

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5689496号
(P5689496)

(45) 発行日 平成27年3月25日(2015.3.25)

(24) 登録日 平成27年2月6日(2015.2.6)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 18/12 (2006.01) A 6 1 B 17/39 3 2 0

請求項の数 16 (全 26 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2013-89147 (P2013-89147) (22) 出願日 平成25年4月22日(2013.4.22) (62) 分割の表示 特願2010-181979 (P2010-181979) の分割 原出願日 平成13年4月6日(2001.4.6) (65) 公開番号 特開2013-165991 (P2013-165991A) (43) 公開日 平成25年8月29日(2013.8.29) 審査請求日 平成25年4月22日(2013.4.22) 前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 507364377 コヴィディエン・アクチェンゲゼルシャフト スイス国 8 2 1 2 ノイハオゼン・アム ・ラインフォール, ヴィクター・フォン・ ブランズーシュトラーセ 1 9 (74) 代理人 100107489 弁理士 大塩 竹志 (72) 発明者 シーン ティー, ディカス アメリカ合衆国 コロラド 8 0 0 2 7, シュペリアー, ロック クリーク サ ークル 2 8 5 5, ユニット 2 1 8</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 非導電性ストップ部材を有する血管の封着機および分割機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡双極鉗子であって、以下：

細長シャフトであって、該細長シャフトは、対向ジョー部材をその遠位端に有し、少なくとも1つのジョー部材は、該ジョー部材が互いに対して間隔を開けた関係で配置された開位置から、該ジョー部材が協働して該ジョー部材間で組織を握るクランプ位置または閉位置まで、互いに対して移動可能であり、各ジョー部材は、電気エネルギー源に接続し、その結果、該ジョー部材がそれらの間に保持された組織を通してエネルギーを伝導して封着をもたらし得るように適合されている、細長シャフト；

複数の非導電性ストップ部材であって、該部材は、該ジョー部材のうちの少なくとも1つの組織接触表面上に配置されており、該複数の非導電性ストップ部材は、組織がそれらの間に保持される場合に該ジョー部材の間の距離を制御するように構成され、該ストップ部材は、該ジョー部材の近位端から該ジョー部材の遠位端まで延びている、複数の非導電性ストップ部材、

を備える、内視鏡双極鉗子。

【請求項 2】

前記複数の非導電性ストップ部材が、ナイロンまたはセラミックから製造される、請求項 1 に記載の内視鏡双極鉗子。

【請求項 3】

前記複数の非導電性ストップ部材が、長手方向に配向する一連の突起を備え、該突起が

10

20

、前記ジョー部材の近位端から該ジョー部材の遠位端まで延びている、請求項 1 に記載の内視鏡双極鉗子。

【請求項 4】

前記複数の非導電性ストップ部材が、一連の円形様タブを備え、該タブが、前記ジョー部材の近位端から該ジョー部材の遠位端まで延びている、請求項 1 に記載の内視鏡双極鉗子。

【請求項 5】

前記複数の非導電性ストップ部材が、前記ジョー部材の組織接触表面から 0.03 mm ~ 0.15 mm (0.001 インチ ~ 0.005 インチ) 突出している、請求項 1 に記載の内視鏡双極鉗子。

10

【請求項 6】

前記複数の非導電性ストップ部材が、前記ジョー部材の内向する表面から 0.05 mm ~ 0.07 mm (0.002 インチ ~ 0.003 インチ) 突出している、請求項 1 に記載の内視鏡双極鉗子。

【請求項 7】

前記複数の非導電性ストップ部材が、熱噴霧によって前記少なくとも 1 つのジョー部材に固定されている、請求項 1 に記載の内視鏡双極鉗子。

【請求項 8】

前記複数の非導電性ストップ部材が、接着によって前記少なくとも 1 つのジョー部材に固定されている、請求項 1 に記載の内視鏡双極鉗子。

20

【請求項 9】

前記複数の非導電性ストップ部材が、成形プロセスによって前記少なくとも 1 つのジョー部材に固定されている、請求項 1 に記載の内視鏡双極鉗子。

【請求項 10】

請求項 1 に記載の内視鏡双極鉗子であって、該内視鏡双極鉗子が、以下：

ドライブロッドアセンブリであって、該ドライブロッドアセンブリは、前記ジョー部材を前記電気エネルギー源に接続し、その結果、第一ジョー部材は第一電位を有し、第二ジョー部材は第二電位を有するように、動作可能に配置されている、ドライブロッドアセンブリ；ならびに、

ハンドルであって、前記開位置およびクランプ位置または閉位置から該第一ジョー部材および第二ジョー部材を移動させるために該ドライブロッドアセンブリに装着されている、ハンドル、を備える、内視鏡双極鉗子。

30

【請求項 11】

前記複数の非導電性ストップ部材が、前記少なくとも 1 つのジョー部材の内向する組織接触表面上に配置されている、請求項 1 に記載の内視鏡双極鉗子。

【請求項 12】

前記複数の非導電性ストップ部材が、三角形、直線、円形、卵形または扇形である、請求項 1 に記載の内視鏡双極鉗子。

【請求項 13】

内視鏡双極鉗子であって、以下：

ハウジング；

少なくとも 1 つの細長シャフトであって、該細長シャフトは、該ハウジングから延びており、対向ジョー部材をその遠位端に有し、該ジョー部材は、該ジョー部材が互いに対して間隔を開けた関係で配置された開位置から、該ジョー部材が協働して該ジョー部材間で組織を握るクランプ位置または閉位置まで、互いに対して移動可能である、少なくとも 1 つの細長シャフト；

該ハウジング内に動作可能に配置されたドライブロッドアセンブリであって、該ドライブロッドアセンブリは、該ジョー部材を電気エネルギー源に接続し、その結果、第一ジョー部材が第一電位を有し、第二ジョー部材が第二電位を有し、そして該ジョー部材が、そ

40

50

れらの間で保持された組織を通してエネルギーを伝導させ封着をもたらす得るように、構成されている、ドライブロッドアセンブリ；

ハンドルであって、前記開位置およびクランプ位置または閉位置から該第一ジョー部材および第二ジョー部材を移動させるために、該ドライブロッドアセンブリに動作可能に結合されている、ハンドル；

複数の独立して間隔を空けた非導電性ストップ部材であって、該部材は、該ジョー部材のうちの少なくとも1つの組織接触表面上に配置されており、組織がそれらの間に保持される場合に該ジョー部材の間の距離を制御し、該ストップ部材は、該ジョー部材の近位端から該ジョー部材の遠位端まで延びている、非導電性ストップ部材、
を備える、内視鏡双極鉗子。

10

【請求項14】

可動ハンドルが、固定ハンドルに対して旋回可能であり、該可動ハンドルは、該可動ハンドルから近位に延びているフランジを含む、請求項13に記載の内視鏡双極鉗子。

【請求項15】

前記フランジは、前記固定ハンドルのチャンネル内の受容のために構成されている、請求項14に記載の内視鏡双極鉗子。

【請求項16】

前記フランジと前記チャンネルとの間の係合は、他方のジョー部材に対する一方のジョー部材の漸増的移動をもたらす、前記固定ハンドルに対する前記可動ハンドルの漸増的移動を可能にする、請求項15に記載の内視鏡双極鉗子。

20

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

(背景)

本開示は、内視鏡外科的処置を実行する電気外科用器具および方法に関する。より詳細には、本開示は、内視鏡双極電気外科用鉗子(対向ジョー部材の一方または両方に関連する非導電性ストップ部材を備える)およびその使用方法に関する。この非導電性ストップ部材は、対抗ジョー部材の間の間隔距離を制御し、封着プロセスおよび分割プロセスの間の組織の操作および握把を向上させるように設計されている。

【技術分野】

30

【0002】

(技術分野)

内視鏡鉗子は、組織を締めつけ、握り、切り裂き、そして/またはクランプ留めするために、機械的作用を使用する。内視鏡電気外科用鉗子は、組織および血管を加熱して組織を凝固、焼灼および/または封着することにより止血を行うために、機械的クランプ留め作用および電気的エネルギーの両方を利用する。

【0003】

内視鏡器具は、カニューレまたはポート(これは、外套針またはこのような類似のデバイスとともに作製されている)を通して患者に挿入される。カニューレの代表的な大きさは、3ミリメートルから12ミリメートルの範囲である。通常、小さいカニューレが好ましいが、これにより、最終的には、器具製造業者は、カニューレを通して適合する外科用器具を製造するための方法を見出さねばならないという設計上の難題に直面する。

40

【0004】

特定の内視鏡外科的手順には、血管または血管組織を切断することが必要である。しかしながら、空間的な制限に起因して、外科医は、血管を縫合したり出血を抑える他の伝統的な方法(例えば、横に切開した血管のクランプ留めおよび/または縛り)を実行したりするのが困難となり得る。血管は、直径2ミリメートル未満の範囲では、しばしば、標準的な電気外科技術を使用して閉じられ得る。しかしながら、それより大きい血管が切断された場合、外科医は、その内視鏡手順を開放外科の手順に切り替えて、それにより、腹腔鏡検査の利点を放棄する必要がある得る。

50

【0005】

いくつかの学術誌の論文には、電気外科手術を使用して小血管を封着する方法が開示されている。Studies on Coagulation and the Development of an Automatic Computerized Bipolar Coagulator (J. Neurosurg., 第75巻、1991年7月)の表題の論文は、小血管を封着するのに使用される双極凝固剤を記載している。この論文は、2～2.5mmより大きい直径の動脈を安全に凝固できないことを述べている。第二の論文は、Automatically Controlled Bipolar Electrocoagulation - 「COA-COMP」(Neurosurg. Rev. (1984), pp. 187～190)の表題であるが、血管壁の焦げを避け得るよう

10

【0006】

上述のように、電気外科鉗子を利用することにより、外科医は、ジョー部材を通して組織に付与される電気外科エネルギーの強度、頻度および持続時間を制御することによって、出血を焼灼、凝固/乾燥および/または単に少なくするかもしくは遅くし得る。各ジョー部材の電極は、これらのジョー部材が組織を握るときに電気エネルギーが組織を通して選択的に移動し得るよう

【0007】

大きい血管を適切に封着するために、2つの主な機械的パラメータ(血管に加えられる圧力および電極間の間隙距離)を正確に制御しなければならない。それらの両方は、封着した血管の厚さに影響を受ける。より詳細には、圧力を正確に加えることは、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を組織に通すのに十分に低い値に組織インピーダンスを低くするために;組織加熱中の膨張力に打ち勝つために;そして、良好な封着の指標である末端組織厚に寄与するために、重要である。代表的な融合血管壁は、0.001インチと0.005インチの間で最適であることが決定されている。この範囲より低いと、その封着は、断ち切られるか引き裂かれ、そして、この範囲より高いと、管腔は、適切にまたは効果的には封着され得ない。

20

【0008】

電気外科方法は、血管壁に大きい閉鎖力を加えることができる器具に連結されて、適切な電気外科出力曲線を使用して大きい血管を封着することができる。小血管を凝固するプロセスは、基本的に、電気外科血管封着とは異なると考えられている。本明細書中の目的のために、「凝固」とは、その組織細胞が破裂し乾いた組織を乾燥するプロセスとして定義される。血管封着とは、融合した塊に再編成するように、組織内のコラーゲンを液化するプロセスとして定義される。従って、小血管の凝固は、それらを永久的に閉じるのに十分である。より大きい血管は、永久的な閉鎖を確実にを行うために、封着される必要がある。

