締め付けたまたは閉じた位置へ、顎部材110および120の動きを与えるように共に機械的に協働する。

【0064】

特定の目的次第で、または特定の結果を達成するために、鉗子10が完全に、または部分的に使い捨て可能であるように設計され得ることが想定されている。例えば、エンドエフェクタアセンブリ100は、シャフト12の遠位端16と選択的に、かつ解放可能に係合可能であり得、かつ／またはシャフト12の近位端14は、筐体20およびハンドルアセンブリ30と選択的に、かつ解放可能に係合可能であり得る。これら2つの例のいずれにおいても、鉗子10は、「部分的に使い捨て可能」または「置き換え可能」であると考えられる。すなわち、新しい、もしくは異なるエンドエフェクタアセンブリ100（またはエンドエフェクタアセンブリ100およびシャフト12）が、必要に応じて、古いエンドエフェクタアセンブリ100に取って代わる。理解され得るように、器具を置き換え可能の鉗子に対して修正するため、本開示の電氣的接続は変更されなければならない。

【0065】

ここで、図1A～図14に関して記述されるような本開示のより詳細な特徴を参照すると、可動ハンドル40はフィンガグループ43を含み、フィンガグループ43は、それを貫通して画定されたアパーチャ41を有し、アパーチャ41は、ユーザが、固定ハンドル50に対してハンドル40を把持して動かすことを可能にする。フィンガグループ43は通常人間工学的に改良され、1つ以上の把持要素（図示されず）を含み得、該把持要素は、アパーチャ41の内側周辺に沿って配置され、例えばいわゆる「ソフトタッチ」材料のように、作動中に可動ハンドル40の把持を容易にするように設計される。把持要素は、把持を向上させるために、1つ以上の隆起、スカラップおよび／またはリブを含み得る。

【0066】

図5Aおよび図5Bに最も良く見られるように、可動ハンドル40は、固定ハンドル50に対する第1の位置から、固定ハンドル50により近い第2の位置へ、ピボットピン45a回りに選択的に可動であり、該第2の位置は、下に説明されるように、顎部材110および120の互いに対する動きを与える。可動ハンドルはU字形かぎ46を含み、U字形かぎ46は、一对の上部フランジ46aおよび46bを形成し、各々は、その上端にア

10

20

30

40

50

パーチャを有し、該アパーチャを通してピボットピン４５（図１２を参照）を受け入れ、ハンドル４０の上端を筐体２０に取り付ける。引続き、ピボットピン４５は、筐体半分２０ａおよび２０ｂに取り付けられる。ピボットピン４５は、筐体半分２０ｂのソケット４５ａ内に取り付けられるような大きさとされる。

【００６７】

各上部フランジ４６ａおよび４６ｂはそれぞれ、力を及ぼすフランジまたは駆動フランジ４７ａおよび４７ｂ（図７を参照）も含み、力を及ぼすフランジまたは駆動フランジ４７ａおよび４７ｂは、長手方向の軸「Ａ」に沿って整列させられ、駆動アセンブリ１３０と当接し、それによって、ハンドル４０の旋回運動が、作動フランジ４７ａおよび４７ｂを駆動アセンブリ１３０に押し当て、これによって、顎部材１１０および１２０が閉じる（図５Ａおよび図５Ｂを参照）。本明細書の目的のため、駆動アセンブリ１３０に対して同時に作用する４７ａおよび４７ｂは、「駆動フランジ４７」と称される。ハンドルアセンブリ３０および駆動アセンブリ１３０の相互協働コンポーネントのより詳細な説明が下に論じられる。

10

【００６８】

図５Ｃに最も良く示されるように、可動ハンドル４０の下端はフランジ４２を含み、フランジ４２は通常、可動ハンドル４０と一体構造であるか、またはこれと動作可能に接続される。フランジ４２は通常Ｔ型であり、ピン状の要素４４を含み、ピン状の要素４４はフランジ４２の遠位端から側方に、または横方向に突出し、固定ハンドル５０内に配置された対応する軌道５５と係合するように構成される。より詳細には、ピン４４は、軌道５５内に配置された予め画定されたチャンネル５３内を動き、可動ハンドル４０の往復運動に際して、可動ハンドル４０を固定ハンドル５０に対してロックするように構成される。ｔ型ピン４４に関するさらなる特徴が、鉗子１０の動作的特長の詳細な論議の中で、下に説明される。

20

【００６９】

シャフト１２の長手方向の軸「Ａ」に対するピボットピン４５（すなわち、ピボットポイント）の独特な位置および長手方向の軸「Ａ」に沿った駆動フランジ４７の配置により、可動ハンドル４０は、従来のハンドルアセンブリに対して顕著な機械的利点を提供するように設計される。換言すれば、駆動フランジ４７より上にピボットピン４５を位置決めすることによって、ユーザは、レバー状の機械的利点を取得して、顎部材１１０および１２０を作動させ、正しく効果的な組織封鎖をもたらすために必要な力を依然として生成しながら、より小さな力で顎部材１１０および１２０を閉じることが可能となることが想定されている。

30

【００７０】

図３Ａ～図３Ｆ、図１３および図１４に最もよく示されるように、エンドエフェクタアセンブリ１００は、相対する顎部材１１０および１２０を含み、相対する顎部材１１０および１２０は、封鎖の目的で組織を効果的に把持するために協働する。エンドエフェクタアセンブリ１００は、両側可動のアセンブリとして設計される。すなわち、両顎部材１１０および１２０は、エンドエフェクタアセンブリ１００を貫通して配置されたピボットピン９５回りに互いに対して旋回する。顎部材１１０および１２０は、組織の操作を容易にして、器官および大きな組織構造にアクセスするためのより良い「見通しの良さ」を提供するために湾曲している。

40

【００７１】

往復駆動スリーブ１３４は、シャフト１２内にスライド可能に配置され、下により詳細に説明されるように、駆動アセンブリ１３０によって遠隔的から操作可能である。駆動スリーブ１３４は、半分体１３４ａおよび１３４ｂから構成された二又遠位端を含み、半分体１３４ａおよび１３４ｂは、その間に顎部材１１０および１２０を受け入れるための空洞１３４'を画定する。図１３および図１４により詳細かつ最もよく示されているように、顎部材１１０および１２０は、近位フランジ１１３および１２３を含み、近位フランジ１１３および１２３の各々は、そこを貫通して画定された細長く角度のついたスロット１

50

17および127をそれぞれ含む。駆動ピン139（図13を参照）は、顎部材110および120をスリーブ134の端、かつフランジ134aと134bとの間に配置された空洞134'内に取り付ける。カムピンまたは駆動ピン139は、フランジ134aおよび134bにそれぞれ画定されたアパーチャ139aおよび139bを通して取り付けられ、シャフト12の遠位端16aおよび16bに配置されたスロット16a'および16b'内で往復可能である（図14を参照）。スロット16a'および16b'は、アパーチャ95'および95''の中に延びて、ピン139の組み立てを容易にし得ることが想定されている。ピン139は、2つの機械的にインターフェースする要素から構成され得、該2つの機械的にインターフェースする要素は、互いを摩擦によって受け入れるような大きさとされ、一旦組み立てられるとピン139を所定の位置に保持する。あるいは、またはさらに、ピン139は、レーザ溶接または熱に基づく溶接、プレスばめ機械的相互作用（または他の機械的に互いにロックし合う幾何学的形状）、接着剤、化学的接着、その他を含む幾つかの公知の製造技術のうちの1つによって所定の位置に保持され得る。シャフト12の外側に配置されたコンポーネントも、一旦組み立てられるとピン139を所定の位置に保持するために利用され得る。例えば、熱収縮材料、接着テープ、ゴムまたは他の絶縁ブーツまたはシリコンが、この目的のために使用され得る。ピンが一旦組み立てられた後、緩むことを防止するために、直径が変化するピン139が利用され得ることも想定されている。この目的のためにキャップまたはステム（stem）（図示されず）構成も使用され得ることも想定され得る。

10

【0072】

20

究極的に駆動アセンブリ130と接続する駆動スリーブ134は、ナイフ駆動ロッド193、ナイフ190ならびにナイフ案内170の半分体170aおよび170bのポスト171aおよび171bをスライド可能に受け入れるような大きさとされる。そして、駆動スリーブ134は、シャフト12内に受け入れられる。駆動アセンブリ130の作動に際して、駆動スリーブ134が往復し、これによって駆動ピン139がスロット117および127内で動き、必要に応じて顎部材110および120を開閉する。顎部材110および120は、フランジ113および123内に配置されたそれぞれのピボットホール113aおよび123aを通して配置されたピボットピン95回りに旋回する。理解され得るように、ハンドル40をハンドル50に向かって絞ることは、駆動スリーブ134および駆動ピン139を近位方向に引き、顎部材110および120をその間に把持される組織の周りで閉じ、スリーブ134を遠位方向に押すことは、顎部材110および120を把持する目的で開く。

30

【0073】

顎部材110および120の詳細に戻ると、図3A～図3Fに最も良く示されるように、顎部材110は、支持ベース119を含み、支持ベース119は、フランジ113から遠位方向に延び、その上にある絶縁プレート119'を支持するような大きさとされる。絶縁プレート119'は、その上にある導電性の組織係合表面または封鎖プレート112を支持するように構成される。封鎖プレート112は、スナップ嵌め、オーバーモールドイング、スタンピング、超音波溶接、その他当技術分野において公知の任意の方法で、絶縁プレート119'および支持ベース119の上に付着され得ることが考えられる。支持ベース119は、絶縁プレート119'および導電性の組織係合表面112と共に、外側の絶縁筐体116によってカプセル化される。外側の筐体116は空洞116aを含み、空洞116aは、導電性の封鎖表面112ならびに支持ベース119および絶縁プレート119'と固定係合するような大きさとされる。これは、スタンピングによって、オーバーモールドイングによって、スタンピングされた導電性の封鎖プレートをオーバーモールドイングすることによって、かつ／もしくは金属射出成形封鎖プレートをオーバーモールドイングすることによって、または当技術分野で公知の他のより普通の方法（すなわち、絶縁材料を介して構造的支持に結ばれた伝導性の表面）によって達成され得る。これらの製造技術のすべては、絶縁筐体または基板116によって実質的に取り囲まれた導電性の表面112を有する顎部材110を生み出す。

40

50

【0074】

例えば、図3Eに示されるように、導電性の封鎖プレート112は、封鎖プレート112の周辺を取り囲む周辺フランジ112aを含む。フランジ112aは、外側絶縁体116の内側リップ116bに嵌って係合するように設計される。ここでもやはり、これは、例えばオーバーモルディングのような任意の前記公知の処理によって達成され得る。スイッチ60（図6Cを参照）から延びるリード310bは、外側絶縁体116内で終端し、クリンプ状の接続326aによって封鎖プレート112と電気機械的に結合するように設計されることが想定されている。絶縁体119'、導電性の封鎖表面112および外側の、不導電性顎筐体116は好ましくは、例えばフラッシュオーバー、熱拡散、および迷走電流散逸のような、組織封鎖に関連する公知の好ましくない多くの効果を制限、かつ／または低減するような大きさとされる。

10

【0075】

導電性の封鎖表面112は、外側周辺のエッジも含み得、該外側周辺のエッジは予め画定された半径を有し、外側筐体116は、封鎖表面112の隣接エッジに沿って、概ね接線位置で導電性の封鎖表面112と出会うことが想定されている。インターフェースにおいて、導電性の表面112は、外側筐体116に対して高く上げられる。これらの実施形態および他に想定された実施形態が、Johnsonらによる「ELECTROSURGICAL INSTRUMENT WHICH REDUCES COLLATERAL DAMAGE TO ADJACENT TISSUE」と題する同時係属中の、同一人に譲渡された出願第PCT/US01/11412、およびJohnsonらによる「ELECTROSURGICAL INSTRUMENT WHICH IS DESIGNED TO REDUCE THE INCIDENCE OF FLASHOVER」と題する同時係属中の、同一人に譲渡された出願第PCT/US01/11411において論議され、これら双方の全容が本明細書に参考として援用される。

20

【0076】

導電性の表面または封鎖プレート112および外側筐体116は、組み立てられると、ナイフブレード190（図13を参照）の往復のためにそこに画定された長手方向に配向されたスロット115aを形成する。ナイフスロット115aは、顎部材120に画定された対応するナイフスロット115bと協働して、好ましい切断平面に沿ったナイフブレード190の長手方向の延長を容易にし、ナイフブレード190は、形成された組織封鎖に沿って組織を効果的、かつ正確に分離することが想定されている。ナイフスロット115aおよび115bは共に、ナイフ190の往復のためにナイフチャンネル115を形成する。図3A～図3Fに最も良く示されるように、ナイフチャンネル115は、顎部材110および120それぞれの中心を走り、それによって、ナイフアセンブリ70からのブレード190は、顎部材110および120が閉じた位置にあるとき、顎部材110と120との間に把持された組織を切断し得る。下により詳細に記述されるように、ハンドル30aは、受動ロックアウトフランジ49'を含み、受動ロックアウトフランジ49'は、ハンドル40が開いているときナイフアセンブリ70の作動を防止し、このようにして、ブレード190が偶発的にまたは時期尚早に作動して組織を通ることを防止する。さらに、受動ロックアウトフランジ49'は、ハンドル40が開いた位置に動かされたとき、トリガ70を押して、ナイフ190を引き込めさせるような大きさとされる。

