

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6236218号

(P6236218)

(45) 発行日 平成29年11月22日(2017.11.22)

(24) 登録日 平成29年11月2日(2017.11.2)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 18/14 (2006.01)

A 6 1 B 18/14

請求項の数 11 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2013-95176 (P2013-95176)	(73) 特許権者	512269650
(22) 出願日	平成25年4月30日(2013.4.30)		コヴィディエン リミテッド パートナー
(65) 公開番号	特開2013-230369 (P2013-230369A)		シップ
(43) 公開日	平成25年11月14日(2013.11.14)		アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02
審査請求日	平成27年10月19日(2015.10.19)		048, マンスフィールド, ハンプシ
(31) 優先権主張番号	13/461, 335		ャー ストリート 15
(32) 優先日	平成24年5月1日(2012.5.1)	(74) 代理人	100107489
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 大塩 竹志
前置審査		(72) 発明者	ジェイムズ ディー, アレン ザ フォ
			ース
			アメリカ合衆国 コロラド 80020,
			ブルームフィールド, ウェスト 12
			ティーエイチ アベニュー プレイス
			2704
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スタンブされた二重フラッグジョーを有する外科手術器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

細長いシャフトを含むハウジングであって、該細長いシャフトは、遠位部分と、該ハウジングに結合された近位部分とを有し、該細長いシャフトは、長手方向軸を規定する、ハウジングと、

該細長いシャフトを少なくとも部分的に通って延びる内側シャフト部材であって、該内側シャフト部材は、該細長いシャフトについて、の長手方向に選択的に移動可能である、内側シャフト部材と、

該細長いシャフトの該遠位部分によって支持されたエンドエフェクタであって、該エンドエフェクタは、組織を処置するために適合されており、該エンドエフェクタは、

ピボット軸の周りで旋回可能に該細長いシャフトの該遠位部分に結合された上部ジョー部材であって、該上部ジョー部材は、側方に離間された第1の対のフランジを含む、上部ジョー部材と、

該ピボット軸の周りで旋回可能に該細長いシャフトの該遠位部分に結合された下部ジョー部材であって、該下部ジョー部材は、側方に離間された第2の対のフランジを含み、該ジョー部材の該第1の対のフランジおよび該第2の対のフランジは、オフセット構成に配置されることにより、該上部ジョー部材の一方のフランジが、該下部ジョー部材の対応するフランジの側方外側に位置決めされ、該上部ジョー部材の他方のフランジが、該下部ジョー部材の他方のフランジの側方内側に位置決めされる、下部ジョー部材と

を備える、エンドエフェクタと

10

20

を備え、

該内側シャフト部材は、該内側シャフト部材の遠位端に配置されたナイフガイドを含み

、

カムピンは、該内側シャフト部材によって支持されることにより、該内側シャフト部材の長手方向の移動が該カムピンに付与され、

側方に離間された該第 1 の対のフランジおよび側方に離間された該第 2 の対のフランジの各々は、該カムピンに係合するためのカム作用スロットを規定し、

該内側シャフト部材の長手方向の移動は、該ナイフガイドの長手方向の移動を引き起こし、

該ナイフガイドの長手方向の移動は、該フランジの各々の該カムスロット内で該カムピンが移動することを引き起こすことにより、該ジョー部材を開いた位置と閉じた位置との間で移動させる、 外科手術器具。

10

【請求項 2】

前記ハウジングは、前記細長いシャフトに対する前記内側シャフト部材の長手方向移動を引き起こすように構成された可動作動機構を含む、請求項 1 に記載の外科手術器具。

【請求項 3】

前記細長いシャフトは、該細長いシャフト内に形成された少なくとも 1 つの特徴を含み、該少なくとも 1 つの特徴は、前記可動作動機構に動作可能に係合するように構成されている、請求項 2 に記載の外科手術器具。

【請求項 4】

20

前記細長いシャフトは、2 つの対向する長手方向エッジに沿って連結された概ね円形のプロフィールを有する、請求項 3 に記載の外科手術器具。

【請求項 5】

前記 2 つの対向する長手方向エッジは、一緒にレーザー溶接されている、請求項 4 に記載の外科手術器具。

【請求項 6】

前記 2 つの対向する長手方向エッジは、ボックスジョイントインターフェースおよびあり継手インターフェースのうちの 1 つによって連結されている、請求項 4 に記載の外科手術器具。