30

【0009】

Willisに対する米国特許第2,176,479号、Hiltebrandtに対する米国特許第4,005,714号および同第4,031,898号、Boebelらに対する米国特許第5,827,274号、同第5,290,287号および同第5,312,433号、Lottickに対する米国特許第4,370,980号、同第4,552,143号、同第5,026,370号および同第5,116,332号、Sternらに対する米国特許第5,443,463号、Eggersらに対する米国特許第5,484,436号、ならびにRichardsonらに対する米国特許第5,951,549号は、全て、血管または組織を凝固、切断および/または封着する電気外科用器具に関する。しかしながら、これらの設計の一部は、血管に対して、均一に再現可能な圧力を与え得ず、その結果、無効または不均一な封着を生じ得る。

40

【0010】

大部分において、これらの器具は、適切な封着厚を獲得するのにクランプ圧のみに頼っており、間隙公差および/または平行度および平面度の要件(これらは、正確に制御され

50

た場合、一貫した有効な組織封着を保証し得るパラメータである)を考慮して設計されていない。例えば、以下の2つの理由のいずれかのために、クランプ圧のみを制御することによって、得られる封着組織の厚さを十分に制御することは困難であることが理解される：1)加える力が大きすぎる場合、2本の極が触れて、組織を通してエネルギーが移動されず、無効な封着を生じる可能性があること；または2)加える力が低すぎる場合、組織は、起動および封着前に早く移動しすぎ、そして/または厚くて信頼性の低い封着が形成され得ること。

【0011】

代表的には、特に、内視鏡電気外科的処置に関して、一旦、血管が封着されると、外科医は、手術部位から封着器具を取り除いて、カニューレを介して新しい器具で置き換え、そして新しく形成した組織封着に沿って血管を正確に切離しなければならない。理解され得るように、このさらなる工程は、(特に、かなりの数の血管を封着する際に)時間がかかり、かつ組織封着線の中心に沿った切離器具を間違えて整列したり配置することが原因で、この封着線に沿った組織の分離が正確でなくなり得る。

10

【0012】

ナイフまたはブレード部材(これは、組織封着を形成した後、組織を効果的に切離する)を組み込んだ器具を設計するいくつかの試みがなされている。例えば、Foxらに対する米国特許第5,674,220号は、透明な血管封着器具を開示しており、この器具は、長手方向に往復運動するナイフを備え、このナイフは、一旦封着した組織を切離する。この器具は、複数の開口部を備え、これらにより、封着プロセスおよび切離プロセスの間に、組織を直接視覚化できるようにする。この直接視覚化により、ユーザーは、血管封着時に起こることが公知の、特定の望ましくない効果(熱の拡散、焦げなど)を少なくしそして/または制限するために、閉鎖力およびジョー部材間距離を目で見て手動で調節できるようになる。理解され得るように、血管を均一で一貫してかつ有効に封着し、そして封着で組織を分離するために、この器具を用いて組織封着を作製することが全体的に成功するかどうかは、適切な閉鎖力、間隙距離およびナイフの往復運動長を判断する際のユーザーの技能、視力、器用さ、および経験に大いに頼っている。

20

【0013】

Austinらに対する米国特許第5,702,390号は、三角形電極を備える血管封着器具を開示しており、この電極は、組織を封着する第一位置から、組織を切断する第二位置へと回転可能である。この場合もやはり、ユーザーは、組織を封着しそして切断する種々の影響を制御する直接視覚化および技能に頼らなければならない。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

従って、血管組織を効果的かつ一貫して封着しそして分離し、かつ前記問題点を解決する内視鏡電気外科用器具を開発することが必要とされている。この器具は、対向ジョー部材間距離を調節し、起動中のこの対向ジョーの短絡の可能性を低減し、そして組織の起動および分離の前およびその間の、組織の操作、握把および保持を補助する。

【課題を解決するための手段】

40

【0015】

(要旨)

本発明の開示は、組織をクランプ留めし、封着し、そして分割する内視鏡双極電気外科鉗子に関する。この鉗子は、対向ジョー部材をその遠位端に有する細長シャフトを備える。このジョー部材は、第一位置から互いに対して移動可能であり、このジョー部材は、第二位置に対して互いに空間を開けた関係で配置されており、このジョー部材は、それらの間で組織を握るように協働する。電気外科エネルギー源は、各ジョー部材に接続されており、その結果、これらのジョー部材がそれらの間に保持された組織を通してエネルギーを伝導して封着をもたらし得る。少なくとも1つの非導電性の間隔を空けたストップ部材は、これらのジョー部材の少なくとも1つの内向する表面上に配置されており、かつ組織が

50

それらの間に保持される場合に対向ジョー部材の間距離を制御するように位置付けられている。長手方向往復運動ナイフは、一旦効果的な封着を形成した封着部位の近位の組織を切断する。

【0016】

本開示の鉗子の1つの実施形態は、ドライブロッドアセンブリを備え、このドライブロッドアセンブリは、ジョー部材を電気エネルギー源に接続しており、その結果、第一ジョー部材は第一電位を有し、そして第二ジョー部材は第二電位を有する。好ましくは、このドライブロッドアセンブリには、ハンドルが機械的に係合しており、互いに対して第一ジョー部材および第二ジョー部材を移動させる。

【0017】

本開示の1つの実施形態において、このジョー部材の一方は、電気導電性表面を備え、この表面は、その中に規定された長手方向に配向するチャンネルを有し、このチャンネルが、組織を切断するためのナイフの長手方向往復運動を容易にする。好ましくは、この鉗子は、ドライブアセンブリから独立して作動可能なナイフを作動させるための引き金を備える。

【0018】

1つの実施形態において、この鉗子は、少なくとも2つのストップ部材を備え、これらの部材は、一連の長手方向に配向する突起を有し、この突起は、内向する表面に沿って、ジョー部材の近位端からジョー部材の遠位端まで延びている。別の実施形態において、このストップ部材は、一連の円形様タブを備え、このタブは、内向する表面から突出し、そしてジョー部材の近位端からジョー部材の遠位端まで延びている。このストップ部材は、長手方向に配向するチャンネルの反対側に対して、および/またはジョー部材の一方または両方の表面の長さに沿って、互いに対して交互に側方で相殺する様式で、対向ジョー部材のいずれかの上に配置されている。

【0019】

本開示の別の実施形態において、ストップ部材として働くように、上昇したリップが提供される。これは、ジョー部材の内向する表面から突出し、そして外周の周りに延びて、対向ジョー部材の間の間隔距離を制御する。別の実施形態において、少なくとも1つの長手方向に配向するリッジが、1つのジョー部材の近位端から遠位端へと延び、そしてジョー部材の間の間隔距離を制御する。

【0020】

好ましくは、これらのストップ部材は、スタンピング、溶射、オーバーモールドイングおよび/または接着によって、ジョー部材に固定/付着される。これらのストップ部材は、少なくとも1つのジョー部材の内向表面から、約0.001インチ~約0.005インチ、そして好ましくは、約0.002インチ~約0.003インチ突出する。これらのストップ部材は、パリレン、ナイロンおよび/またはセラミックのような、絶縁材料から作製されることが予測される。他の材料もまた企図され、例えば、DOW Chemicalによって製造されるQUESTRA(登録商標)のようなシンジオタクチックポリスチレン、シンジオタクチックポリスチレン(SPS)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)、ポリカーボネート(PC)、アクリロニトリルブタジエンスチレン(ABS)、ポリフタルアミド(PPA)、ポリミド(Polyimide)、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリアミド-イミド(PAI)、アクリル(PMMA)、ポリスチレン(PSおよびHIPS)、ポリエーテルスルホン(PES)、脂肪族ポリケトン、アセタール(POM)コポリマー、ポリウレタン(PUおよびTPU)、ポリフェニレンオキシドを分散させたナイロンならびにアクリロニトリルスチレンアクリレートである。

【0021】

本開示の別の実施形態は、組織を封着および分割するための内視鏡双極鉗子を包含し、この鉗子は、少なくとも1つの細長シャフトを有し、このシャフトは、その遠位端に、対向ジョー部材を有する。これらのジョー部材は、第一の位置(ここで、これらのジョー部材は、互いに対して間隔を空けた関係に配置される)から第二の位置(ここで、これらの

10

20

30

40

50

ジョー部材は、それらの間に組織を把持するように協働する)へと互いに対して移動可能である。ドライブロッドアセンブリは、これらのジョー部材を電気エネルギー源に接続し、その結果、第一のジョー部材は、第一の電位を有し、そして第二のジョー部材は、第二の電位を有する。これらのジョー部材は、作動される場合、これらのジョー部材の間に保持された組織を通してエネルギーを伝導し、組織の封着をもたらす。ハンドルが、このドライブロッドアセンブリに取り付けられ、そして作動される場合、このドライブロッドアセンブリを介して、第一のジョー部材および第二のジョー部材の、互いに対する動きを与える。少なくとも1つの絶縁性の間隔を空けたストップ部材が、これらのジョー部材の1つの内向表面に配置され、そして組織がジョー部材の間に保持される場合、これらのジョー部材の対向する封着表面の間の全体の間隔距離を制御するように作動する。組織封着部位の近位の組織を切断するためのナイフを、引き金が機械的に作動させる。

10

【0022】

本開示はまた、組織を封着および分割するための方法に関し、この方法は、内視鏡双極鉗子を提供する工程を包含し、この鉗子は、以下：

遠位端に対向ジョー部材を有する細長シャフトであって、これらのジョー部材は、それらの間に組織を把持するように協働する、細長シャフト；

少なくとも1つの絶縁性の間隔を空けたストップ部材であって、これらのジョー部材のうちの少なくとも1つの内向表面に配置されており、これらのストップ部材は、これらのジョー部材の間に組織が保持される場合に、これらのジョー部材の間の距離を制御する、ストップ部材、および

20

ナイフ、
を備える。

【0023】

この方法は、さらに、以下の工程を包含する：ジョー部材を電気エネルギー源に接続する工程；これらのジョー部材を作動させて、対向ジョー部材の間に組織を把持する工程；これらのジョー部材の間の保持された組織をとおして、これらのジョー部材にエネルギーを伝導し、封着をもたらす工程；およびナイフを作動させて、封着の近くの組織を切断する工程。好ましくは、提供する工程の少なくとも1つのジョー部材は、長手方向に配向するチャンネルが内部に規定された導電性表面を備え、このチャンネルは、組織を切断するための、このチャンネル内での長手方向の往復の様式で、このナイフの作動を容易にする。したがって、本発明は、以下を提供する。

30

(1) 組織を封着および分割するための内視鏡双極鉗子であって、以下：

細長シャフトであって、該細長シャフトは、対向ジョー部材をその遠位端に有し、該ジョー部材は、第一位置から互いに対して移動可能であり、該ジョー部材は、第二位置に対して互いに空間を開けた関係で配置され、該ジョー部材は、それらの間で組織を握るように協働する、細長シャフト；

電気エネルギー源であって、該電気エネルギー源は、各ジョー部材に接続されており、その結果、該ジョー部材がそれらの間に保持された組織を通してエネルギーを伝導して封着をもたらす得る、電気エネルギー源；

少なくとも1つの非導電性ストップ部材であって、該部材は、該ジョー部材の少なくとも1つの内向する表面上に配置されており、組織がそれらの間に保持される場合に該ジョー部材の間の距離を制御する、非導電性ストップ部材；ならびに、