30

40

【0077】

上に説明されたように、また図3F、図8B、図8C、図10Cおよび図10Dに示されるように、ナイフチャンネル115は、顎部材110および120が閉じたとき形成される。換言すれば、ナイフチャンネル115は、2つのナイフチャンネル半分体、すなわち顎部材110の封鎖プレート112に配置されたナイフスロット115a、および顎部材120の封鎖プレート122に配置されたナイフスロット115bを含む。ナイフチャンネル115はある程度の曲率を含み、ナイフ190を湾曲した態様で組織を通るように動かすような大きさとされることが想定されている。あるいは、ナイフチャンネル115は、曲率の程度がない真っ直ぐのスロットとして構成され得、これによって、ナイフ19

50

0を実質的に真っ直ぐの態様で組織を通るように動かす。絶縁プレート119'は、ナイフチャンネル115の一部分も形成して、スロット115a'を含み、スロット115a'は、絶縁プレート119'に画定され、絶縁プレート119'に沿って延び、ナイフスロット115aと縦にそろって整列し、ナイフ190の遠位端192がそこを通過して並進することを容易にする。

【0078】

上述のように、エンドエフェクタアセンブリ100はナイフ案内170も含み、ナイフ案内170は、ナイフ190が、ナイフチャンネル115と整列して、この中を並進することを容易にするような大きさとされる。より詳細には、ナイフ案内170は、半分体170aおよび170bを含み、半分体170aおよび170bは、機械的にインターフェースして、組立に際してナイフをカプセル化する(図13を参照)。ナイフ案内170は、一旦組み立てられると、ナイフ駆動ロッド193(図13)の往復に際して、ナイフチャンネル115を通過して滑らかに並進するように、ナイフ190を整列させることが想定されている。駆動ロッド193の動作は、鉗子10の動作的特長を参照して下に記述される。ナイフ案内170の各半分体170aおよび170bは、その上に様々なインターフェースと、そこに画定されたアパーチャを含み、それらは、例えばピボット95、駆動ピン139およびナイフ190のようなエンドエフェクタアセンブリ100の様々な動作特徴の妨害されない動きを可能にする。より詳細には、半分体170aおよび170bは、それらを貫通するアパーチャ173aおよび173bをそれぞれ含み、アパーチャ173aおよび173bは、組立の間にピボット95の通過を可能にする。半分体170aおよび170bは、そこに画定された横に並んだスロット172aおよび172bを含み、側方に整列するスロット172aおよび172bは、顎部材110および120の開閉に際して、駆動ピン139の往復を可能にする。1つ以上の案内327(図14)も含まれ得、例えばリード325aのようなリードを、ナイフ案内170に沿って、例えばプレート122のような導電性のプレートへと案内する。ナイフ案内半分体170aおよび170bは、ポスト171aおよび171bも含み、ポスト171aおよび171bは組立に際して、近位方向に延びてスロット16'の中に入り、ナイフ190と係合する。

【0079】

ナイフチャンネル115は、顎部材110および120それぞれの中心を走り、その結果、ナイフ190の遠位端192は、顎部材110および120が閉じた位置にあるとき顎部材110と120との間に把持された組織を切断し得る。さらに詳細に、また鉗子10の動作に関してより詳細に下に記述されるように、ナイフ190は、顎部材110および120が閉じているときにのみ、組織を通過して前進させられ得、したがって、ナイフ190が偶発的にまたは時期尚早に組織を通過して作動することを防止し得る。顎部材110および120が開いた構成にある間は、下に詳述される受動ロックアウトフランジ49'が、ナイフ190の意図されない並進を防止する。ナイフ190は、他のコンポーネントがそこを通過することが可能となるような大きさとされ、これによって、ナイフの全体的な可撓性を向上させる利益をさらに作成し、ナイフチャンネル115を通ることを容易にすることも想定されている。

【0080】

あるいは、一顎部材または両顎部材は、安全ロックアウトも含み得、ナイフ190が、顎部材が開いた構成にある間に前進することを防止し得る。様々な安全ロックアウト構成が、「OPEN VESSEL SEALING INSTRUMENT WITH CUTTING MECHANISM AND DISTAL LOCKOUT」と題する共有に係る、同時係属中の米国出願第10/962,116号、および「IN-LINE VESSEL SEALER AND DIVIDER」と題する共有に係る、同時係属中の米国仮出願第60/722,177号に開示され、これらの全容が双方とも本明細書に参考として援用される。

【0081】

顎部材120は、例えば支持プレート129をカプセル化する顎筐体126、絶縁体ブ

10

20

30

40

50

レート 1 2 9 ' および導電性の封鎖表面 1 2 2 のような、顎部材 1 1 0 と同様な要素を含む。同様に、導電性の表面 1 2 2 および絶縁体プレート 1 2 9 ' は、組み立てられたとき、ナイフブレード 1 9 0 の往復のためにそこに画定された長手方向に配向されたナイフスロット 1 1 5 b および 1 1 5 b ' を含む。上述されたように、顎部材 1 1 0 および 1 2 0 が組織の周りで閉じられたとき、ナイフスロット 1 1 5 a および 1 1 5 b は、完全なナイフチャンネル 1 1 5 を形成し、遠位方向の態様でのナイフ 1 9 0 の長手方向の延長が、組織封鎖に沿って組織を切断することを可能にする。特定の目的に依存して、ナイフチャンネル 1 1 5 は、2 つの顎部材のうちの 1 つ、例えば顎部材 1 2 0 に完全に配置され得ることも想定されている。顎部材 1 2 0 は、顎部材 1 1 0 に関して上述された方法と同様の方法で組み立てられ得ることも想定されている。より詳細には、封鎖プレート 1 2 2 は、外側周辺のリム 1 2 2 a を含むような大きさとされ得、外側周辺のリム 1 2 2 a は、筐体 1 2 6 の内側リップ 1 2 6 b と機械的にインターフェースして、プレート 1 2 9 および 1 2 9 ' が筐体 1 2 6 にカプセル化された状態で、封鎖プレート 1 2 2 を筐体 1 2 6 に固定するような大きさとされる。

10

【0082】

図 3 F に最も良く見られるように、顎部材 1 2 0 は、導電性の封鎖表面 1 2 2 の内側向きの表面に配置された一連のストップ部材 9 0 を含み、組織の把持および操作を容易にし、かつ組織の封鎖および切断の間、相対する顎部材 1 1 0 と 1 2 0 との間に間隙「G」（図 1 0 B）を画定する。特定の目的に依存して、または所望の結果を達成するために、一連のストップ部材 9 0 が、顎部材 1 1 0 および 1 2 0 のうちの 1 つまたは両方に使用され得ることが想定されている。これらのおよび他に想定されたストップ部材 9 0 に関する詳細な論議、およびストップ部材 9 0 を導電性の封鎖表面 1 1 2、1 2 2 に取り付け、かつ／または付着させる様々な製造および組立プロセスが、D y c u s らによる「V E S S E L S E A L E R A N D D I V I D E R W I T H N O N - C O N D U C T I V E S T O P M E M B E R S」と題する、同一人に譲渡された、同時係属中の米国出願番号 P C T / U S 0 1 / 1 1 4 1 3 に論議され、該米国出願番号 P C T / U S 0 1 / 1 1 4 1 3 は、本明細書に参考として援用されている。

20

【0083】

顎部材 1 2 0 は、スイッチ 6 0（図 6 B を参照）から延びる第 2 の電氣的リード 3 2 5 b に接続され、第 2 の電氣的リード 3 2 5 b は、顎筐体 1 2 6 内で終端し、クリンプ状の接続 3 2 6 b によって封鎖プレート 1 2 2 に電気機械的に結合するように設計される。下により詳細に説明されるように、リード 3 1 0 b および 3 2 5 b は、ユーザが、手術中に必要に応じて、双極電気外科エネルギーを顎部材 1 1 0 および 1 2 0 に選択的に供給することを可能にする。

30

【0084】

顎部材 1 1 0 および 1 2 0 は互いから電氣的に絶縁され、その結果、電気外科エネルギーは、組織を通して効果的に移送され得、組織封鎖を形成し得る。例えば、図 3 A ~ 図 3 F に最も良く示されるように、各顎部材 1 1 0 および 1 2 0 は、独特に設計された電気外科ケーブル経路を含み、該独特に設計された電気外科ケーブル経路は、電気外科エネルギーをケーブルリード 3 1 0 b および 3 2 5 b を通して導電性の封鎖表面 1 1 2 および 1 2 2 それぞれに伝送する。ケーブルリード 3 1 0 b および 3 2 5 b は、ゆるくではあるが確実にケーブル経路に沿って保持され、顎部材 1 1 0 および 1 2 0 の回転を可能にする。理解され得るように、これは、導電性の封鎖表面 1 1 2 および 1 2 2 をエンドエフェクタアセンブリ 1 0 0 およびシャフト 1 2 の残りの動作コンポーネントから絶縁する。2 つの電位は、ケーブルリード 3 1 0 b および 3 2 5 b を取り囲む絶縁性の外装によって互いから絶縁される。

40

【0085】

顎部材 1 1 0 および 1 2 0 は、回転シャフト 1 2 の端とピボットピン 9 5 によって係合させられ、その結果、回転アセンブリ 8 0 の回転は、シャフト 1 2 を回転させ（スリーブ 1 3 4 およびナイフ 1 9 0 と共に）、これによってエンドエフェクタアセンブリ 1 0 0 を

50

回転させる（図 1 A を参照）。より詳細には、回転シャフト 1 2 の遠位端は二又に分かれて、端 1 6 a および 1 6 b を含み、端 1 6 a および 1 6 b は、チャンネル 1 6 ' をそこに画定して、顎部材 1 1 0 および 1 2 0 を受け入れる。ピボットピン 9 5 は、ステム 9 5 a およびキャップ 9 5 b の配列を含み、ステム 9 5 a およびキャップ 9 5 b の配列は、端 1 6 b および 1 6 a それぞれに配置されたアパーチャ 9 5 ' および 9 5 ' ' を通って係合するような大きさとされる。組み立てに際して、かつ図 1 3 および図 1 4 に最も良く示されるように、ピボットピン 9 5 のステム 9 5 a は、順序として、シャフト 1 2 の端 1 6 a 、顎部材 1 2 0 のアパーチャ 1 2 3 a 、半分体 1 7 0 a またはナイフガイド 1 7 0 のアパーチャ 1 7 3 a 、ナイフガイド 1 7 0 の半分体 1 7 0 b のアパーチャ 1 7 3 b 、顎部材 1 1 0 のアパーチャ 1 1 3 a 、およびシャフト 1 2 の端 1 6 b を通ってキャップ 9 5 b と係合する。スロット 1 6 a ' および 1 6 b ' は、遠位端 1 6 a および 1 6 b 内に画定され、そこを駆動ピン 1 3 9 が往復することを可能にするような大きさとされる。ステム 9 5 a は、そこに画定された挿通孔 9 6 を含み、挿通孔 9 6 は、ナイフ 1 9 0 がそこを通過して、組織を切断することを可能にし、一方、負荷の間、顎部材のための大きな回転表面積を可能にする。

10

【0086】

ここで筐体の協働コンポーネントを参照すると、図 5 A 、図 5 B 、図 6 A 、図 6 B 、図 1 1 および図 1 2 は、筐体 2 0 およびそのコンポーネント特徴、すなわち駆動アセンブリ 1 3 0 、回転アセンブリ 8 0 、ナイフ作動アセンブリ 1 6 0 、トリガアセンブリ 7 0 、およびハンドル 4 0 および 5 0 の詳細を示す。さらに詳細には、図 5 A および図 5 B は、上に特定されたアセンブリ、および筐体 2 0 において組み立てられた形でのコンポーネントを示し、図 1 1 および図 1 2 は、上に特定されたアセンブリおよびコンポーネントの各々の分解図を示す。

20

【0087】

上述のように、かつ図 1 1 および図 1 2 に最も良く示されるように、シャフト 1 2 の近位端は、筐体 2 0 と機械的に係合させられる。筐体 2 0 は、2 つの筐体半分体 2 0 a および 2 0 b から形成され、2 つの筐体半分体 2 0 a および 2 0 b は各々、複数のインターフェースを含み、該複数のインターフェースは、互いに機械的に整列、係合して、筐体 2 0 を形成し、鉗子 1 0 の内部動作コンポーネントを取り囲むような大きさとされる。理解され得るように、上述のように筐体 2 0 と一体構造で関連する固定ハンドル 5 0 は、半分体 5 0 a および 5 0 b を含み、半分体 5 0 a および 5 0 b は、筐体半分体 2 0 a および 2 0 b の組み立てられると、ハンドル 5 0 の形状をとる。