40

該封着の近位の組織を切断するための、長手方向往復運動ナイフ、
を備える、内視鏡双極鉗子。

(2) 前記鉗子が、少なくとも2つのストップ部材を備え、該ストップ部材が前記ジョー部材の少なくとも1つの内表面上に配置されている、項目1に記載の組織を封着および分割するための内視鏡双極鉗子。

(3) 前記ジョー部材の少なくとも1つが、導電性表面を備え、該表面が、その中に規定された長手方向に配向するチャンネルを有し、該チャンネルが、組織を切断するための前記ナイフの長手方向往復運動を容易にする、項目1に記載の組織を封着および分割するための

50

内視鏡双極鉗子。

(4) 前記ストップ部材が、パリレン、ナイロンおよびセラミックからなる群より製造される、項目1に記載の組織を封着および分割するための内視鏡双極鉗子。

(5) 前記ストップ部材が、長手方向に配向する一連の突起を備え、該突起が、前記ジョー部材の近位端から該ジョー部材の遠位端まで延びている、項目2に記載の組織を封着および分割するための内視鏡双極鉗子。

(6) 前記ストップ部材が、一連の円形様タブを備え、該タブが、前記ジョー部材の近位端から該ジョー部材の遠位端まで延びている、項目2に記載の組織を封着および分割するための内視鏡双極鉗子。

(7) 前記円形様タブが、前記ジョー部材の長さに沿って、互いに対して交互に側方で相殺する様式で配置されている、項目6に記載の組織を封着および分割するための内視鏡双極鉗子。

(8) 前記ストップ部材が、前記ジョー部材の内向する表面から約0.001インチ~約0.005インチ突出している、項目1に記載の組織を封着および分割するための内視鏡双極鉗子。

(9) 前記ストップ部材が、前記ジョー部材の内向する表面から約0.002インチ~約0.003インチ突出している、項目1に記載の組織を封着および分割するための内視鏡双極鉗子。

(10) 前記ストップ部材が、熱噴霧によって前記ジョー部材に固定されている、項目1に記載の組織を封着および分割するための内視鏡双極鉗子。

(11) 前記ストップ部材が、接着によって前記ジョー部材に固定されている、項目1に記載の組織を封着および分割するための内視鏡双極鉗子。

(12) 前記ストップ部材が、成形プロセスによって前記ジョー部材に固定されている、項目1に記載の組織を封着および分割するための内視鏡双極鉗子。

(13) 項目1に記載の組織を封着および分割するための内視鏡双極鉗子であって、該鉗子が、以下：

ドライブロッドアセンブリであって、該ドライブロッドアセンブリは、前記ジョー部材を前記電気エネルギー源に接続しており、その結果、第一ジョー部材は第一電位を有し、第二ジョー部材は第二電位を有する、ドライブロッドアセンブリ；ならびに、

ハンドルであって、前記第一位置および第二位置から該第一ジョー部材および第二ジョー部材を移動させるために該ドライブロッドアセンブリに装着されている、ハンドル、を備える、内視鏡双極鉗子。

(14) 前記鉗子が、引き金を備え、該引き金が、前記ナイフを長手方向に往復運動させて前記封着の近位の組織を切断する、項目13に記載の組織を封着および分割するための内視鏡双極鉗子。

(15) 第一ストップ部材が、前記ジョー部材の一方の導電性表面上に配置されており、少なくとも1つの第二ストップ部材が、該ジョー部材の他方の導電性表面上に配置されている、項目1に記載の組織を封着および分割するための内視鏡双極鉗子。

(16) 項目3に記載の組織を封着および分割するための内視鏡双極鉗子であって、少なくとも1つのストップ部材が、前記長手方向に配向するチャンネルの一方の面に近位の前記ジョー部材の導電性表面上に配置されており、かつ少なくとも1つのストップ部材が、該長手方向に配向するチャンネルの他方の面に近位の該ジョー部材の導電性表面上に配置されている、内視鏡双極鉗子。

(17) 組織を封着および分割するための内視鏡双極鉗子であって、以下：

少なくとも1つの細長シャフトであって、該細長シャフトは、対向ジョー部材をその遠位端に有し、該ジョー部材は、第一位置から互いに対して移動可能であり、該ジョー部材は、第二位置に対して互いに空間を開けた関係で配置され、該ジョー部材は、それらの間で組織を握るように協働する、細長シャフト；

ドライブロッドアセンブリであって、該ドライブロッドアセンブリは、該ジョー部材を電気エネルギー源に接続しており、その結果、第一ジョー部材は第一電位を有し、第二ジ

10

20

30

40

50

ジョー部材は第二電位を有し、そして該ジョー部材は、それらの間で保持された組織を通してエネルギーを伝導させ封着をもたらす得る、ドライブロッドアセンブリ；

ハンドルであって、該第一位置および第二位置から該第一ジョー部材および第二ジョー部材を移動させるために、該ドライブロッドアセンブリに装着されている、ハンドル；

少なくとも1つの非導電性でかつ間隔を空けたストップ部材であって、該部材は、該ジョー部材の少なくとも1つの内向する表面上に配置されており、組織がそれらの間に保持される場合に該ジョー部材の間の距離を制御する、ストップ部材；ならびに、

該封着の近位の組織を切断するためのナイフを機械的に作動させる、引き金、を備える、内視鏡双極鉗子。

【図面の簡単な説明】

10

【0024】

本器具の種々の実施形態は、図面を参照して本明細書中に記載される。

【図1】図1は、本開示によるハンドルおよびエンドエフェクタを示す、内視鏡鉗子の斜視図である。

【図2】図2は、ハンドルの内部作動構成要素を示し、そして閉じた構成でのエンドエフェクタを示す、図1の鉗子の部分断面図である。

【図3】図3は、開配置で示されたエンドエフェクタアセンブリの拡大斜視図である。

【図4】図4は、図3のエンドエフェクタの近位端の、大きく拡大した側面図である。

【図5】図5は、ジョー部材の内向表面に沿って配置されたナイフおよび一連のストップ部材を示す、図3のエンドエフェクタの遠位端の、大きく拡大した斜視図である。

20

【図6】図6A～図6Fは、ジョー部材の1つの内向表面のストップ部材に対する種々の配置を示す。

【図6C】図6A～図6Fは、ジョー部材の1つの内向表面のストップ部材に対する種々の配置を示す。

【図7】図7は、管状血管の封着部位の拡大斜視図である。

【図8】図8は、図7の線8-8に沿った、封着部位の長手方向断面である。

【図9】図9は、管状血管の分離後の、図7の封着部位の長手方向断面である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

(詳細な説明)

30

ここで図1～5を参照すると、種々の外科手順と共に使用するための内視鏡双極鉗子10の1つの実施形態が示されており、この鉗子は、ハウジングおよびハンドルアセンブリ80を備え、このハンドルアセンブリには、エンドエフェクタアセンブリ20が取り付けられている。より具体的には、鉗子10は、遠位端14および近位端16を有するシャフト12を備え、この遠位端は、エンドエフェクタアセンブリ20に機械的に係合するような寸法であり、そしてこの近位端は、ハウジングおよびハンドルアセンブリ80を機械的に係合させる。図面において、そして以下の説明において、用語「近位」とは、従来のように、鉗子10の、使用者に近い端部をいい、一方で用語「遠位」とは、使用者から遠い端部をいう。

【0026】

40

エンドエフェクタアセンブリ20は、シャフト12の遠位端14に取り付けられ、そして対向する一対のジョー部材22および24を備える。好ましくは、ハウジングおよびハンドルアセンブリ80は、シャフト12の近位端16に取り付けられ、そして内側に配置された作動機構(例えば、可動ハンドル82およびドライブアセンブリ70)を備え、これらは、機械的に共同して、ジョー部材22および24の、開位置(ここで、ジョー部材22および24は、互いに対して間隔を空けた関係で配置される)からクランプ位置または閉位置(ここで、ジョー部材22および24は協働して、これらの間に組織150を把持する(図7))への動きをもたらす。

【0027】

鉗子10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、完全にかま

50

たは部分的に使い捨てであるように設計され得ることが予測される。例えば、エンドエフェクタアセンブリ 20 は、シャフト 12 の遠位端 14 に選択的に、そして解放可能に係合可能であり得、そして / または シャフト 12 の近位端 16 は、ハウジングおよびハンドルアセンブリ 80 に選択的に、そして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」である。すなわち、新しいかまたは異なるエンドエフェクタアセンブリ 20 (またはエンドエフェクタアセンブリ 20 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 20 を選択的に交換する。

【0028】

図 1 および 2 は、本開示が本明細書中に一般的に記載されることを目的として、ハウジングおよびハンドルアセンブリ 80 の作動要素および内部作動構成要素を示す。これらの要素および種々の内部作動構成要素との特定の機能および作動の関係は、Dycusらによる、共有に係る、同時係属中の米国出願番号 2003 - 2809 (発明の名称「VESSEL SEALER AND DIVIDER」) (これは、本願と同時に出願され、そしてその全体が本明細書中に参考として援用される) において、より詳細に記載されている。

10

【0029】

図 2 に最良に示されるように、ハウジングおよびハンドルアセンブリ 80 は、可動ハンドル 82 および固定ハンドル 84 を備える。可動ハンドル 82 は、そこを通過して規定される開口部 89 を備え、この開口部は、使用者がハンドル 82 を把持し、そして固定ハンドル 84 に対して移動させることを可能にする。可動ハンドル 82 は、旋回点 87 の周りで、固定ハンドル 84 に対して第一の位置から第二の位置 (固定ハンドル 84 により近い) へと選択的に移動可能であり、これは、以下に説明されるように、ジョー部材 22 および 24 の互いに対する相対運動を与える。

20

【0030】

より具体的には、ハウジングおよびハンドルアセンブリ 80 は、ドライブアセンブリ 70 を収容し、このドライブアセンブリは、可動ハンドル 82 と協働して、ジョー部材 22 および 24 の、開位置 (ここで、ジョー部材 22 および 24 は、互いに対して間隔を空けた関係で配置される) からクランプ位置または閉位置 (ここで、ジョー部材 22 および 24 は、協働して、それらの間に組織 150 を把持する (図 7)) への移動をもたらす。ドライブアセンブリ 70 の一般的な作動パラメータおよびその内部作動構成要素は、より一般化して以下に説明されるが、上記の共有に係る、同時係属中の「VESSEL SEALER AND DIVIDER」出願において、特に詳細に説明されている。本開示の目的で、ハウジングおよびハンドルアセンブリ 80 は、一般に、4 棒機械的連結として特徴付けられ得、これは、以下の要素からなる: 可動ハンドル 82、リンク 73、カム様リンク 76、ならびに固定旋回点 75 および 76 によって実施される、基部リンク。ハンドル 82 の作動は、4 棒連結を作動させ、これが次に、対向ジョー部材 22 および 24 の互いに対する移動を生じて、これらの間に組織 150 を把持するための、ドライブアセンブリ 70 を始動させる。ドライブアセンブリ 70 の一般的に開示される作動パラメータに関して以下にさらに詳細に説明されるように、4 棒機械的連結を使用することにより、使用者は、ジョー部材 22 および 24 を組織 150 に対して圧縮する場合に、有意なメカニカルアドバンテージを得ることが可能である。

30

40

【0031】

好ましくは、固定ハンドル 84 は、その内部に規定されたチャンネル 85 を備え、このチャンネルは、可動ハンドル 82 から近位に延びるフランジ 83 を受容するような寸法である。好ましくは、フランジ 83 は、固定端 90 および自由端 92 を備え、この固定端は、可動ハンドル 82 に固定されており、そしてこの自由端は、ハンドル 84 のチャンネル 85 内の容易な受容のための寸法にされる。フランジ 83 は、使用者が、選択的に、進行的に、そして漸増的に、ジョー部材 22 および 24 を互いに対して開位置から閉位置へと移動させることを可能にするような寸法にされ得ることが、予測される。例えば、フランジ 8

50

3 がラチェット様のインターフェースを備え得、このインターフェースが、特定の目的に依存して、可動ハンドル 8 2 ならびに従ってジョー部材 2 2 および 2 4 を、互いに対して選択的な、漸増的な位置にロックして係合することもまた、企図される。ハンドル 8 4 に対するハンドル 8 2 (ならびにジョー部材 2 2 および 2 4) の移動を制御および / または制限するために、他の機構 (例えば、水圧系、半水圧系、および / または歯車系) もまた使用され得る。

【 0 0 3 2 】

本開示によって理解され得るように、そして上記の共有に係る、同時係属中の「VESSEL SEALER AND DIVIDER」出願に関してさらに詳細に説明されるように、固定ハンドル 8 4 のチャンネル 8 5 は、フランジ 8 3 の往復のための、入口通路 9 1 および出口通路 9 5 を備える。図 2 に最良に示されるように、ハンドル 8 2 がほぼ旋回する様式で固定ハンドル 8 4 の方へと旋回点 8 7 の周りで移動するにつれて、リンク 7 3 が、ハンドル 8 2 内に配置されたガイドピン 7 4 の周りで回転する。その結果、リンク 7 3 は、旋回点 7 6 の周りで近位に回転する。理解され得るように、固定ハンドル 8 4 に対するハンドル 8 2 の旋回経路は、カム様リンク 7 6 を、旋回点 7 5 の周りでほぼ近位方向に回転させるように偏らせる。以下に説明されるように、カム様リンク 7 6 の移動は、ドライブアセンブリ 7 0 に移動を与える。

10

【 0 0 3 3 】

図 2 に最良に示されるように、固定ハンドル 8 4 の方へのハンドル 8 2 の最初の移動の際に、フランジ 8 3 の自由端 9 2 は、端部 9 2 が通路 9 1 に沿って配置されたレール部材 9 7 を通過するかまたは機械的に係合するまで、ほぼ近位に、そして入口通路 9 1 に沿って上方に移動する。レール 9 7 は、端部 9 2 がレール 9 7 を越える点まで近位に、フランジ 8 3 が移動することを可能にすることが予測される。一旦、端部 9 2 がレール 9 7 を越えると、ハンドル 8 2 およびフランジ 8 3 の遠位への移動 (すなわち、解放) が、レール 9 7 によって、出口経路 9 5 内へと再指向される。

20

【 0 0 3 4 】

より具体的には、最初の解放 (すなわち、ハンドル 8 4 に対するハンドル 8 2 の接近圧力の減少) の際に、ハンドル 8 2 は、通路 9 1 に向かってわずかに遠位に戻るが、出口通路 9 5 の方に向いている。この時点で、ハンドル 8 2 と 8 4 との間の解放圧力または戻り圧力 (これは、ドライブアセンブリ 7 0 (以下に説明される) の圧縮に付随する解放圧力に起因し得、そしてこの圧力に正比例する) は、フランジ 8 3 の端部 9 2 を、キャッチ基部 9 3 内に詰めるかまたはロックする。ハンドル 8 2 は、ここで、ハンドル 8 4 内の位置に固定され、ここで、次に、ジョー部材 2 2 および 2 4 を、組織に対して閉位置にロックする。ここで、この器具は、組織封着 1 5 2 を形成するための、電気外科エネルギーの選択的印加のために配置される。再度、種々の作動構成要素およびその関連する機能は、上記の共有に係る、同時係属中の「VESSEL SEALER AND DIVIDER」出願に関して、より詳細に説明される。

30

【 0 0 3 5 】

図 2 に最良に示されるように、ハンドル 8 2 の再起動または再把持は、出口通路 9 5 に沿って配置されたリップ 9 4 を端部 9 2 が越えるまで、フランジ 8 3 を、再度、ほぼ近位に、新たに再指向された出口経路 9 5 に沿って移動させる。一旦、リップ 9 4 が十分に越えられると、ハンドル 8 2 およびフランジ 8 3 は、把持圧力の減少の際に、出口経路 9 5 に沿って十分にかつ自由に、ハンドル 8 4 から解放可能であり、これは次に、ジョー部材 2 2 および 2 4 を、開いた作動前の位置に戻す。

40

【 0 0 3 6 】

上記のように、ハウジングおよびハンドルアセンブリ 8 0 は、ドライブアセンブリ 7 0 を収容し、このドライブアセンブリは、可動ハンドル 8 2 と協働して、ジョー部材 2 2 および 2 4 の相対的な移動を引き起こして、組織 1 5 0 を把持する。ドライブアセンブリ 7 0 およびドライブアセンブリ 7 0 の種々の作動構成要素の操作は、上記の共有に係る、同時係属中の「VESSEL SEALER AND DIVIDER」出願に、詳

50

細に説明される。

【 0 0 3 7 】

一般に、そして本開示の目的で、ドライブアセンブリ 70 は、圧縮バネ 72、ドライブロッド 40、および圧縮スリーブ 98 を備える (図 2)。図 4 の拡大図に最良に示されるように、ドライブロッド 40 は、ナイフスリーブ 48 内に入れ子式に、内部で往復可能になっている。ナイフスリーブ 48 に対するドライブロッド 40 の移動は、ジョー部材 22 および 24 の移動を与える。タブ部材 46 は、ドライブロッド 40 の自由端 42 に配置され、これは、タブ 46 と端部 42 との間に、切欠き 43 を規定する。タブ 46 および切欠き 43 は、圧縮バネ 72 と機械的に協働して、ナイフスリーブ 48 に対するシャフト 40 の移動を引き起こし、これが次に、ジョー部材 22 および 24 を、組織 150 の周囲で開閉させる。

10

【 0 0 3 8 】

上で説明されるように、4 棒連結を介するハンドルアセンブリ 80 の移動は、最終的に、カム様リンク 76 を旋回点 75 の周りでほぼ時計回りに (すなわち、近位に) 回転させ、これが次に、固定ハンドル 84 の上部内に配置されたフランジ 77 に対して、バネ 72 を近位に圧縮する。バネ 72 の移動は、次に、ナイフスリーブ 48 に対してドライブロッド 40 を移動させ、これは、対向ジョー部材 22 および 24 を互いに対して移動させる。理解され得るように、4 棒連結に付随する有意なメカニカルアドバンテージは、バネ 72 の容易な、一貫した、そして均一な圧縮を可能にし、これは次に、組織 150 の周りでのジョー部材 22 および 24 の容易な、一貫した、そして均一な圧縮を可能にする。4 棒機械的連結の他の詳細および利点は、上記の共有に係る、同時係属中の「VESSEL SEALER AND DIVIDER」出願に関して、さらに完全に議論される。

20

【 0 0 3 9 】

一旦、組織 150 が対向ジョー部材 22 および 24 の間に把持されると、ハンドル 84 内に配置された電気外科インターフェース 110 を介して、電気外科エネルギーが、これらのジョー部材 22 および 24 に供給され得る。再度、これらの特徴は、上記の共有に係る、同時係属中の「VESSEL SEALER AND DIVIDER」出願に関して、より詳細に説明されている。

【 0 0 4 0 】

鉗子 10 はまた、以下に説明されるように、ナイフスリーブ 48 を往復する引き金 86 を備え、これは次に、エンドエフェクタアセンブリ 20 内に配置されたナイフ 60 を往復させる (図 5)。一旦、組織封着 152 が形成されると (図 7)、使用者は、引き金 86 を作動させて、図 9 に示すように、組織封着 152 に沿って、組織 150 を分離し得る。理解され得るように、往復するナイフ 60 は、カニューレまたはトロカールポート (図示せず) を通して切断器具を交換することなく、使用者が組織 150 を封着の直後に迅速に分離することを可能にする。ナイフ 60 はまた、新たに形成された組織封着 152 に付随する理想切断面「B-B」に沿った、血管 150 のより鋭利な分離を容易にすることが、予測される (図 7 ~ 9 を参照のこと)。ナイフ 60 は、好ましくは、ジョー部材 22 と 24 との間に保持された組織 150 を組織封着部位 152 において切断するための、鋭利な縁部 62 を備える (図 7)。ナイフ 60 はまた、組織封着 152 に沿った組織 150 の容易な分離のために、電気外科エネルギー源に接続され得ることが、予測される。

30

40

【 0 0 4 1 】

好ましくは、上記の共有に係る同時係属中の「VESSEL SEALER AND DIVIDER」出願に関してより詳細に説明されるように、ハンドルアセンブリ 80 はまた、ロックアウト機構 (図示せず) を備え得、このロックアウト機構は、ジョー部材 22 および 24 が閉じ、そして / または組織 150 の周りで実質的に閉じるまで、引き金 86 の作動を制限する。例えば、図 2 に最も良く示されるように、出口経路 95 は、フランジ 83 が引き金 86 の作動のための十分な隙間を提供する予め決定されたかまたは予め規定された位置) 内に配置される (例えば、キャッチベース 93 内に配置される) 場合のみ引き金 86 が作動可能であるような寸法であり得る。この様式でのハンドルアセンブ

50

リ 80 の構成は、電気外科作動および封着の前に、引き金 86 の早すぎる作動の可能性を減少し得ることが想定される。

【 0042 】

回転アセンブリ 88 はまた、鉗子 10 を組み込み得る。好ましくは、回転アセンブリ 88 は、シャフト 12 およびドライブアセンブリ 70 と機械的に関連する。図 4 に最も良く示されるように、シャフト 12 は、その中に配置される開口部 44 を備え、この開口部は、回転アセンブリ 88 に付けられる対応する移動止め（図示せず）と機械的に接し、その結果、回転アセンブリ 88 の回転移動が、シャフト 12 に対する類似の回転移動を与え、これは、次いで、長手軸「A」の周りでエンドエフェクタアセンブリ 20 を回転する。ハンドルアセンブリ 80、回転アセンブリ 88 およびドライブアセンブリ 70 を通る電気外科的エネルギーの移動のためのこの独特の電氣的構成とともにこれらの特徴は、上記の共有に係る同時係属中の「VESSEL SEALER AND DIVIDER」出願により詳細に記載される。

10

【 0043 】

図 3、5 および 6A ~ 6F に関して最も良く示されるように、エンドエフェクタアセンブリ 20 は、シャフト 12 の遠位端 14 に接続する。エンドエフェクタアセンブリ 20 は、第 1 ジョー部材 22、第 2 ジョー部材 24 およびそれらの間で往復するナイフ 60 を備える。ジョー部材 22 および 24 は、好ましくは、上記のように、ドライブロッド 42 の相対的往復（すなわち、長手方向移動）において開位置から閉位置に回旋点 37 の周りで回転可能である。再び、エンドエフェクタアセンブリ 20 の種々の移動構成要素に関する機械的および協働的關係は、さらに、上記の共有に係る同時係属中の「VESSEL SEALER AND DIVIDER」出願に記載される。

20

【 0044 】

ジョー部材のそれぞれは、その内向する表面 34 上に配置される導電性封着表面 35、およびその外側に面する表面 39 上に配置される絶縁体 30 を備える。導電性表面 35 が、電気外科エネルギーの適用のときに、それらの間に保持される組織 150 を封着するために協働することが想定される。ジョー部材 22 および 24 の外側非導電性表面 39 と一緒に、絶縁体 30 は、好ましくは、組織封着に関連する公知の望ましくない効果（例えば、フラッシュオーバー、熱拡散、および迷走電流散逸）の多くを制限および/または減少するための寸法である。