30

【0088】

複数のさらなるインターフェース（図示されず）が、超音波溶接の目的のための筐体半分体 2 0 a および 2 0 b の周辺の周りの様々な点、例えばエネルギー方向／偏向点に配置され得ることが想定されている。超音波溶接は、他のより従来型の方法よりも良い寸法安定性、強度信頼性および接合信頼性を提供することが考えられる。例えば、筐体半分体は、従来のも三角形（または同様な）エネルギーディレクタ（director）を使用して、継ぎ手の過圧縮を防止するための補助ハードストップ（hard stop）表面（主継手表面から取り外された）と結合された接着継手を形成する主溶接継手の組み合わせを利用して、超音波によって溶接され得る。第三のセットの整列ピンが、筐体半分体 2 0 a および 2 0 b 全体にわたって利用され得、第三のセットの整列ピンは、組み立ての間に半分体 2 0 a および 2 0 b を正確に整列させることと、製造、取り扱いおよび輸送の間に強度および安定性を提供することの両方に対して構成される。

40

【0089】

筐体半分体 2 0 a および 2 0 b （ならびに下記の他のコンポーネント）は、当技術分野で公知の任意の態様で組み立てられ得ることも考えられる。例えば、整列ピン、スナップ状インターフェース、さねはぎインターフェース、ロックタブ、接着ポート、その他が、アセンブリの目的に対して、単独または組み合わせで利用され得る。

【0090】

50

図 1 1 および図 1 2 に最も良く見られるように、回転アセンブリ 8 0 は、2 つの C 型半分体 8 0 a および 8 0 b を含み、2 つの C 型半分体 8 0 a および 8 0 b は、組み立てられたとき、回転アセンブリ 8 0 を形成し、回転アセンブリ 8 0 は、駆動アセンブリ 1 3 0 およびナイフ作動アセンブリ 1 6 0 を収納する。半分体 8 0 a は、一連の戻り止／フランジ（図示されず）を含み、一連の戻り止／フランジは、回転半分体 8 0 b 内に配置された一対の対応するソケットまたは他の機械的なインターフェース（図示されず）と係合するような大きさとされる。

【0091】

半分体 8 0 a は、タブ 8 4 a（幻影で図示）も含み、タブ 8 4 a は、半分体 8 0 b に配置された対応するタブ 8 4 b と共に協働して、シャフト 1 2 に配置されたスロット 8 0' と嵌合により係合する。理解され得るように、これは、矢印「B」の方向に回転部材 8 0 を操作することによって、軸「A-A」回りのシャフト 1 2 の選択的回転を可能にし、これによって、エンドエフェクタアセンブリが、矢印「C」（図 1 A を参照）の方向に回転する。回転アセンブリは、1 つ以上の機械的インターフェースを含み得、該 1 つ以上の機械的インターフェースは、完全に反時計回りの回転位置または完全に時計回りの回転位置に回転アセンブリを本質的にロックする。これによって、特定のユーザのために、エンドエフェクタアセンブリに対する左利きの配向または右利きの配向が可能となることが想定されている。

【0092】

上述のように、かつ図 5 A、図 5 B、図 6 A および図 6 B に最も良く示されるように、可動ハンドル 4 0 は U 字形かぎ 4 6 を含み、U 字形かぎ 4 6 は、上部フランジ 4 6 a および 4 6 b を形成し、上部フランジ 4 6 a および 4 6 b は、ピン 4 5 a および 4 5 b 回りに旋回して、長手方向の軸「A-A」に沿って往復スリーブ 1 3 4 を引き、駆動アセンブリ 1 3 0 に対して駆動フランジ 4 7 a および 4 7 b を押し当て、駆動アセンブリ 1 3 0 は、顎部材 1 1 0 および 1 2 0 を閉じる。フランジ 4 7 a および 4 7 b ならびに駆動アセンブリ 1 3 0 の様々な動きの関係が、鉗子 1 0 の動作に対して下に詳細に説明される。可動ハンドル 4 0 の駆動フランジ 4 7 a および 4 7 b ならびにピボットポイント 4 5 の配列は、駆動フランジ 4 7 a および 4 7 b の長手方向の軸「A-A」に対するピボットピン 4 5 a および 4 5 b（すなわちピボットポイント）の独特の位置により、従来のハンドルアセンブリに勝る顕著な機械的利点を提供する。換言すれば、駆動フランジ 4 7 a および 4 7 b より上にピボットピン 4 9 a および 4 9 b を位置決めすることによって、ユーザは、レバー状の機械的利点を獲得して、顎部材 1 1 0 および 1 2 0 を作動させる。これは、顎部材 1 1 0 および 1 2 0 を閉じて組織封鎖をもたらすために必要な機械的力の全体量を低減させる。同様な機械的配列が、共有に係る米国特許出願第 1 0 / 4 6 0, 9 2 6 号に開示され、該米国特許出願第 1 0 / 4 6 0, 9 2 6 号は、その全容が参考として本明細書に援用される。

【0093】

ハンドル 4 0 はフィンガグループ 4 3 も含み、フィンガグループ 4 3 は開口部 4 1 を画定し、開口部 4 1 はハンドル 4 0 を把持することを容易にするような大きさとされる。一実施形態において、フィンガグループ 4 3 は、ゴムインサートを含み、該ゴムインサートは、ハンドル部材 4 0 の全体的な人間工学的「感触」を向上させる。ロックフランジ 4 9' は、フィンガグループ 4 3 より上のハンドル部材 4 0 の外側周辺に配置される。ロックフランジ 4 9' は、ハンドル部材 4 0 が非作動位置に配向されているとき、すなわち顎部材 1 1 0 および 1 2 0 が開いているとき、トリガアセンブリ 7 0 が発射することを防止するための安全ロックアウトメカニズムとして設計され得る。理解され得るように、これは、組織封鎖の完了の前に、偶発的にまたは時期尚早に組織を切断することを防止する。

【0094】

固定ハンドル 5 0 は半分体 5 0 a および 5 0 b を含み、半分体 5 0 a および 5 0 b は、組み立てられると、ハンドル 5 0 を形成する。固定ハンドル 5 0 は、そこに画定されたチャンネル 5 1 を含み、チャンネル 5 1 は、可動ハンドル 4 0 が作動させられるとき、近位

の動きでフランジ 4 2 を受け入れるような大きさとされる。ハンドル 4 0 の t 型ピン 4 4 は、ハンドル 5 0 のチャンネル 5 1 内へ容易に受け入れられるような大きさとされる。フランジ 4 2 は、ユーザが、顎部材 1 1 0 および 1 2 0 を互いに対して開いた位置から閉じられた位置へ、選択的に、漸進的に、かつ／または次第に増大するように動かすことを可能にするような大きさとされ得ることが想定されている。例えば、フランジ 4 2 は、つめ車状のインターフェースを含み得、該つめ車状のインターフェースは、特定の目的に依存して、互いに対して選択的に次第に増大する位置で、可動ハンドル 4 0 を、したがって顎部材 1 1 0 および 1 2 0 を係止、係合することも考えられる。ハンドル 5 0（および顎部材 1 1 0 および 1 2 0）に対するハンドル 4 0 の動きを制御、かつ／または制限するために、例えば液圧、半液圧のリニアアクチュエータ、気体支援型メカニズム、および／または歯車装置のような他のメカニズムも使用され得る。

10

【0095】

図 5 D および図 1 2 に最も良く示されるように、筐体半分 2 0 a および 2 0 b は、組み立てられると、内部空洞 5 2 を形成し、内部空洞 5 2 は軌道 5 5 の近くで、固定ハンドル 5 0 内にチャンネル 5 1 を予め画定し、チャンネル 5 5 は、その中で t 型ピン 4 4 を往復させる。一旦組み立てられると、軌道 5 5 は、フランジ 4 2 の往復のための入り口経路 5 1 と位置を合わせて空洞 5 2 内に着座する。フランジ 4 2 ならびに筐体半分 2 0 a および 2 0 b は、t 型ピン 4 4 を軌道 5 5 の中に正確に、整合して受け入れることを容易にするように設計される。

【0096】

20

チャンネル 5 1 への入り口に沿ったフランジ 4 2 の動きの間、t 型ピン 4 4 は、軌道 5 5 に沿って通路 5 3 を通って動き、キャッチベースまたはシート 5 5' の中に押し込まれ、ハンドル 5 0 に対してハンドル 4 0 をロックする。ユーザがハンドル 4 0 を解放すると、キャッチベース 5 5' は、下にさらに詳細に説明されるように、ハンドル 5 0 に対して固定された位置で t 型ピン 4 4 を保持する。軌道 5 5 は、1 つ以上のピボット要素 5 5 a に着座し得、1 つ以上のピボット要素 5 5 a は、軌道 5 5 が、そこを通して t 型ピン 4 4 を受け入れる際に、旋回することを可能にする。一旦 t 型ピン 4 4 が着座すると、ばね要素 5 7 は、軌道 5 5 を付勢して、元の受け入れ位置に戻るようにする。t 型ピン 4 4 のキャッチベース 5 5' からの解放に応答して、軌道 5 5 は再び旋回し得る。駆動アセンブリ 1 3 0 の相互に協働する要素と共に、ハンドル 4 0 の作動は、予め決定可能な、一定の閉鎖圧力によって組織の周りで顎部材 1 1 0 および 1 2 0 を閉じ、組織封鎖をもたらすことが想定されている。上述されたように、大きな組織構造を封鎖するための閉鎖圧力は好ましくは、約 3 kg/cm^2 ～ 約 16 kg/cm^2 の範囲に該当する。

30

【0097】

ハンドル 4 0 が再び把持されたとき、t 型ピン 4 4 は、キャッチベース 5 5' から押し出されるか、または係合が解除され、出口経路に沿って動き、ハンドル 4 0 をチャンネル 5 1 から解放する。ばねまたは他の付勢部材 5 7 が、フランジ 4 2 をキャッチベース 5 5' 内に固定することを容易にするために使用され、また、ハンドル 4 0 の再把持に際して、フランジ 4 2 をキャッチベース 5 5' から解放することを容易にするように構成され得る。

40

【0098】

より詳細に下に説明されるように、ハンドル 4 0 は、一旦作動させられると、ピボットピン 4 5 a および 4 5 b 回りに固定ハンドル 5 0 に向かって概ね弧状の態様で動き、これが、駆動アセンブリ 1 3 0 を近位方向に押し、これが次に往復スリーブ 1 3 4 を概ね近位方向に引き、顎部材 1 1 0 および 1 2 0 を互いに対して閉じる。

【0099】

図 5 A、図 5 B および図 1 1 に最も良く示されるように、駆動アセンブリ 1 3 0 は、駆動スリーブ 1 3 4 の近位部分の上に取り付けられる。一对の保持リングまたはクリップ 1 3 1' および 1 3 1''（図 1 1 を参照）は、駆動スリーブ 1 3 4 に配置された対応する対の救援部分 1 3 3 a および 1 3 3 b と協働して、駆動アセンブリ 1 3 0 を駆動スリーブ

50

134の上に取り付け、それによって、駆動アセンブリの相対運動は駆動スリーブ134を対応させて動かす。ハンドル40がピボットポイント45回りに旋回し、ハンドル50に対して動き、フランジ42が、固定ハンドル50のチャンネル51の中に組み込まれると、駆動フランジ47aおよび47bが、中心より上にピボットポイントがあるという機械的な利点により、駆動アセンブリ130をばね131に対して近位方向に押し当てる。

【0100】

この結果として、駆動スリーブ134は、近位方向に往復し、これが顎部材110および120を閉じる。中心より上のピボットメカニズムの利用は、ユーザが特定の距離だけコイルばね131を選択的に圧縮することを可能にし、これが往復スリーブ134に特定の負荷を与え、この負荷は、顎ピボットピン95回りの回転トルクに変換されることが想定されている。結果として、特定の閉鎖力が、相対する顎部材110および120に伝達され得る。

【0101】

図5Aおよび図5Bは、固定ハンドル50の方に向かうハンドル40の初めの作動を示し、これによってフランジ42のピン44は、入り口経路51に沿って概ね近位方向、かつ上向きに動く。上述のように、入り口経路51に沿ったフランジ42の動きの間、t型ピン44は、軌道55に沿って通路53を通して動く。一旦封鎖部位に対する所望の位置が決定され、顎部材110および120が正しく位置決めされると、ハンドル40が、完全に圧縮され得、その結果フランジ42のt型ピン44は、キャッチベース55'内に着座する。一旦ピン44が、キャッチベース55'のエッジを通り越すか、またはキャッチベース55'のエッジにおける通路53の所定のポイントを通過すると、ハンドル40およびフランジ42を解放する動きは、キャッチベース55'の中に再び向けられる。