30

【 0045 】

導電性封着表面 35 がまたピンチトリムを備え、これは、導電性表面 35 の絶縁体 30 への安全な係合を容易にし、そしてまた全体的な製造プロセスを単純にすることが想定される。導電性封着表面 35 がまた、ある半径を有する外側周辺縁部を備え得、そして絶縁体 30 は、この半径に対してほぼ正接する隣接縁部に沿って導電性封着部材表面 35 と接し、そして/またはこの半径に沿って接する。好ましくは、接合面において、導電性表面 35 は、絶縁体 30 に対して一段高い。これらの実施形態および他の想定される実施形態は、本願と同時に出願され共有に係る同時係属中の出願番号第 [203 - 2898] 号（これは、「ELECTROSURGICAL INSTRUMENT WHICH REDUCES COLLATERAL DAMAGE TO ADJACENT TISSUE」の表題であり、Johnsonらによる）および本願と同時に出願され共有に係る係属中の出願番号第 [203 - 2657] 号（これは、「ELECTROSURGICAL INSTRUMENT WHICH IS DESIGNED TO REDUCE THE INCIDENCE OF FLASHOVER」の表題であり、Johnsonらによる）で論述されている。これらの出願の両方の内容全体が、本明細書中において参考として援用される。

40

【 0046 】

好ましくは、ジョー部材（例えば、22）の導電性表面 35 の少なくとも 1 つは、その中に規定される長手方向に配向したチャネルを備え、これは、ジョー部材 22 の近位端 26 から遠位端 28 に延びる。チャネル 36 が、好ましい切断平面「B-B」に沿ってナイ

50

フ 6 0 の長手方向の往復を促進して、形成される組織の封着 1 5 2 に沿って組織 1 5 0 を効果的かつ正確に分離する（図 7 ~ 9 を参照のこと）。好ましくは、上記の共有に係る同時係属中の「VESSEL SEALER AND DIVIDER」出願により詳細に記載されるように、エンドエフェクタアセンブリ 2 2 のジョー部材 2 2 および 2 4 は、互いに電氣的に絶縁され、その結果、電気外科エネルギーが組織 1 5 0 を通って効果的に移動されて、封着 1 5 2 を形成し得る。

【 0 0 4 7 】

上記のように、ハンドル 8 2 の移動において、ジョー部材 2 2 および 2 4 は、一緒に近づいて、組織 1 5 0 をつかむ。この時点で、フランジ 8 3 は、キャッチ 9 3 内に配置され、このキャッチは、4 棒機構およびバネ 7 0 と関連する機械的利点とともに、ドライプロッド 4 0 上の比例的な軸力を維持し、このドライプロッド 4 0 は、次いで、対向ジョー部材 2 2 と 2 4 との間の圧縮力を組織 1 5 0 に対して維持する。エンドエフェクタアセンブリ 2 0 が、エンドエフェクタの特定の内部の作動構成要素の機械的故障を妨げるための過剰な締め付け力をはずすための寸法であり得る。

【 0 0 4 8 】

組織 1 5 0 に適用される電気外科エネルギーの強度、頻度および持続期間を制御することによって、使用者は、焼灼、封着の凝固/乾燥および/または単に出血を少なくするかもしれない。上述のように、2 つの機械的因子は、封着された組織の生じる厚みおよび封着の有効性を決定する際に重要な役割を果たす（すなわち、対向ジョー部材 2 2 と 2 4 との間に適用される圧力、および封着プロセスの間、ジョー部材 2 2 および 2 4 の対向する封着表面 3 5 の間の隙間距離）。しかし、得られる組織封着 1 5 2 の厚みは、力のみでは適切に制御され得ない。言い換えると、力が大きすぎると、2 つのジョー部材 2 2 および 2 4 は、触れ、おそらくショートし、組織 1 5 0 を通るエネルギー移動がほとんどなくなり、従って、悪い組織封着 1 5 2 を生じる。力が小さすぎると、封着 1 5 2 は、薄くなりすぎる。

【 0 0 4 9 】

正確な力を適用することはまた、他の理由のために重要である：容器の壁に対抗すること；組織 1 5 0 を通る十分な電流を可能にする十分に低い値に組織インピーダンスを減少させること；および良好な封着の指標である、必要とされる端部組織の厚みを作製することに寄与することに加えて、組織加熱の間、膨張力に打ち勝つこと。

【 0 0 5 0 】

好ましくは、ジョー部材 2 2 および 2 4 の導電性封着表面 3 5 は、鋭い縁部での電流濃度を避けるため、および高い点の間のアーク放電を避けるために比較的平坦である。さらに、係合したときの組織 1 5 0 の反作用力に起因して、ジョー部材 2 2 および 2 4 は、好ましくは、曲げに抵抗するように製造される。例えば、図 6 A に最も良く示されるように、ジョー部材 2 2 および 2 4 は、好ましくは、幅「W」に沿ってテーパ状であり、これは、2 つの理由で有利である：1) このテーパは、一定の圧力を一定の組織の厚みを平行に適用する；2) ジョー部材 2 2 および 2 4 のより厚い近位部分は、組織 1 5 0 の反作用力に起因して曲げに耐える。

【 0 0 5 1 】

図 5 ~ 6 F に最も良く示されるように、それぞれのジョー部材 2 2 および 2 4 の導電性表面 3 5 の間の所望の間隔（すなわち、隙間距離）を達成し、そして組織 1 5 0 を封着するための所望の力を適用するために、少なくとも 1 つのジョー部材 2 2 および/または 2 4 は、少なくとも 1 つのストップ部材（例えば、5 0 a）を備え、このストップ部材は、互いに対する 2 つの対向ジョー部材 2 2 および 2 4 の動きを制限する。好ましくは、ストップ部材（例えば、5 0 a）は、特定の材料特性（例えば、圧縮力、熱膨張など）に従って、所定の距離を、封着表面または組織接触表面 3 5 から伸長して、封着の間、一定の正確な隙間を生じる。好ましくは、封着の間、対向する封着表面 3 5 間の隙間距離は、約 0 . 0 0 1 インチ ~ 約 0 . 0 0 5 インチ、より好ましくは、約 0 . 0 0 2 インチと約 0 . 0 0 3 インチとの間の範囲である。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 2 】

好ましくは、ストップ部材 5 0 a ~ 5 0 g は、絶縁性材料（例えば、パリレン、ナイロンおよび/またはセラミック）から作製され、そしてジョー部材 2 2 および 2 4 の対向する動きを上述の隙間範囲内に制限するような寸法である。ストップ部材 5 0 a ~ 5 0 g が、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、ジョー部材 2 2 および 2 4 のうちの 1 つまたはその両方に配置し得ることが想定される。

【 0 0 5 3 】

図 6 A ~ 6 F は、ジョー部材 2 4 上に、ジョー部材 2 4 に沿って、またはジョー部材 2 4 を通って突き出る、非導電性ストップ部材 5 0 a ~ 5 0 g の種々の企図される構成を示す。1 つ以上のストップ部材（例えば、5 0 a ~ 5 0 g）が、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、ジョー部材 2 2 および 2 4 のうちのいずれかまたはその両方に配置され得ることが想定される。本発明の開示によって理解され得るように、ストップ部材 5 0 a ~ 5 0 g の種々の構成は、作動前および作動間の組織 1 5 0 の移動を制限し、そして組織 1 5 0 が圧縮される場合、ジョー部材 2 2 および 2 4 のショートを防ぐように設計される。

【 0 0 5 4 】

図 6 A および 6 B は、対向する封着表面 3 5 の間の隙間距離を制御するためのストップ部材 5 0 a ~ 5 0 g の 1 つの可能な構成を示す。より詳細には、1 対の長手方向に配向したタブ様ストップ部材 5 0 a が、ジョー部材 2 4 のナイフチャネル 3 6 の 1 つの側面上に、封着表面 3 5 の中心近くに配置される。第 2 のストップ部材（例えば、5 0 b）は、ジョー部材 2 4 の近位端 2 6 に配置され、そして第 3 のストップ部材 5 0 g は、ジョー部材 2 4 の遠位先端 2 8 に配置される。好ましくは、ストップ部材 5 0 a ~ 5 0 g は、特定の目的に依存して、任意の公知の形状または多項式形状（例えば、三角形、直線、円形、卵形、扇形（scallop）など）で構成され得る。さらに、異なるストップ部材 5 0 a ~ 5 0 g の任意の組合せが、封着表面 3 5 に沿って組み立てられて、所望の隙間距離を達成し得ることが企図される。ストップ部材が、ジョー部材 2 4 の外側周辺部から突出する高くなったリップ（raised lip）として設計され得ることも想定される。

【 0 0 5 5 】

図 6 C は、ナイフチャネル 3 6 の 1 つの側面において互いに対して交互に側方にずれる（offset）様式でジョー部材 2 4 の近位端 2 6 から遠位端 2 8 へと及ぶ第 1 シリーズの円形様ストップ部材 5 0 c、およびナイフチャネル 3 6 の他の側面において互いに対して交互に側方にずれる様式でジョー部材 2 4 の近位端 2 6 から遠位端 2 8 へと及ぶ第 2 シリーズの円形様ストップ部材 5 0 c を示す。円形様ストップ部材 5 0 c が実質的に等しい大きさであるが、ストップ部材 5 0 c の 1 つ以上が、特定の目的に依存するかまたは所望の結果を達成するために、他のストップ部材 5 0 c より大きいかまたは小さい寸法であり得ることが想定される。

【 0 0 5 6 】

図 6 D は、なお別の構成を示し、ここで、このストップ部材は、ナイフチャネル 3 6 の 1 つの側面に沿って、ジョー部材 8 2 の近位端 2 6 から遠位端 2 8 へと伸長する長手方向に配向したリッジ（ridge）5 0 e として構成される。上述のように、第 2 の長手方向に配向したリッジ 5 0 e は、封着する目的のためにナイフチャネル 3 6 の対向する側面において、対向ジョー部材 2 2 上に配置され得る。図 6 E は、ナイフチャネル 3 6 に対して一定の角度で配置される一連の細長タブ様部材 5 0 f を示す。図 6 F は、なお別の構成を示し、ここで、異なるストップ部材（例えば、5 0 a、5 0 c および 5 0 g）が、ナイフチャネル 3 6 の両方の側の封着表面 3 5 の上に配置される。

【 0 0 5 7 】

好ましくは、非導電性ストップ部材 5 0 a ~ 5 0 g は、ジョー部材 2 2 および 2 4 上に成形され（例えば、オーバーモールドイング、射出成形など）、ジョー部材 2 2 および 2 4 上に打ち抜き加工（stamping）されるか、またはジョー部材 2 2 および 2 4 上に沈着される（蒸着）。ストップ部材 5 0 a ~ 5 0 g はまた、ジョー部材にスライド可能

10

20

30

40

50

に装着され得、そして/またはスナップフィット様式で導電性表面 35 に装着され得る。他の技術としては、ジョー部材 22 および 24 の表面上にセラミック材料を溶射 (thermal spraying) して、ストップ部材 50 a ~ 50 g を形成する工程を包含する。いくつかの溶射技術が企図され、これは、導電性表面 35 の上に、幅広い範囲の耐熱性および絶縁性の材料を沈着して、ストップ部材 50 a ~ 50 g を作製すること (例えば、高速オキシ燃料 (High velocity Oxy-fuel) 沈着、プラズマ沈着など) を包含する。