【0102】

さらに詳細には、ハンドル50に対するハンドル40の閉鎖圧力をわずかに低減させると、ハンドル40は、入り口経路51に向かってわずかに遠位方向に戻るが、キャッチベース55'内のシートの方に再び向けられる。この時点において、駆動アセンブリ130の圧縮と関連する解放圧力に起因し、これと直接的に比例するハンドル40と50との間の開放または戻り圧力は、フランジ42のピン44をキャッチベース55'内に落ち着かせるか、またはロックする。ハンドル40は今や、固定ハンドル50内で所定の位置で固定され、顎部材110および120を組織に対して閉じられた位置にロックする。

【0103】

上述のように、顎部材110および120は封鎖が所望されるまで、開かれ、閉じられ、かつ回転させられて、組織を操作し得る。これは、ユーザが、作動および封鎖の前に、鉗子10を位置決めし、位置決めし直すことを可能にする。図1Aに示されるように、エンドエフェクタアセンブリ100は、回転アセンブリ80の回転によって、長手方向の軸「A-A」回りに回転可能である。下により詳細に説明されるように、回転アセンブリ80を通り、シャフト12に沿い、そして究極的には顎部材110および120に至るケーブルリード325aおよび325bの独特のフィード経路は、ユーザが、ケーブルリード325aおよび325bに対してもつれまたは過度の緊張を引き起こすことなく、時計回りの方向および反時計回りの方向にわたって約180度、エンドエフェクタアセンブリ100を回転させることを可能にする。理解され得るように、これは、組織の把持および操作を容易にする。

【0104】

図5A、図5B、図6A、図9A、図9B、図11および図12に最も良く示されるように、トリガアセンブリ70は、可動ハンドル40の上に取り付けられ、ナイフアセンブリ160と協働し、組織封鎖を通してナイフ190を選択的に並進させる。より詳細には、トリガアセンブリ70は、一対の上向きに延びるフランジ71aおよび71bを有するU型フィンガアクチュエータ71を含む。下により詳細に説明されるように、ピボットピン179は、フランジ71aおよび71bの各々における一対のアパーチャ162aおよ

び162bそれぞれを貫通し、トリガアセンブリ70をナイフ運搬台165に取り付ける。フィンガアクチュエータ71は、筐体20（図6Aを参照）内に配置された予め画定されたスロット21内で選択的に旋回可能である。さらに詳細には、一対のピボット77aおよび77bは、フィンガアクチュエータ71の両側に配置され、かつ筐体半分体20aと20bとの間に取り付けられて、スロット21内でフィンガアクチュエータを旋回させるように構成される。

【0105】

ナイフアセンブリ160は、往復ナイフバー167を含み、往復ナイフバー167は、駆動スリーブ134の上、かつ上向きに延びるフランジ71aと71bとの間に取り付けられる。ナイフバー167は、t型の近位端167'およびその遠位端に配置されたカフ137を含む。カフ137は、ナイフアセンブリ160が組み立てられたとき、駆動スリーブ134をカプセル化するような大きさとされる。ばね76は、カフを最も近位の配向に付勢する。近位端167'は、スロット167''内に取り付けられ、この中でスライド可能に往復するような大きさとされ、スロット167''は、組立の際、筐体20aおよび20bによって形成される（図12を参照）。ロックキャップ137aおよび取り付けピン179は、カフ137をそこに配置されたアパーチャ197を通してナイフロッド193の近位端193bに固定し、これによってフィンガアクチュエータ71の近位方向の動きは、ナイフバー193の遠位方向の動きを生じる。カフ137およびキャップ137aはまた、そこを通る駆動スリーブ134の360度の回転を可能にする。

【0106】

上述のように、ナイフ運搬台165は、フィンガアクチュエータ71の上向きに延びるフランジ71aおよび71bに取り付けられる。より詳細には、ナイフ運搬台165の遠位端162はt型であり、2つの側方に延びるピン162cおよび162dを含み、2つの側方に延びるピン162cおよび162dは、フランジ71aおよび71bにおいて、アパーチャ162aおよび162bそれぞれと係合する。ナイフ運搬台165の近位端161は、そこに画定されたアパーチャ161aを含み、アパーチャ161aは、戻り止167aと嵌合し、戻り止167aは、ナイフ運搬台165を通して横方向に延びる。

【0107】

図5A～図7に最も良く示されるように、ハンドル40が、ハンドル50に対して間隔を置いて離れた、または開いた構成に配置されるとき、ハンドル40から延びるフランジ49'は、トリガアセンブリ70の作動を防止する。より詳細には、フィンガアクチュエータ71は、顎部材110および120が開いているとき、フランジ49'によって、近位方向に作動させられることから防止される。理解され得るように、これは、組織が顎部材110と120との間に把持されていないとき、ナイフ190の時期尚早の作動を防止する。ハンドル40が、ハンドル50に対して選択的に動かされるとき、間隙21が、フランジ49'とフィンガアクチュエータ71との間に形成される（図5Bを参照）。このようにして、ユーザは、間隙21内で近位方向にフィンガアクチュエータ71を絞ることによってナイフ190を選択的に作動させることが自由にできる。

【0108】

図6B、図7および図8Aに最も良く示されるように、一旦隙間がハンドル40の動きによって提供されると、フィンガアクチュエータ71のピボット74回りの近位方向の動きは、ナイフバー167の遠位方向の並進を生じ、これによってナイフロッド193およびナイフ190の遠位方向の並進を生じる。より詳細には、フィンガアクチュエータ71が近位方向に絞られるとき、U型フランジ71aおよび71bはピボット74回りに回転し、カフ137に当接し、ナイフ運搬台165を本質的に前方に送り、これによってナイフバー167が前方に搬送されナイフロッド193を遠位方向に押す。スロット167''は、前方および戻りストロークによって遠位方向にナイフバー167を円滑に案内するように構成される。図10Aおよび図10Bに示されるように、ナイフロッド193の遠位方向の並進は、顎部材110および120のチャンネル115を通してナイフ190を並進させる。上述されたように、ナイフロッド193は、1つ以上の機械的にインターフ

ェースする要素を介して、ナイフ１９０を取り付けるか、または当技術分野で公知の任意の方法で付着され得る。ナイフ１９０内に画定されたスロット１９７は、ナイフ１９０の往復の間、駆動スリーブ１３４のピン１３９のためのクリアランスを提供する。フィンガアクチュエータ７１の解放に際して、ばね７６は、ナイフアセンブリを付勢して、最も近位の位置に戻す。ナイフバー１６７は、ナイフ１９０をトリガするとき、可変の機械的利点および直線的利点を提供することが想定されている。さらに、ナイフバー１６７の組み込みは、摩擦損失を有意に低減し、既に公知の方法よりもより円滑な機械的切断を提供する。

【０１０９】

図５Ａ、図５Ｂ、図１１および図１２に最も良く見られる駆動アセンブリの動作をここで詳細に参照すると、駆動アセンブリ１３０は、往復スリーブ１３４と、駆動筐体１３５と、ばね１３１と、駆動リング１３５ａおよび１３５ｂと、駆動ストップ１３５ｃおよび１３５ｄと、保持リング１３１'および１３１''とを含み、これらすべては、協働して、駆動アセンブリ１３０を形成する。ストップ１３５ｃは除去され得、リング１３１''がストップ１３５ｃの意図された機能を実行することが想定されている。往復スリーブ１３４の近位端１３２は、アパーチャ１３５'内に位置決めされ、アパーチャ１３５'は、駆動筐体１３５を通して画定され、可動ハンドル４０の作動の際、そこを通る駆動スリーブ１３４の選択的往復を可能にする。ばね１３１は、リアストップ１３５ｄとリング１３５ｂとの間の駆動筐体１３５の上に組み立てられ、それによってピボット４５回りのハンドル４０の動きは、駆動アセンブリ１３０全体およびスリーブ１３４を近位方向に動かし、この動きがカムピン１３９を近位方向に引き、顎部材１１０および１２０を閉じる。一旦顎部材１１０および１２０が組織の周りで閉じると、駆動アセンブリ１３０は、本質的に底をつき（すなわち、往復スリーブのさらなる近位方向の動きが防止される）、ピボット４５回りのハンドル４０のさらなる動きは、ばね１３１を圧縮し、組織に対するさらなる閉鎖力を生じる。さらに、ばね１３１は、顎部材１１０および１２０ならびに可動ハンドル４０を開いた構成に付勢する傾向もある。

【０１１０】

筐体２０、回転アセンブリ８０、トリガアセンブリ７０、可動ハンドル４０および固定ハンドル５０の分解図を示す図１２に戻ると、シャフト１２およびエンドエフェクタアセンブリ１００と共にこれら様々なコンポーネント部品のすべては、製造過程の間に組み立てられ、部分的にかつ／または完全に使い捨ての鉗子１０を形成することが想定されている。例えば、そして上述のように、シャフト１２および／またはエンドエフェクタアセンブリ１００は使い捨てであり得、したがって筐体２０および回転アセンブリ８０と選択的に／解放可能に係合可能であり、部分的に使い捨ての鉗子１０を形成し、かつ／または鉗子１０全体が使用後に使い捨てであり得る。

【０１１１】

図５Ａ、図５Ｂおよび図１３に最も良く見られるように、ばね１３１は一旦組み立てられると、可動ハンドル４０の作動に際し、圧縮に対して駆動筐体１３５の上で支えられている。さらに詳細には、ピボットピン４５ａおよび４５ｂ回りのハンドル４０の動きは、フランジ４２を固定ハンドル５０の中に往復させ、駆動アセンブリ１３０を押してばね１３１をリアストップ１３５ｄに押し当てて圧縮し、スリーブ１３４を往復させる。

【０１１２】

上述のように、トリガアセンブリ７０は初めに、可動ハンドル４０に配置されて作動の前にトリガアセンブリ７０に当接するロックフランジ４９'によって発射することから防止される。相対する顎部材１１０および１２０が、トリガアセンブリ７０のロックを解除することなく回転させられ得、かつ部分的に開かれ得、理解され得るように、これによって、ユーザが、ナイフアセンブリ１６０の時期尚早の作動なく、組織を把持、操作することが可能となることが想定されている。下記のように、フランジ４２のｔ型ピン４４が、固定ハンドル５０のチャンネル５１内で完全に往復し、予め画定されたキャッチベース５５'内に着座したときにのみ、ロックフランジ４９'は、トリガアセンブリ７０の完全

な作動を可能にする。鉗子 10 のこれら内部の動作コンポーネントの動作的特徴および相対運動は、幻影表示および方向矢印によって示され、様々な図面に最も良く示される。

【0113】

中心より上にあるピボットの機械的利点は、ユーザが、特定の距離だけコイルばね 131 を選択的に圧縮することを可能にし、これが、往復スリーブ 134 に特定の負荷を与えることが想定されている。往復スリーブ 134 の負荷は、顎ピボット 95 回りのトルクに変換される。結果として、特定の閉鎖力が、相対する顎部材 110 および 120 に伝達され得る。上述のように、トリガアセンブリ 70 のロックを解除することなく、封鎖が所望されるまで、顎部材 110 および 120 は、開かれ、閉じられ、かつ回転させられて、組織を操作し得る。これは、ユーザが、作動および封鎖の前に、鉗子 10 を位置決めし、位置決めし直すことを可能にする。さらに詳細には、図 1A に示されるように、エンドエフェクタアセンブリ 100 は、回転アセンブリ 80 の回転によって、長手方向の軸「A-A」回りに回転可能である。

10

【0114】

一旦封鎖部位に対する所望の位置が決定され、顎部材 110 および 120 が正しく位置決めされると、ハンドル 40 が完全に圧縮され得、これによってフランジ 42 の t 型ピン 44 が、軌道 55 の上に位置する予め画定された軌道のエッジを通り越す。一旦端 44 が軌道のエッジを通り越すと、端 44 はキャッチベース 55' の中に向けられて、ハンドル 50 に対してハンドル 40 をロックする。駆動アセンブリ 130 の圧縮と関連する解放圧力に起因し、これと直接的に比例するハンドル 40 とハンドル 50 との間の解放または戻り圧力により、フランジ 42 の端 44 は、キャッチベース 55' 内に落ち着き、ここでロックされる。ハンドル 40 はここで、固定ハンドル 50 内の所定の位置で固定され、これが、組織に対して閉じた位置に顎部材 110 および 120 をロックする。

20

【0115】

この時点において、顎部材 110 および 120 は、組織の周りで完全に圧縮される。さらに、鉗子 10 はここで、電気外科エネルギーの選択的な適用、およびその後の組織の分離に対して準備ができています。なぜならば、t 型端 44 が、キャッチベース 55' 内に着座しており、ロックフランジ 49' がトリガアセンブリ 70 の作動を可能にする位置に入るからである。

【0116】

フランジ 42 の t 型端 44 が、キャッチベース 55' 内に着座しているので、往復スリーブ 134 に対する比例する軸方向の力が維持され、これが、相対する顎部材 110 と 120 との間の、組織に対する圧縮力を維持する。エンドエフェクタアセンブリ 100 ならびに／または顎部材 110 および 120 は、過度の締め付け力のうちの幾らかをオフロードし、エンドエフェクタ 100 の特定の内部動作要素の機械的な故障を防止するような大きさとされ得ることが想定されている。

30

【0117】

理解され得るように、中心より上のピボットの機械的利点と、圧縮ばね 131 と関連する圧縮力との組み合わせは、約 3 kg/cm^2 ～ 約 16 kg/cm^2 、および望ましくは約 7 kg/cm^2 ～ 約 13 kg/cm^2 の所望の作動圧範囲内で、組織の周りで一定の、均一で正確な閉鎖圧を容易にし、かつ保証する。組織に適用される電気外科エネルギーの強度、周波数および持続時間を制御することによって、ユーザは、組織を治療し得る。すなわち組織を封鎖し得る。

40

【0118】

上述のように、2つの機械的要因が、封鎖された組織の、結果として生じる厚さおよび封鎖の有効性を決定する際に重要な役割を果たす。それら2つの機械的要因とはすなわち、封鎖のプロセスの間に相対する顎部材 110 と 120 との間に適用された圧力、および顎部材 110 および 120 の相対する封鎖表面 112 と 122 との間の間隙距離「G」である。しかしながら、結果として生じる組織封鎖の厚さは、力だけでは十分に制御されない。換言すれば、力が強すぎると2つの顎部材 110 および 120 は触れて、たぶん短

50

絡し、組織を流れるエネルギーはほとんど生ぜず、したがって悪い組織封鎖 450 を生じる。力が弱すぎると、封鎖はあまりにも厚くなる。

【0119】

正しい力を及ぼすことは、他の理由に対しても重要である。他の理由とはすなわち、血管の壁を対置するため、十分な電流が組織を通るほど十分に低い値にまで組織のインピーダンスを低減するため、良い封鎖の印である必要とされる端部組織厚を作成することに寄与することに加えて、組織の加熱の間の拡張力を克服するため、である。

【0120】

一実施形態において、顎部材 110 および 120 の導電性の封鎖表面 112 および 122 それぞれは、鋭利なエッジにおける電流の集中を避けるために、かつ高いポイント間でのアークを避けるために、相対的に平らである。さらに、かつ係合したときの組織の反力により、顎部材 110 および 120 は、曲げに抵抗するように製造され得る。例えば、顎部材 110 および 120 は、それらの幅に沿って先細りであり得るが、これは 2 つの理由で有利である。すなわち、1) 先細りは、平行な一定組織厚のための一定の圧力を及ぼす；2) 顎部材 110 および 120 のより厚い近位部分は、組織の反力による曲げに抵抗する、がそれら 2 つの理由である。

【0121】

上述のように、少なくとも 1 つの顎部材、例えば 120 は、1 つ以上のストップ部材 90 を含み得、1 つ以上のストップ部材 90 は、2 つの相対する顎部材 110 および 120 の互いに対する動きを制限する。一実施形態において、ストップ部材 90 は、特定の材料特性（例えば、圧縮力、熱膨張、その他）にしたがって、所定の距離、封鎖表面 122 から延び、封鎖の間に一定かつ正確な間隙距離「G」を生じる（図 10B）。封鎖の間の相対する封鎖表面 112 と 122 との間の間隙距離は、約 0.001 インチ～約 0.006 インチ、望ましくは、約 0.002 インチと約 0.005 インチとの間の範囲であることが想定されている。一実施形態において、非導電性のストップ部材 90 は、顎部材 110 および 120 に成形され（例えばオーバーモールドイング、射出成形、その他）、顎部材 110 および 120 にスタンピングされ、または顎部材 110 および 120 に堆積（例えば沈着）される。例えば、一技術は、セラミック材料を顎部材 110 および 120 の表面に熱的に噴霧して、ストップ部材 90 を形成することを含む。広い範囲の耐熱、絶縁性の材料を様々な表面に堆積させて、ストップ材料 90 を作成し、導電性の表面 112 と 122 との間の間隙距離を制御することを含む幾つかの溶射技術が考えられる。

【0122】

エネルギーが、エンドエフェクタアセンブリ 100 に選択的に移送され、顎部材 110 および 120 を横断し、組織を通るとき、組織封鎖が 2 つの組織半分の分離を形成する。この時点において、他の公知の血管封鎖用器具に対して、ユーザは、鉗子 10 を取り外し、切断用器具（図示されず）と置き換え、組織封鎖に沿って組織半分体を分割し得る。理解し得るように、これは、時間がかかり、長たらく、理想的な組織切断平面に沿って、切断用器具の整列を誤り、または配置を誤り、このため組織封鎖を横断して不正確な組織分割が生じ得る。

【0123】

上に詳細に説明されたように、本開示は、ナイフアセンブリ 160 を組み込み、ナイフアセンブリ 160 は、トリガアセンブリ 70 を介して作動させられたとき、漸進的かつ選択的に、理想的な組織平面に沿って正確に組織を分割し、効果的かつ確実に組織を 2 つの封鎖された半分体に分割する。ナイフアセンブリ 160 は、ユーザが、カニューレまたはトロカールポートを通して切断用器具と置き換えることなく、封鎖の後直ちに速やかに組織を分離することを可能にする。理解され得るように、組織の正確な封鎖および分割は、同じ鉗子 10 によって達成される。

【0124】

ナイフブレード 190 は、同じかまたは代替の電気外科エネルギー供給源にも結合され得、組織封鎖に沿った組織の分離を容易にし得ることが想定されている。さらに、ナイフ

10

20

30

40

50

ブレード 190 のトリップの角度は、特定の目的に依存して、多少なりとも侵襲的な切断角度を提供するような大きさとされ得ることが想定されている。例えば、ナイフブレード 190 は、切断と関連する「組織片」を低減する角度に位置決めされ得る。さらに、ナイフブレード 190 は、特定の目的に依存して、または特定の結果を達成するために、例えば鋸歯状、ノッチ状、穿孔状、空洞、凹面、凸面、その他様々なブレードの幾何学的形状を有するように設計され得る。ナイフアセンブリ 160 は、漸進的な、一方向の態様で（すなわち遠位方向に）概ね切断することが想定されている。

【0125】

一旦組織が組織半分体に分割されると、顎部材 110 および 120 は、下に説明されるように、ハンドル 40 を把持し直すことによって開かれ得る。ハンドル 40 の再始動、または再把持は、概ね近位方向にフランジ 42 の t 型ピン 44 を再び動かす。

10

【0126】

図 13 に最も良く示されるように、顎部材 110 および 120 の近位部分、ならびにシャフト 12 の遠位端 16 は、弾力性のまたは可撓性の絶縁材料 185 によって被覆され得、電気外科の作動中に、迷走電流の集中を低減し得る。絶縁ブーツ（図示されず）も、顎部材 110 および 120 の近位部分の上に位置決めされ得、電流集中および迷走電流が隣接する組織に損傷を与えることをさらに低減し得る。1つの想定される絶縁ブーツ 220 に関する詳細は、「INSULATING BOOT FOR ELECTROSURGICAL FORCEPS」と題する共有に係る米国仮出願第 60/722,213 号に対して記述され、該米国仮出願第 60/722,213 号の全容が、参考として本明細書に援用される。

20

【0127】

スイッチ 60 は人間工学的な大きさとされ、筐体 20 の外側の形状に順応する（一旦組み立てられた場合）。スイッチ 60 は、フレックス回路 400（図 6C を参照）と電気機械的に協働するように設計され、ユーザが、顎部材 110 および 120 を選択的に作動させることを可能にする。フレックス回路設計は、必要に応じて空間的に狭い範囲の中に入るように順応する回路の独特な能力により、製造を容易にすることが考えられる。スイッチ 60 は、ユーザが、様々な異なる配向で鉗子 10 を選択的に作動（すなわち複数配向の作動またはトグル様の作動）させることを可能にすることも想定されている。理解され得るように、これは作動を簡略化する。スイッチ 60 は、いわゆる「ドームスイッチ」としても設計され得、「ドームスイッチ」は、作動させられたとき、ユーザに触覚的フィードバックを提供もする。

30

【0128】

スイッチ 60 が押し下げられたとき、トリガリード 310b は、第 1 の電位を顎部材 110 に運び、このようにして双極回路を完成する。さらに詳細には、スイッチ 60 が押し下げられ、フレックス回路 400 が作動させられたとき、発電機は、リード 310a および 310c にまたがる電圧降下を認識し、これによって発電機の作動が始まり、第 1 の電位を顎部材 110 に、第 2 の電位を顎部材 120 に供給する。スイッチ 60 は制御回路として作用し、実際の電流ループから保護されるか、またはこれから外され、該実際の電流ループは、顎部材 110 および 120 に電気エネルギーを供給する。これは、作動中に、高い電流負荷により、スイッチ 60 の電氣的故障の可能性を低減する。鉗子 10 に対しても利用され得るフットスイッチ（図示されず）も、同様な方法で動作する。すなわち、フットスイッチの作動に際して、発電機は、フットスイッチの入力リードおよび出力リードにまたがる電圧降下を認識し、これが、顎部材 110 および 120 の電気外科の作動を開始するように発電機に信号を送る。

40

【0129】

顎部材 110 および 120 が閉じられておらず、かつ／または顎部材 110 および 120 がその間に組織を保持していない場合、スイッチが発射できないように、安全スイッチまたは回路（図示されず）が使用され得ることが想定されている。

【0130】

50

後者の例において、センサ（図示されず）が使用され得、組織がその間に保持されているかどうかを決定し得る。さらに、他のセンサメカニズムが使用され得、該他のセンサメカニズムは、術前、術中（すなわち手術の間）および／または術後の状態を決定する。センサメカニズムは、電気外科発電機に結合された閉ループフィードバックシステムに対しても利用され得、1つ以上の術前、術中または術後の状態に基づいて電気外科エネルギーを調節し得る。様々なセンサメカニズムおよびフィードバックシステムが、2003年5月1日に出願された「METHOD AND SYSTEM FOR CONTROLLING OUTPUT OF RF MEDICAL GENERATOR」と題する共有に係る同時係属中の米国特許出願第10/427,832号に記載され、該米国特許出願第10/427,832の全容が、本明細書に参考として援用されている。

10

【0131】

顎部材110および120は、互いから電氣的に絶縁され、その結果、電気外科エネルギーは、組織を通して効果的に移送され封鎖を形成する。ケーブルリード310bおよび325bは、ケーブル経路に沿ってゆくではあるが、確実に保持され、長手方向軸「A」（図1Aを参照）回りでの顎部材110および120の回転を可能にする。より詳細には、ケーブルリード310bおよび325bを過度にもつれさせ、またはねじることなく、時計回りまたは反時計回りの方向でのシャフト12の回転（回転アセンブリ80の回転を介して）を可能にするような方法で、ケーブルリード310bおよび325bは、回転アセンブリ80の半分体80aおよび80bそれぞれを通して供給される。本開示のケーブルリードフィード経路は、両方向にほぼ180度での回転アセンブリの回転を可能にするように想定されている。

20

【0132】

図15Aおよび図15Bに最も良く示されるように、鉗子10は、異なるナイフアセンブリロックアウトメカニズム450を含み得、該異なるナイフアセンブリロックアウトメカニズム450は、ロックアウトフランジ49'から独立して、またはこれと共に動作する。上述のように、ロックアウトフランジ49'は、ハンドル40が、図5Aに最も良く示されるように、開いた配向で配置されたとき、ナイフアセンブリ70の作動を防止する。ナイフアセンブリロックアウトメカニズム450は、ハンドル40が、開いた構成（図15A）からより接近した構成（15B）に動く際、能動的に係合が解除される。より詳細には、ハンドル40が開いた構成に配置されたとき、ロックアウトメカニズム450は、筐体20に画定されたスロット167'内のナイフバー167のt型の近位端167dの動きを阻止するように、常時付勢され、それによってナイフバー167が遠位方向に動くことを防止する。

30

【0133】

ハンドルが開いた構成からより接近した構成または閉じた構成に動く際、駆動ストップ135d（駆動スリーブ134の周りに配置された）は、近位方向に押され、これによってロックアウトメカニズム450が押されて、ピボット451回りに回転し、ナイフバー167のt型の近位端167dを阻止する整列から外れる（図15Bを参照）。ナイフバー167はここで、ユーザによる選択的な作動に対して妨害されない。常時係合した、阻止する配向にロックアウトメカニズム450を付勢するために、ばね（図示されず）が含まれ得る。理解され得るように、ロックアウトメカニズム460は、ハンドル40が閉じた位置に配置されない場合、ナイフアセンブリ70は作動し得ないことを保証する。