【0058】

ストップ部材 50 a ~ 50 g が、ジョー部材 22 および 24 の内向する表面 35 から約 0.001 インチ ~ 約 0.005 インチ突出することが想定され、これは、本発明の開示から理解され得るように、導電性表面間のショートの可能性を減少し、そして封着および分割の間、ジョー部材 22 および 24 の把持特徴を向上する。好ましくは、ストップ部材 50 a ~ 50 g は、導電性表面 35 から約 0.002 インチ ~ 約 0.003 インチ突出し、これは、有効な均一な一定の組織封着を生成するための理想的な隙間距離を生じることが決定された。

10

【0059】

あるいは、ストップ部材 50 a ~ 50 g は、ジョー部材 22 および 24 の一方または両方の内向する表面 35 上に成形され得るか、あるいはある場合には、任意の公知の接着方法によって、ジョー部材 22 および 24 の一方または両方の内向する表面 35 にストップ部材 50 a ~ 50 g を接着するのが好ましくあり得る。打ち抜き加工は、商業的に公知の実質的に任意のプレス操作を包含するように本明細書中において規定され、これには、限定しないが、ブランキング、剪断、熱間形成または冷間成形、延伸、曲げ加工および圧印加工が挙げられる。

20

【0060】

図 6 A ~ 6 F は、ストップ部材 50 a ~ 50 f の可能な構成のうちのいくつかを示すが、これらの構成は、例として示され、限定とは解釈されない。他のストップ部材構成もまた、企図され、これは、導電性表面 35 間のショートの可能性を減少させ、そして封着および分割の間、組織把持を向上する際に等しく効果的であり得る。

【0061】

さらに、ストップ部材 50 a ~ 50 g が、ジョー部材 22 および 24 の内向する表面 35 から約 0.001 ~ 約 0.005 インチ、好ましくは、約 0.002 インチ ~ 約 0.003 インチ突出することが好ましく、ある場合には、特定の目的に依存して、多かれ少なかれストップ部材 50 a ~ 50 g を突出させることが好ましくあり得る。例えば、ストップ部材 50 a ~ 50 g に使用される材料の型、ならびにジョー部材 22 および 24 の間の大きな圧縮閉鎖力を吸収するその材料の能力が変化し、従って、ストップ部材 50 a ~ 50 g の全体の寸法を変化させ、そしてさらに所望の隙間距離を作製し得ることが企図される。

30

【0062】

言い換えると、効果的な封着に必要な所望または最終の隙間距離と共に、その材料の圧縮強度は、ストップ部材 50 a ~ 50 g を形成するときに慎重に考慮されるパラメータであり、ある材料は、同じ隙間距離または所望の結果を達成するために、他の材料とは寸法が異なり得る。例えば、ナイロンの圧縮力は、セラミックとは異なり、従って、ナイロン材料は、対向ジョー部材 22 および 24 の閉鎖力を相殺するために、および、セラミックストップ部材を利用するときと同じ所望の隙間距離を達成するために、寸法的に異なり得る (例えば、より分厚い)。

40

【0063】

本開示はまた、組織を封着し、そして分割する方法に関し、この方法は、内視鏡双極鉗子 10 を提供する工程を包含し、この鉗子は、以下を備える：

細長シャフト 12 であって、その遠位端 14 に、対向ジョー部材 22 および 24 を有し、これらジョー部材がそれらの間で組織 150 を把持するように協働する、細長シャフト

50

;

ジョー部材の少なくとも1つ(例えば24)の内向する表面35上に配置される少なくとも1つの非導電性の間隔をあけて配置されたストップ部材50a~50gであって、このストップ部材が、組織150がそれらの間に保持されるときに、ジョー部材22および24の間の距離を制御する、ストップ部材;およびナイフ60。

【0064】

この方法は、さらに、以下の工程を包含する:ジョー部材22および24を電気エネルギー源110に接続する工程;ジョー部材22および24を作動させて、対向ジョー部材22および24の間で組織150を把持する工程;ジョー部材の間に保持される組織150を通してジョー部材22および24にエネルギーを伝達して、封着152をもたらす工程(図7~9);およびナイフ60を作動させて、封着152に近位組織を切断する工程。

10

【0065】

好ましくは、上記提供する工程のジョー部材の1つ(例えば、24)は、その中に規定される長手方向に配向したチャンネル36を有する導電性表面35を備え、これは、組織部位の近くで組織150を切断するために、チャンネル36内で長手方向に往復する様式でナイフ60の作動を容易にする。

【0066】

上記および種々の図面を参照して、当業者は、本発明の開示の範囲から逸脱することなく、本開示に対して特定の改変もまたなされ得ることを理解する。例えば、鉗子10へ他の特徴(例えば、細長シャフト12に対してエンドエフェクタアセンブリ20を軸方向に動かすための関節アセンブリ(*articulating assembly*))を加えることが好ましくあり得る。

20

【0067】

さらに、本発明の開示される鉗子が、電気外科器具の少なくとも一部(例えば、シャフト12および/またはハンドルアセンブリ80)と選択的に係合可能である使い捨て可能なエンドエフェクタアセンブリを備え得ることが企図される。

【0068】

本開示のいくつかの実施形態が図面で示されているものの、本開示は、当該分野が許容するできるだけ広い範囲であり、本明細書も同様に読み取るように意図されるので、本開示は、それに限定するようには意図されない。従って、上記記述は、限定としてではなく、単なる好ましい実施形態の例示として解釈すべきである。当業者は、添付の請求の範囲の精神および範囲内で、他の変更を想定する。