40

【0134】

図16Aおよび図16Bに最も良く示されるように、鉗子10は、さらに別のタイプのナイフアセンブリロックアウトメカニズム460を含み得、該別のタイプのナイフアセンブリロックアウトメカニズム460も、ロックアウトフランジ49'から独立して、またはこれと共に動作する。ロックアウトメカニズム460は、概ねフック状であり、上部フックエレメント464および下部フックエレメント466それぞれを含む。ロックアウトメカニズム460は、ハンドル40が、開いた構成（図16A）からより接近した構成（16B）に動く際、能動的に係合が解除される。より詳細には、ハンドル40が開いた構

50

成に配置されたとき、ロックアウトメカニズム 460 は、筐体 20 に画定されたスロット 167' ' 内のナイフバー 167 の t 型の近位端 167 d の動きを阻止するように、常時付勢され、それによってナイフバー 167 が遠位方向に動くことを防止する。

【0135】

ハンドルが開いた構成からより接近した構成または閉じた構成に動く際、駆動スリーブ 134 は、近位方向に押され、これによってロックアウトメカニズム 460 が押されて、ピボット 461 回りに回転し、この結果、上部フック状要素 164 は、ナイフバー 167 の t 型の近位端 167 d を阻止する整列から外れる（図 16 B を参照）。ナイフバー 167 はここで、ユーザによる選択的な作動に対して妨害されない。常時係合した、阻止する配向にロックアウトメカニズム 460 を付勢するために、ばね（図示されず）が含まれ得る。理解され得るように、ロックアウトメカニズム 450 は、ハンドル 40 が閉じた位置に配置されない場合、ナイフアセンブリ 70 は作動し得ないことを保証する。

10

【0136】

前記から、および様々な図面を参照して、当業者は、本開示の範囲から逸脱することなく、特定の変更も本開示に対してなされることを理解する。例えば、細長いシャフト 12 に対してエンドエフェクタアセンブリ 100 を軸上でそらせる関節運動アセンブリのような、鉗子 10 に対する他の特徴を追加することが好ましい。

【0137】

適切な量の電気外科エネルギーを自動的に選択して、顎部材 110 と 120 との間に把持された特定のサイズの組織を効果的に封鎖するセンサまたはフィードバックメカニズム（図示されず）を鉗子 10（および／または鉗子 10 と共に使用される電気外科発電機）が含み得ることも考えられる。センサまたはフィードバックメカニズムは、封鎖の間に、組織にわたるインピーダンスも測定し得、顎部材 110 と 120 との間に効果的な封鎖が作成されたことを示すインジケータ（可視および／または可聴の）を提供し得る。かかるセンサシステムの例は、2003 年 5 月 1 日に出願された「METHOD AND SYSTEM FOR CONTROLLING OUTPUT OF RF MEDICAL GENERATOR」と題する共有に係る米国特許出願第 10/427,832 号に記載され、該米国特許出願第 10/427,832 号の全容が、本明細書に参考として援用されている。

20

【0138】

さらに、例えば気体作動式リコイル、電気作動式リコイル（すなわちソレノイド）、その他のような、同じ目的を達成するように設計された他のタイプのリコイルメカニズムをトリガアセンブリ 70 が含み得ることが考えられる。鉗子 10 は、封鎖することなく組織を切断するために使用され得ることも想定されている。あるいは、ナイフアセンブリ 70 は、組織の切断を容易にするために、同じかまたは代替の電気外科エネルギー供給源に結合され得る。

30

【0139】

作動および封鎖の間に、顎部材 110 および 120 と周囲の組織との間の接着を低減するように設計されたニッケルベースの材料、被覆、スタンピング、金属射出成形をエンドエフェクタアセンブリ 100 の外側表面は含み得るということが想定されている。さらに、顎部材 110 および 120 の伝導性の表面 112 および 122 は、次の材料：ニッケルクロム、窒化クロム、オハイオ州の The Electrolizing Corporation によって製造された Med Coat 2000、インコネル 600 およびスズニッケルのうちの 1 つ（または 1 つ以上の組み合わせ）から製造され得ることも考えられる。組織伝導性の表面 112 および 122 は、上記材料のうちの 1 つ以上によっても被覆され得、同じ結果、すなわち「くっつかない表面」を達成し得る。理解され得るように、封鎖の間に組織が「くっつく」量を低減することは、器具の全体的な効力を向上させる。

40

【0140】

本明細書に開示された材料のうちの 1 つの特定の部類は、くっつかない優れた特性を実証し、一部の例においては、優れた封鎖特質を実証した。例えば、Tin、ZrN、Ti

50

A l N、および C r Nを含むがこれらに限定されない窒化物被覆は、くっつかない目的のために使用される好ましい材料である。C r Nは、その全体的な表面特性および最適性能により、くっつきのない目的に対して特に有用であることが発見された。他の部類の材料も、全体的なくっつきを低減することが発見された。例えば、ほぼ 5 : 1 の N i / C r 比率を有する高ニッケル／クロム合金は、双極の器具類においてくっつきを有意に低減することが発見された。この部類において 1 つの特に有用なくっつかない材料は、インコネル 6 0 0 である。N i 2 0 0、N i 2 0 1 (~ 1 0 0 % N i) から作られ、またはこれによって被覆された封鎖表面 1 1 2 および 1 2 2 を有する双極の器具類も、通常の双極のステンレス鋼電極よりも向上したくっつかない性能を示した。

【 0 1 4 1 】

理解され得るように、鉗子 1 0 にスイッチ 6 0 を位置付けることは、多くの利点を有する。例えば、スイッチ 6 0 は、手術室における電気ケーブルの量を低減し、「見通しの良い」作動により、外科処置の間に、間違っただけの器具を作動させる可能性をなくする。さらに、切断プロセスの間に、うっかりデバイスを作動させることをなくするために、トリガ作動の間、スイッチ 6 0 は、機械的または電気機械的に非作動状態にされるように構成され得ることも想定されている。スイッチ 6 0 は、例えば固定ハンドル 5 0、回転アセンブリ 8 0、筐体 2 0、その他のような鉗子 1 0 の別の部分に配置され得ることも想定されている。

【 0 1 4 2 】

一旦、封鎖終了が決定されると（すなわち、発電機からの終了音信号）、組織を開放する自動的、電気機械的解放メカニズム（図示されず）が、鉗子 1 0 には装備され得ることも想定されている。例えば、電気機械的インターフェースは、終了音状態に際して、キャッチベース 5 5 から t 型ピン 4 4 を自動的に解放するように構成され得る。

【 0 1 4 3 】

スイッチアセンブリ 6 0 の代わりに動作して、鉗子を作動させ、組織を封鎖し、一方、ナイフ 1 9 0 を前進させて、封鎖を横切って組織を分割するトリガアセンブリ 7 0 を、鉗子 1 0 が含むような大きさとされ得ることも考えられる。例えば、トリガアセンブリ 7 0 は、2 つの段階、すなわち発電機を作動させて選択的に組織を封鎖する第 1 のまたは初めのストローク段階、および組織を通してナイフを前進させる第 2 のまたは次の段階、を有するように構成され得る。あるいは、別の実施形態は、顎部材 1 1 0 および 1 2 0 を作動させて組織を封鎖すると同時に、作動の間に、組織を通してナイフ 1 9 0 を前進させるトリガアセンブリを含み得る。トリガアセンブリは、ナイフアセンブリ（または 1 つ以上のその構成要素）を近位方向に動かして、顎部材間に配置された組織を切断するようにも構成され得る。

【 0 1 4 4 】

回転アセンブリ 8 0 には 1 つ以上の機械的インターフェースが装備され得ることも想定され、該 1 つ以上の機械的インターフェースは、回転アセンブリ 8 0 と共にまたはこの中で回転可能であり、回転の間に、ユーザに対して触覚的および／または可聴のフィードバックを生み出すように構成される。触覚的および／または可聴のフィードバック（すなわち「クリック」）は、軸「A」回りのエンドエフェクタアセンブリ 1 0 0 の特定の回転程度に対応するように構成され得る。1 つ以上のタイプの可視的しるしも回転アセンブリ 8 0 に対して使用されて、エンドエフェクタアセンブリ 1 0 0 の回転の量または程度に対応し得、特定の目的に依存して、可聴のおよび／または触覚的フィードバックに対応するかまたはこれと関係するように設計され得ることも考えられる。

【 0 1 4 5 】

別に想定された鉗子 1 0 は、入れ子式シャフトを含み得、該入れ子式シャフトは、ユーザが、特定の外科的目的に対して器具の長さを選択的に調節することを可能にする。例えば、シャフトは 2 つのスライドする往復、伸長可能な要素を含み得、該 2 つのスライドする往復、伸長可能な要素は、行使に際して（すなわち、引き、ねじり、またはハンドルの機械的なレバーによって）、特定の外科的目的に依存して、細長いシャフト 1 2 のサイズ

10

20

30

40

50

を長くするかまたは短くする。

【0146】

さらに、外科的空洞内で鉗子10の硬さを提供するために、またはトロカールを通るシャフトの封鎖効果を向上させるために、シャフト12の直径は、特定の外科的目的に依存して、選択的に拡張可能であることも考えられる。より詳細には、シャフト12は行使に際して拡張するように構成され得ることが想定されている（すなわち別の要素の内側で1つの要素をねじりまたは回転させること（虹彩状）、機械的レバーをスライドさせること、膨張可能なシステム、機械的に拡張するシステム、または他のタイプの公知の拡張システム）。結果として、外科医は、シャフト12の外径を選択的に拡張し得、トロカール内でのシャフト12の硬さを向上させ、かつ／またはトロカール内でのシャフト12の封鎖効果を向上させ、使用中に外科的空洞から圧力が漏れる可能性を低減し得る。さらに、単一の鉗子は、異なるサイズのトロカールおよび／またはカニューレに対して有効であるように選択的に適合可能であり得、これは、特定の手術および他の外科処置に対して有利であると証明し得る。

10

【0147】

鉗子10は、ハンドル50が、ユーザの好みに依存して選択的に取替え可能であるか、または選択的に配置可能であるように構成され得ることも考えられる。例えば、ハンドル50は選択的に取り外されて、別のハンドル50と取り替えられ得、該別のハンドル50は、異なる大きさ（すなわち、サイズ、重さ、角度、ユーザの手に対する配向、その他）であり、該異なる大きさは、外科処置の間の取り扱いを容易にする。あるいは、ハンドル50は、筐体20に対して選択的に配置可能であり得（すなわち、筐体に対するハンドルの角度が調節可能である）、特定の外科処置の間に、またはユーザの快適さのために、取り扱いおよび使用を容易にし得る。

20

【0148】

封鎖が成功したことの可視的確認（例えば緑のLEDインジケータ）を提供するために、鉗子は、可視的インジケータ（該可視的インジケータは、発電機の「終了音」インジケータと協働する）を含むように構成され得る。可視的インジケータ（図示されず）は、エンドエフェクタアセンブリ100またはシャフト12の上に使用され得るか、またはこれに接続して使用され得、該可視的インジケータは、使用の間、外科医の見通しの良い状態にある。可視的インジケータは、誤封鎖状態または再把握状態についてユーザに警告（赤のLEDインジケータ）するようにも設計され得る。あるいは、可視的インジケータは、封鎖プロセスの間、封鎖の形成の漸進的フィードバックを提供するようにも構成され得る。例えば、一連のLEDが、エンドエフェクタアセンブリ100（またはシャフト12）の上に使用され得、該一連のLEDは、封鎖プロセスの間、漸進的に照明して、封鎖の状態に関してユーザに可視的フィードバックを提供する。

30

【0149】

本開示の幾つかの実施形態が図面で示されたが、本開示がそれらに限定されるとは意図されていない。なぜならば、本開示は当技術分野が許す限り範囲が広くあることが意図され、本明細書は、そのように読まれることが意図されているからである。したがって、上述は、限定するものとして解釈されるべきではなく、単に、特定の実施形態の例示として解釈されるべきである。当業者は、本明細書に添付された請求項の範囲および精神内で、他の変更を想定する。

40

【図 1 A】

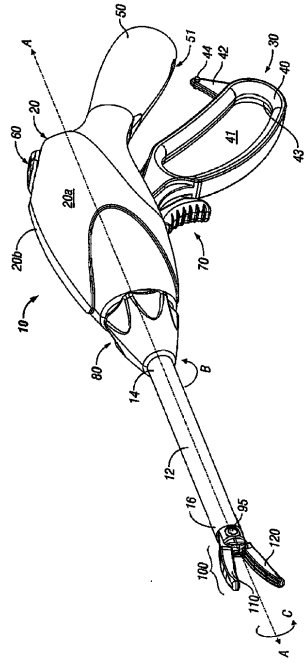


FIG. 1A

【図 1 B】

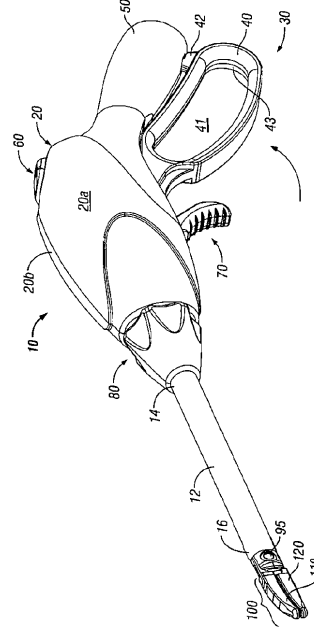


FIG. 1B

【図 2】

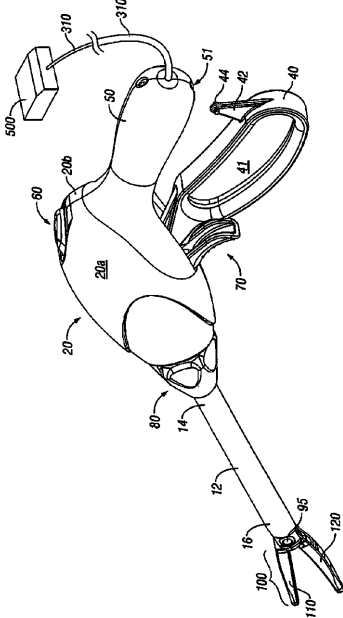


FIG. 2

【図 3 A】

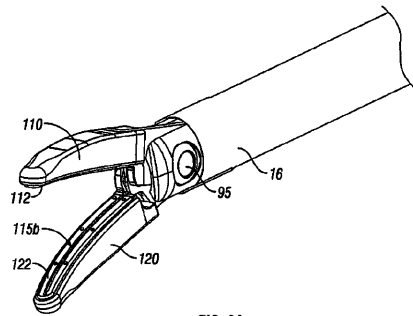


FIG. 3A

【図 3 B】

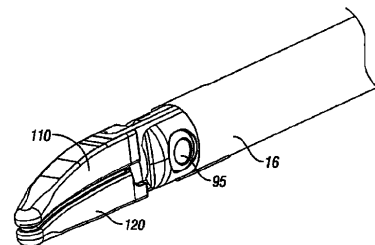


FIG. 3B

【図 3 C】

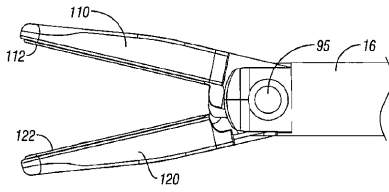


FIG. 3C

【図 3 D】

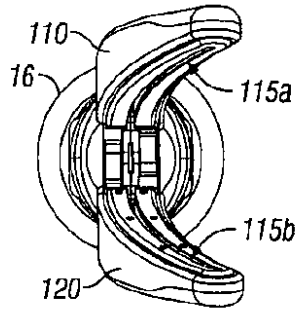


FIG. 3D

【図 3 E】

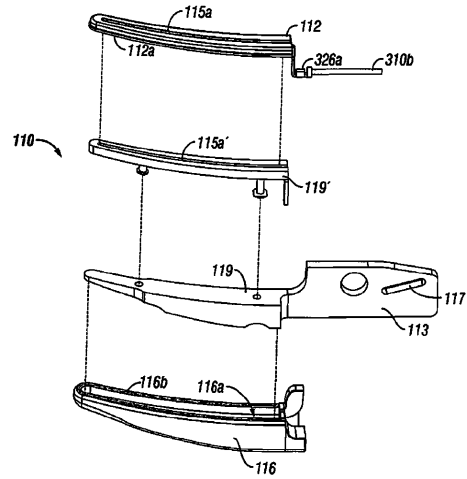


FIG. 3E

【図 3 F】

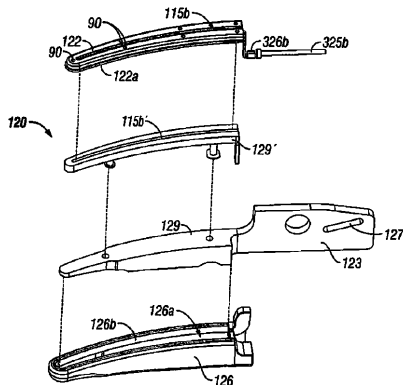


FIG. 3F

【図 4】

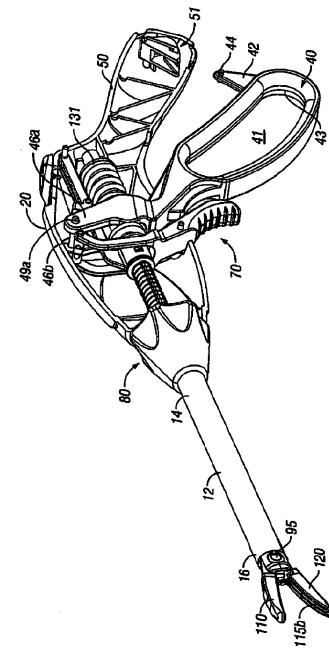


FIG. 4

【図 5 A】

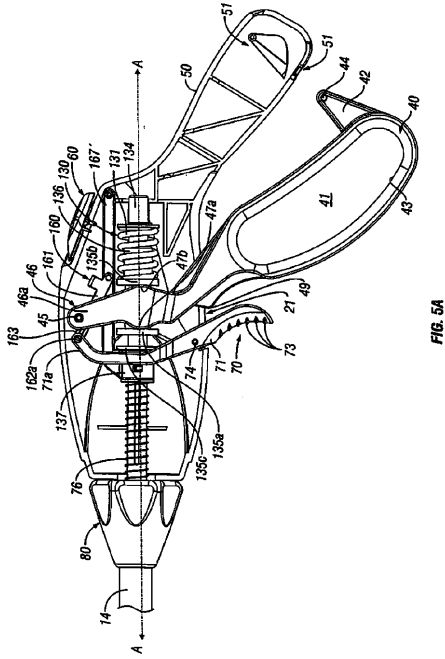


FIG. 5A

【図 5 B】

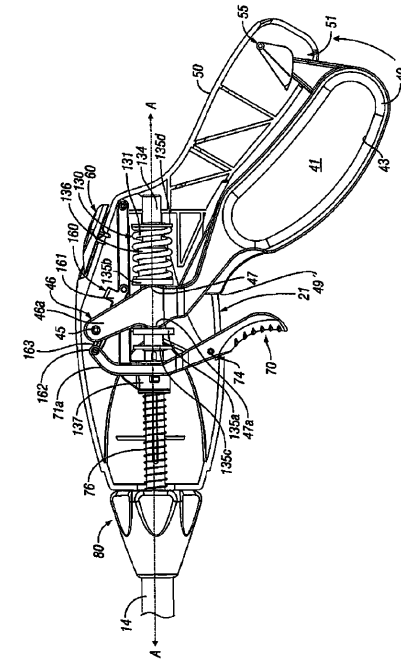


FIG. 5B

【図 5 C】

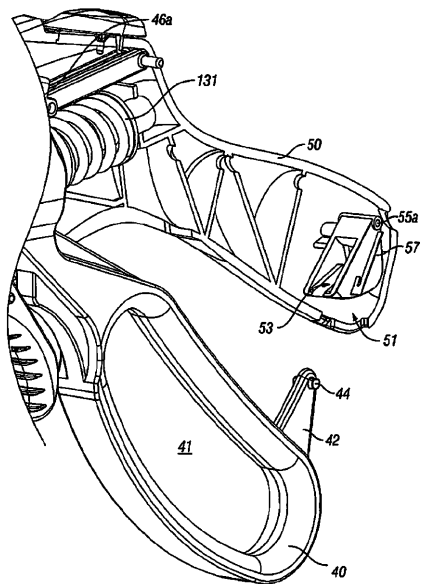


FIG. 5C

【図 5 D】

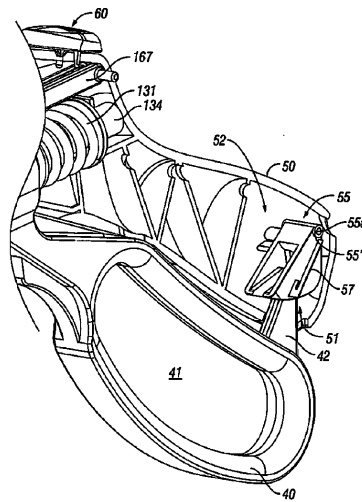


FIG. 5D

【図 6 A】

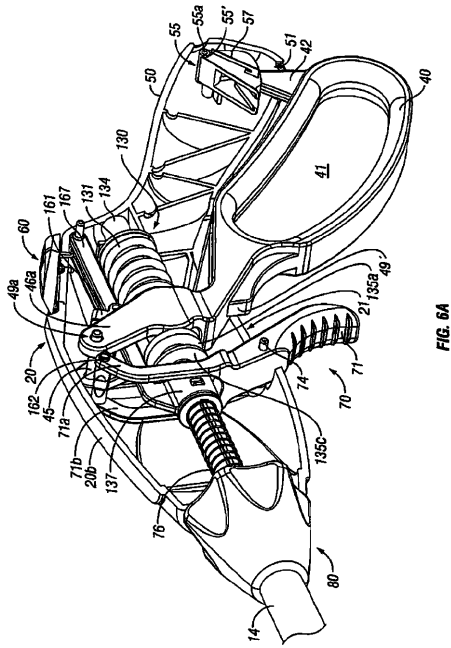


FIG. 6A

【図 6 B】

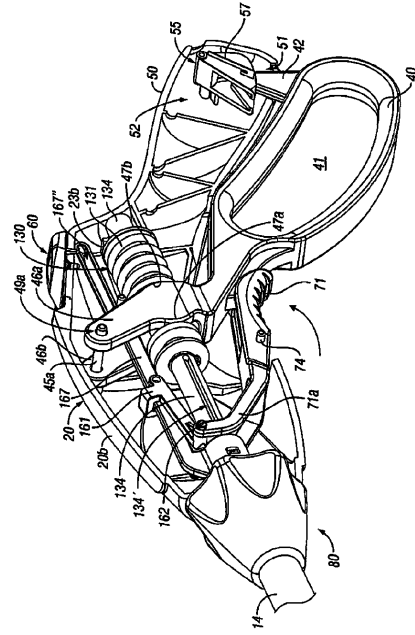


FIG. 6B

【図 6 C】

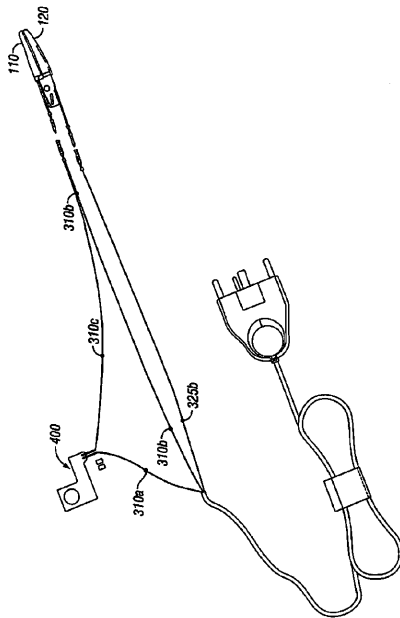


FIG. 6C

【図 7】

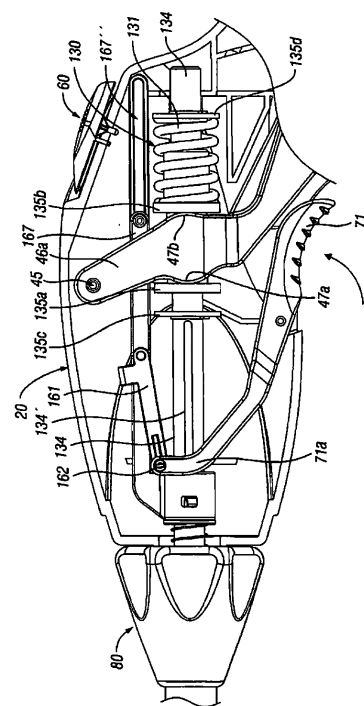


FIG. 7

【図 8 A】

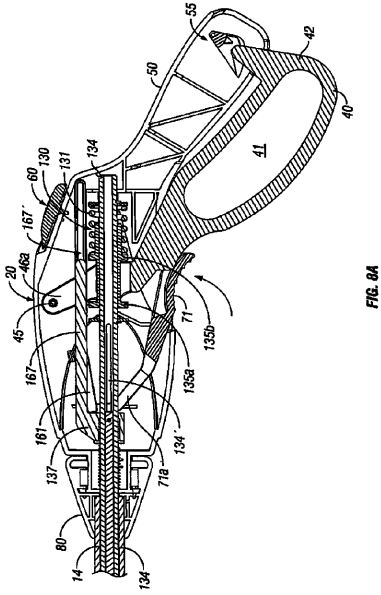


FIG. 8A

【図 8 B】

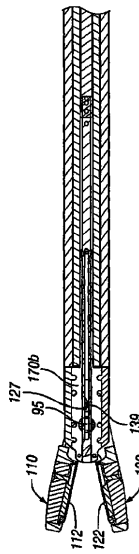


FIG. 8B

【図 8 C】

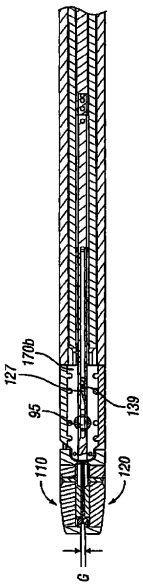


FIG. 8C

【図 9 A】

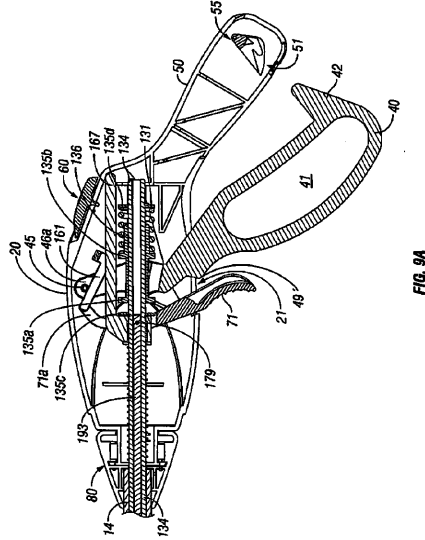


FIG. 9A

【図 9 B】

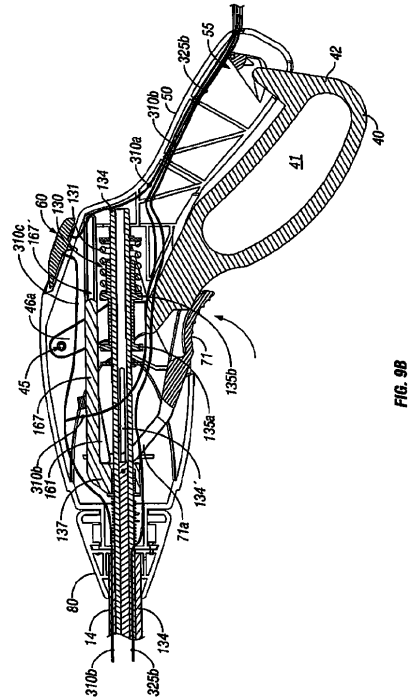


FIG. 9B

【図 10 A】

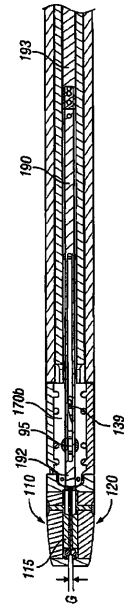


FIG. 10A

【図 10 B】

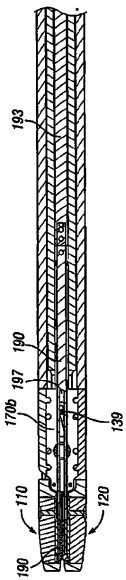


FIG. 10B

【図 10 C】

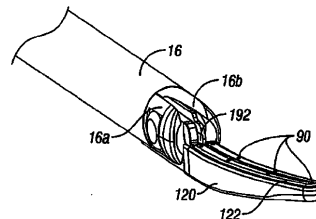


FIG. 10C

【図 10 D】