30

【 図 1 】

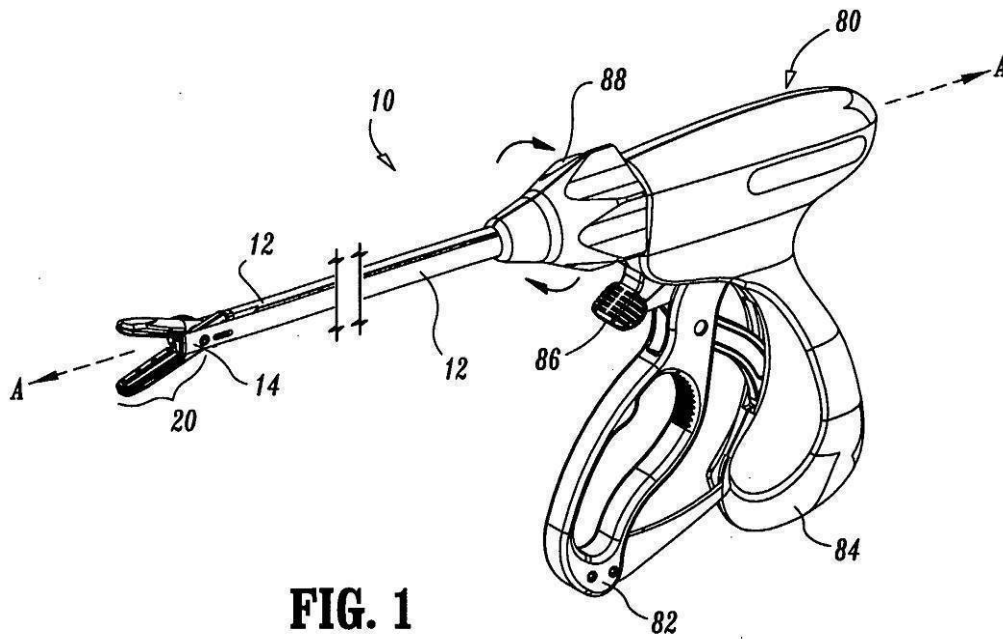


FIG. 1

【 図 2 】

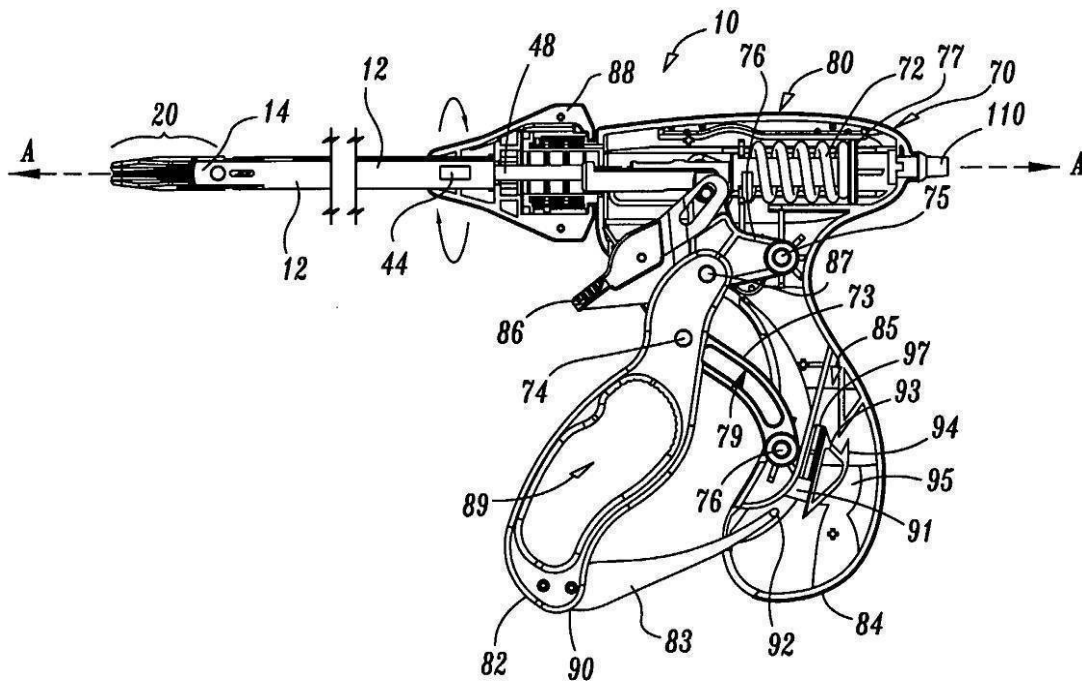


FIG. 2

【 図 3 】

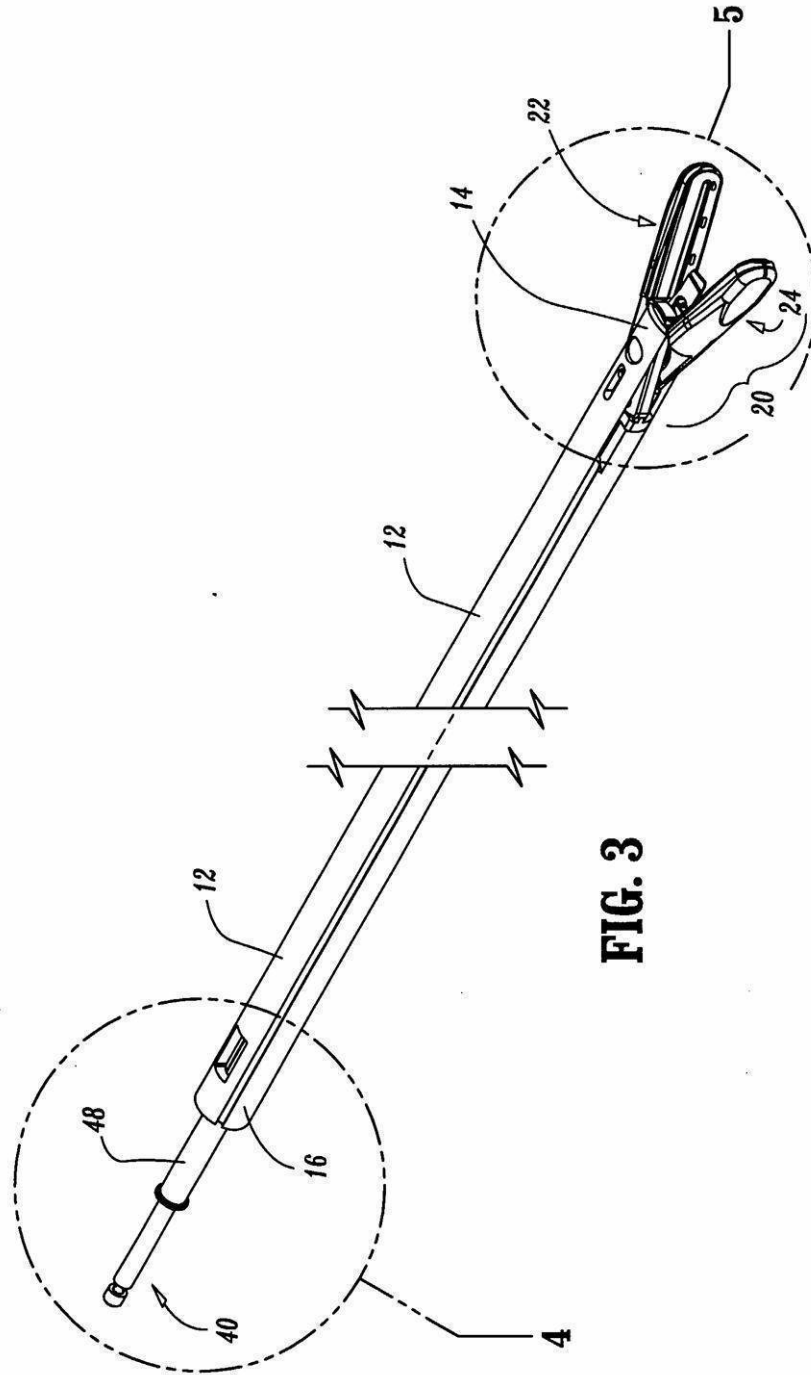


FIG. 3

【 図 4 】

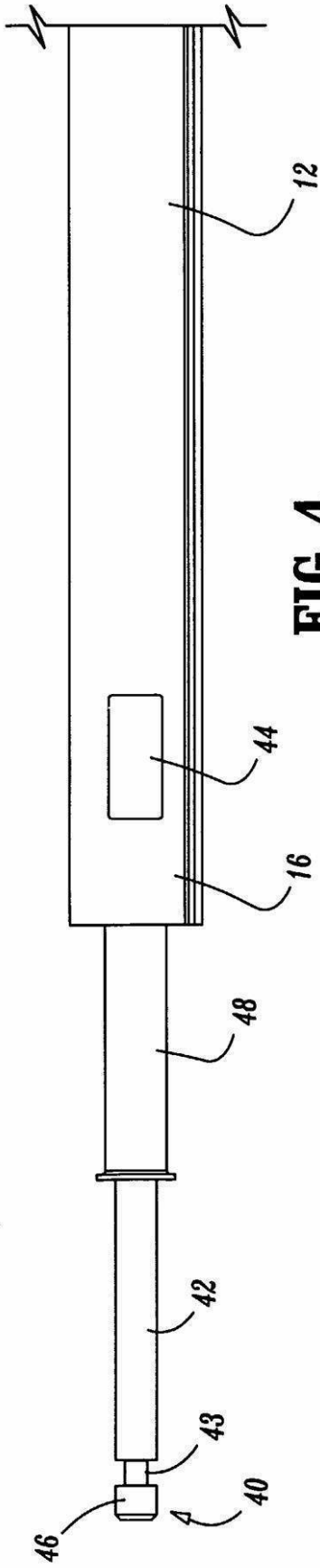


FIG. 4

【 図 5 】

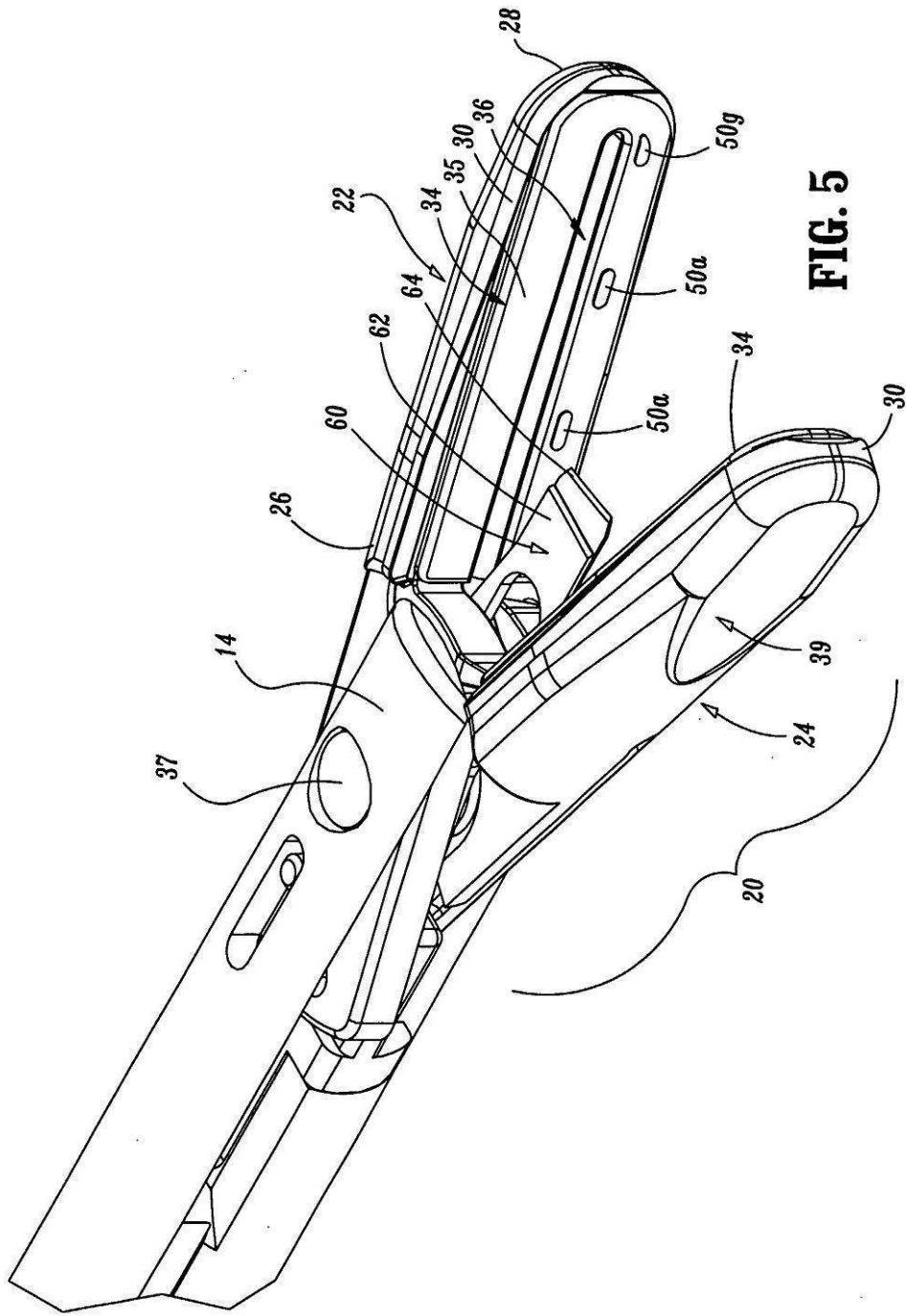


FIG. 5

【 図 6 】

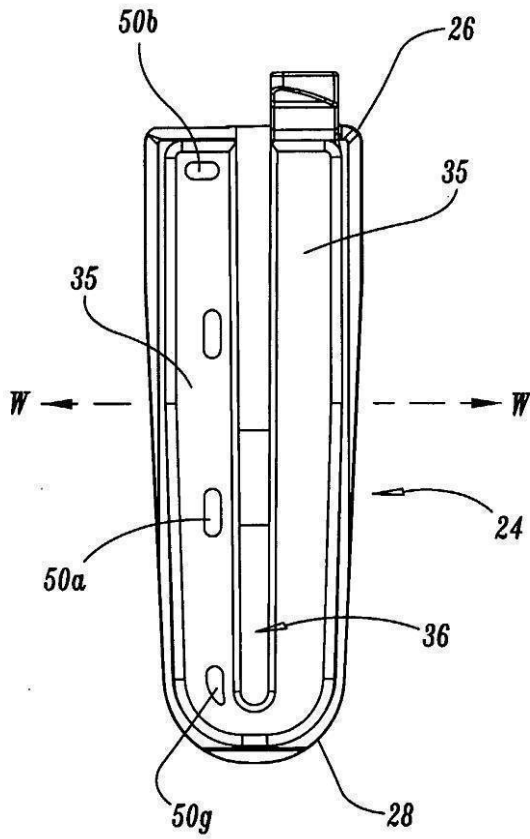


FIG. 6A

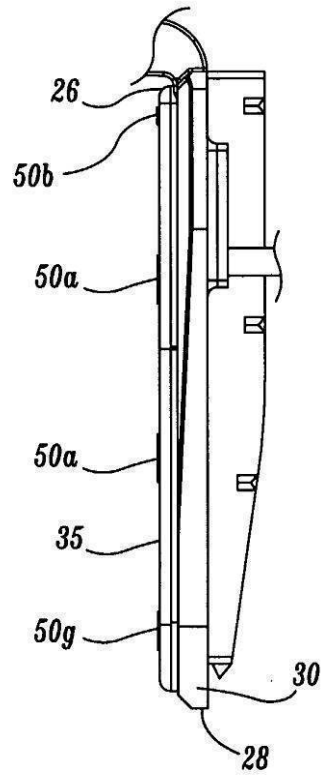


FIG. 6B

【 図 6 C 】

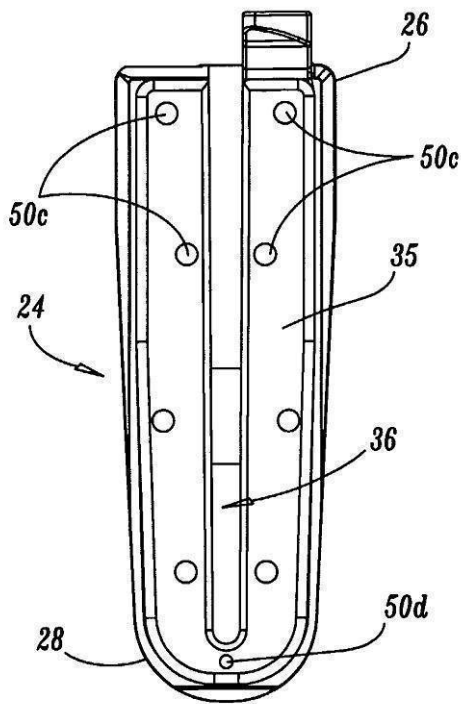


FIG. 6C

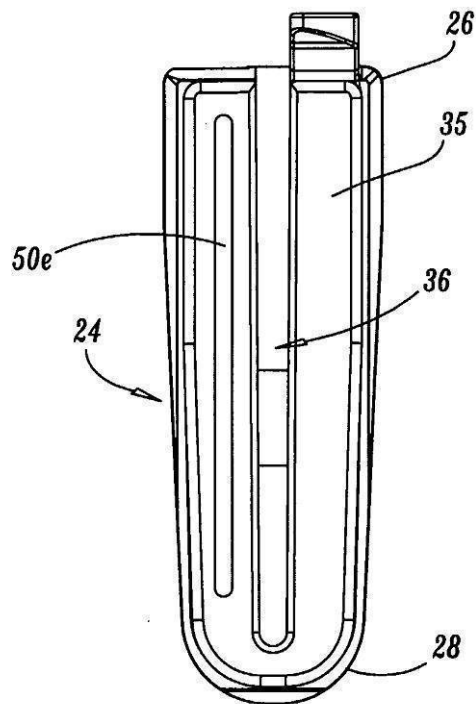


FIG. 6D

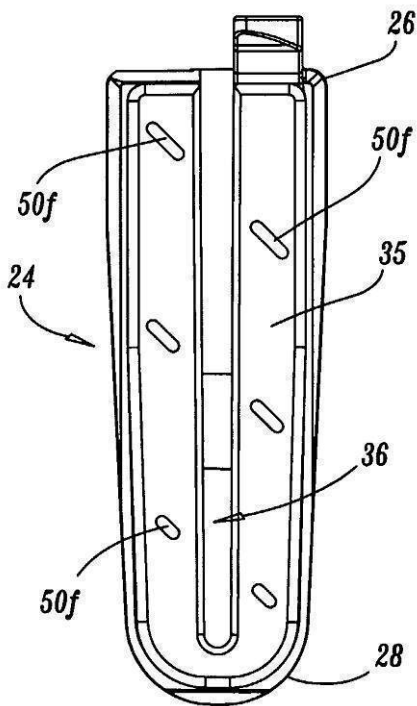


FIG. 6E

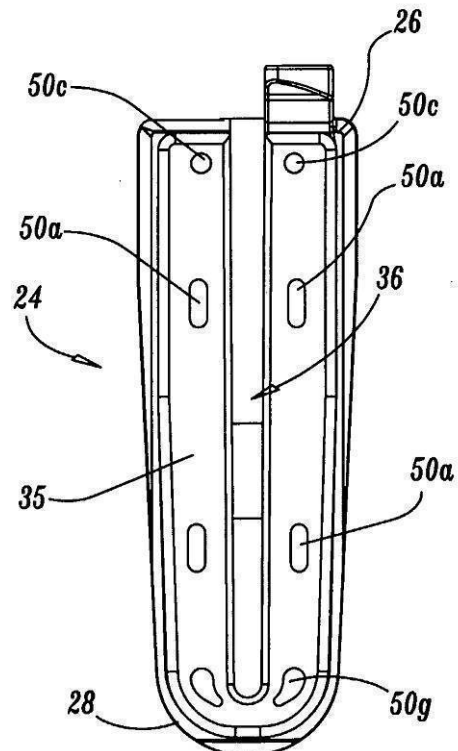


FIG. 6F

【 図 7 】

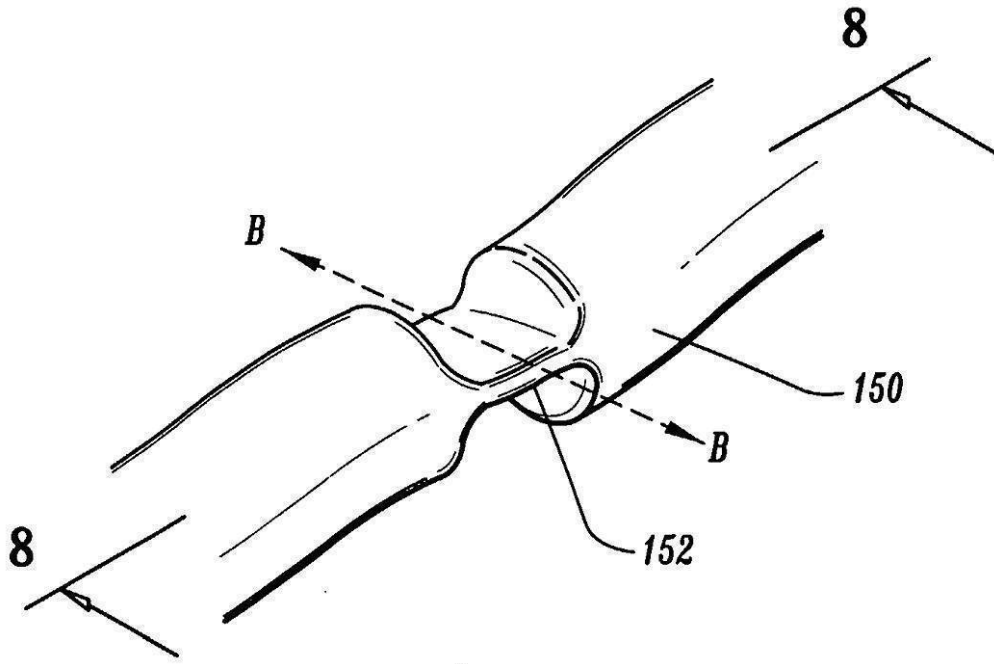


FIG. 7

【 図 8 】

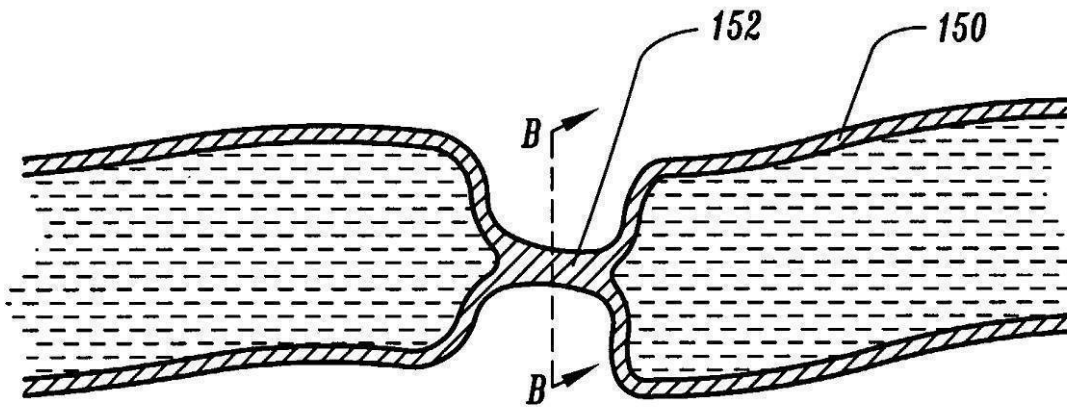


FIG. 8

【 図 9 】

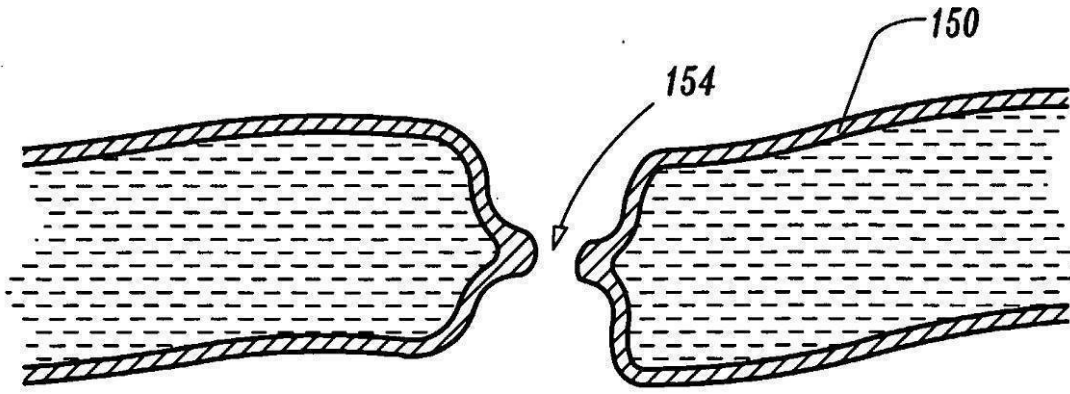


FIG. 9

フロントページの続き

- (72)発明者 スチーブン ポウル ビュッセ
アメリカ合衆国 コロラド 80501, ロングモント, リーダー リッジ ドライブ 74
1
- (72)発明者 ダックス ディー. ブラウン
アメリカ合衆国 コロラド 80403, ゴールデン, ドウル ドライブ 10311

審査官 寺澤 忠司

- (56)参考文献 特表2004-532676(JP,A)