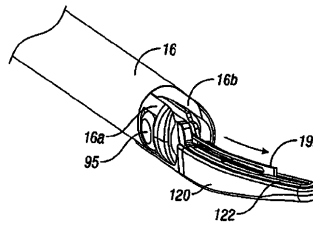


FIG. 10D

【 図 1 1 】

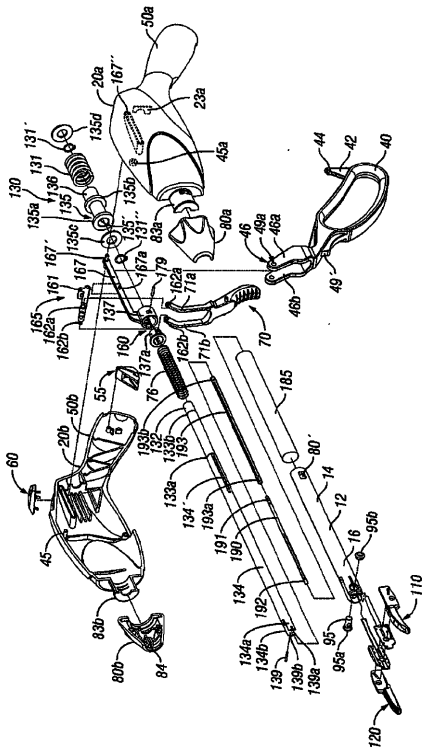


FIG. 11

【図 1 2】

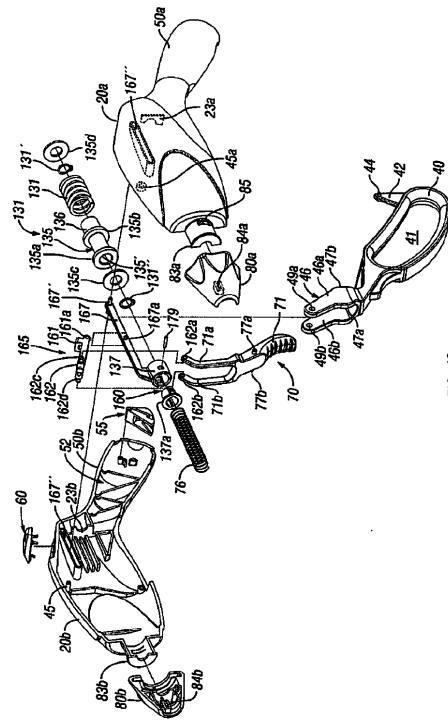


FIG. 12

【図 1 3】

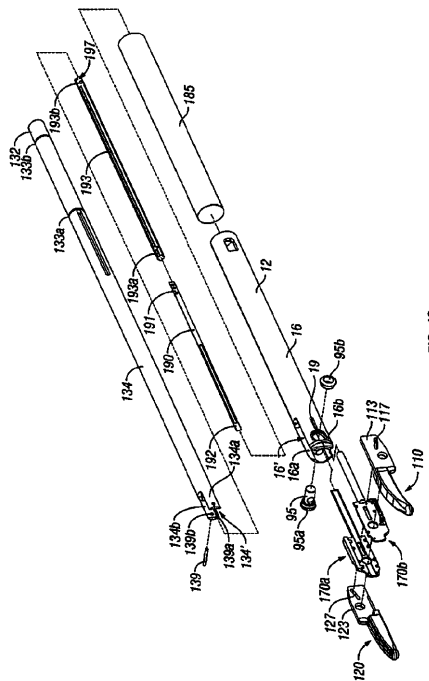


FIG. 13

【図 14】

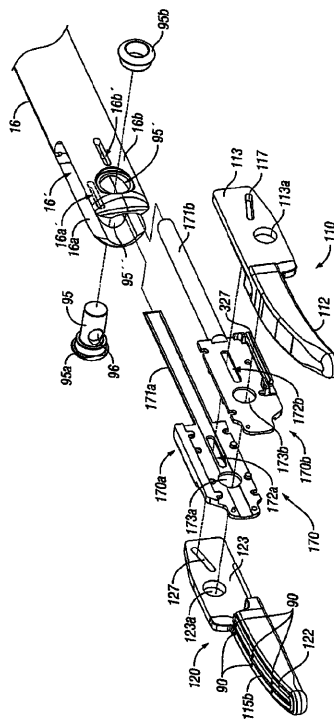


FIG. 14

【図 15 A】

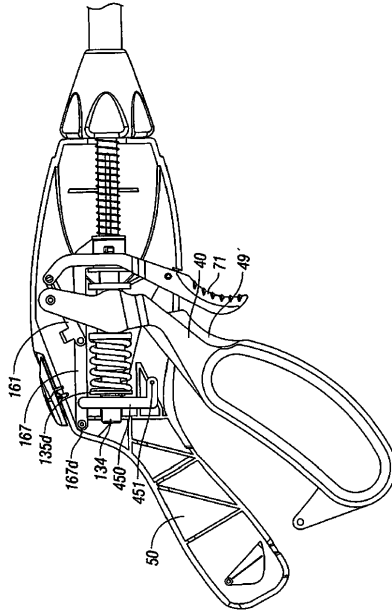


FIG. 15A

【図 15 B】

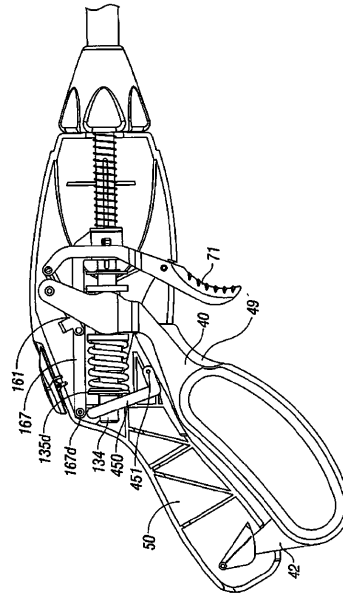


FIG. 15B

【図 16 A】

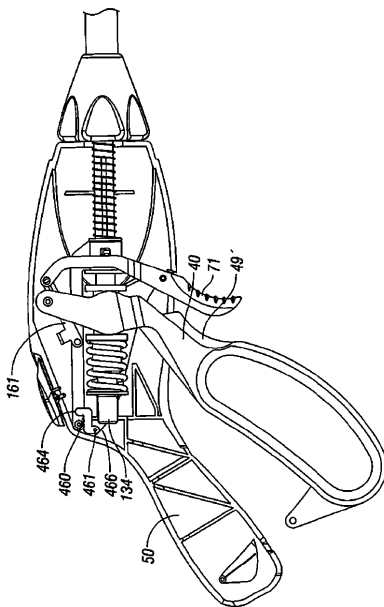


FIG. 16A

【図 16 B】

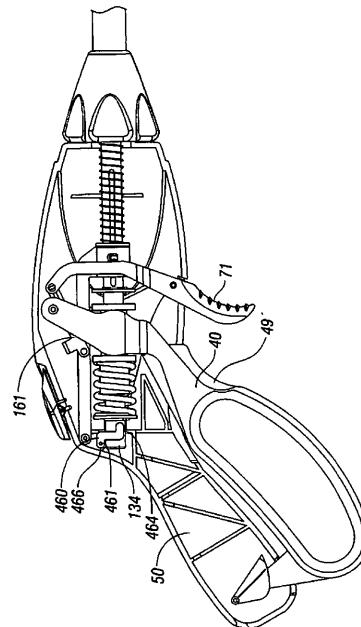


FIG. 16B

【外国語明細書】
2009240781000001.pdf

专利名称(译)	内窥镜血管封闭器和用于大型组织结构的分隔器		
公开(公告)号	JP2009240781A	公开(公告)日	2009-10-22
申请号	JP2009077644	申请日	2009-03-26
[标]申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
申请(专利权)人(译)	泰科医疗集团有限合伙企业		
[标]发明人	ジェフアンガー		
发明人	ジェフ アンガー		
IPC分类号	A61B18/12 A61B17/3201		
CPC分类号	A61B18/1445 A61B17/32 A61B18/1442 A61B2017/2945 A61B2018/00404 A61B2018/00601 A61B2018/0063 A61B2018/00916 A61B2018/1412 A61B2018/1432 A61B2018/1455 A61B2018/1861 A61B2090/034		
FI分类号	A61B17/39.310 A61B17/32.320 A61B17/3201 A61B18/12 A61B18/14		
F-TERM分类号	4C160/FF15 4C160/KK03 4C160/KK04 4C160/KK06 4C160/KK15 4C160/KK25 4C160/KK37		
优先权	61/040048 2008-03-27 US 12/410188 2009-03-24 US		
其他公开文献	JP5517328B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供用于密封和/或切割大组织结构的内窥镜双极钳子。
 解决方案：内窥镜双极钳子包括：壳体；轴，其固定到所述壳体并且包括在其远端处的钳夹构件和沿纵向方向的限定的轴线，所述钳子还包括能够选择性地前进的驱动套筒；驱动组件，其构造成使所述钳口构件相对于彼此移动，用于从第一位置操纵组织，所述第一位置设置成其中所述钳口构件相互间隔一定距离的第二位置，其中所述钳口构件相互更靠近以操纵组织；可动手柄，其可绕枢轴旋转以推动所述驱动组件的驱动凸缘，从而在所述第一位置和所述第二位置之间移动所述钳夹构件；刀组件，其具有刀杆并且能够选择性地前进，并且其中所述刀杆移动所述刀以在所述钳口构件之间切割组织；以及刀具锁定机构，其可操作地连接到所述驱动组件。