国際公開第2000/024331(WO,A1)
実開平05-005106(JP,U)
特開平07-171163(JP,A)
特開平11-155877(JP,A)
特開平11-155878(JP,A)
特開2000-070280(JP,A)
特開2000-102545(JP,A)
米国特許第6152923(US,A)
特開平08-317934(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 18/12

专利名称(译)	容器密封机和分配器带有非导电止动件		
公开(公告)号	JP5689496B2	公开(公告)日	2015-03-25
申请号	JP2013089147	申请日	2013-04-22
[标]申请(专利权)人(译)	联合Vie的奠股份公司		
申请(专利权)人(译)	Covidien 股份公司		
当前申请(专利权)人(译)	Covidien 股份公司		
[标]发明人	シーンティーデिकास スチープンポウルビュッセ ダックスディーブラウン		
发明人	シーン ティー. デिकास スチープン ポウル ビュッセ ダックス ディー. ブラウン		
IPC分类号	A61B18/12		
FI分类号	A61B17/39.320 A61B18/12 A61B18/14		
F-TERM分类号	4C160/KK04 4C160/KK06 4C160/KK15 4C160/KK25 4C160/KK28 4C160/KK37 4C160/MM33		
其他公开文献	JP2013165991A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

摘要：要解决的问题：提供用于密封和分割组织的内窥镜双极钳。解决方案：用于密封和分开组织的内窥镜双极钳包括细长轴，该细长轴在远端具有相对的钳口构件22,24。钳口构件22,24可从第一位置彼此移动，以与第二位置隔开的关系设置，并配合以将组织保持在它们之间。钳口构件22,24连接到电能源，结果，钳口构件22,24可以通过保持在它们之间的组织传导能量来密封组织。至少一个间隔设置的非导电止动构件50a设置在钳口构件22,24的向内表面上，并且当组织夹持在它们之间时调节钳口构件的间隔距离。

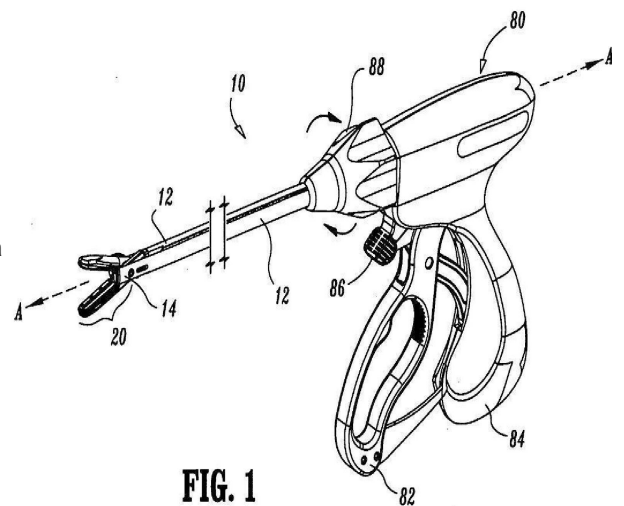


FIG. 1