【請求項 7】

30

前記上部ジョー部材および前記下部ジョー部材は、互いに側方にオフセットされた様式で位置決めされた実質的に同じコンポーネントとして構成されている、請求項 1 に記載の外科手術器具。

【請求項 8】

前記ピボット軸は、前記フランジの各々を通して、前記長手方向軸を実質的に横断する方向に延びている、請求項 1 に記載の外科手術器具。

【請求項 9】

前記内側シャフト部材は、前記フランジの各々の側方内側の前記ジョー部材を通して延びている、請求項 1 に記載の外科手術器具。

【請求項 10】

40

前記内側シャフト部材に対して長手方向に選択的に移動可能なナイフをさらに備える、請求項 1 に記載の外科手術器具。

【請求項 11】

前記ナイフは、前記ナイフガイドの 4 つの側面で実質的に囲まれている、 請求項 10 に記載の外科手術器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(背景)

1. 技術分野

50

本開示は、概して外科手術器具の分野に関する。特に、本開示は、製造が安価であり、かつ、比較的に大きい組織構造を密封および切断することが可能である内視鏡電気外科手術鉗子に関する。

【背景技術】

【0002】

2. 関連技術の背景

電気外科手術鉗子のような器具は、一般的に、組織を凝固、焼灼および密封するために、開放および内視鏡外科手術処置において使用される。このような鉗子は、典型的に、標的にされる組織（例えば、血管）を把持するために、外科医によって制御され得る1対のジョーを含む。ジョーは、機械的締め付け力を組織に適用するために接近され得、組織への電気外科手術エネルギーの送達を可能にするために、少なくとも1つの電極に関連付けられる。機械的クランプ締め力と電気外科手術エネルギーとの組み合わせは、ジョーの間に捕えられる組織の隣接する層を連結するように示されている。組織の隣接する層が血管の壁を含む場合、組織を密封することは、止血をもたらし得、密封された組織の離断を容易にし得る。電気外科手術鉗子の使用の具体的議論は、Dycus等への特許文献1において見つけられ得る。

10

【0003】

双極電気外科手術鉗子は、典型的に、ジョーのクランプ締め面に配置された対向する電極を含む。電極は、反対の電位に荷電されることにより、電気外科手術電流が、電極間に把持される組織を通して選択的に伝達され得る。特に、比較的に大きい脈管において正確な密封を達成するために、2つの重要な機械的パラメータ（脈管に適用される圧力と、電極間に確立されるギャップ距離と）が精確に制御されなければならない。

20

【0004】

圧力とギャップ距離との両方は、結果として得られる組織の密封の有効性に影響する。十分なギャップ距離が維持されていない場合、対向する電極が互いに接触する可能性があり、これは、短絡電流を引き起こし得、エネルギーが組織を通して伝達されることを阻み得る。また、適用される力が低すぎる場合、組織は、十分な密封が生成され得る前に、移動する傾向を有し得る。典型的に効果的な組織密封の厚さは、好ましくは、約0.001インチと0.006インチとの間である。この範囲未満の場合、密封は、細断または断裂し得、この範囲を上回る場合、脈管壁は、有効的に連結されない場合もある。大きい組織構造を密封するための閉鎖圧力は、好ましくは、約3 kg/cm²から約16 kg/cm²までの範囲内にある。

30

【0005】

従来であるように、用語「遠位」は、本明細書においてオペレータからより遠い装置の端を指し、用語「近位」は、本明細書において、オペレータにより近い電気外科手術鉗子の端を指す。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】米国特許第7,255,697号明細書

40

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、例えば、以下を提供する：

(項目1)

細長いシャフトを備えるハウジングであって、該細長いシャフトは、遠位部分と、該ハウジングに結合された近位部分とを有し、該細長いシャフトは、長手方向軸を規定する、ハウジング；

該細長いシャフトを少なくとも部分的に通って延びる内側シャフト部材であって、該内側シャフト部材は、該細長いシャフトについての長手方向に選択的に移動可能である、内側

50

シャフト部材；ならびに

該細長いシャフトの該遠位部分によって支持されたエンドエフェクタであって、該エンドエフェクタは、組織を処置するために適合されており、そして

該細長いシャフトの該遠位部分に、ピボット軸の周りで旋回可能に結合された上部ジョー部材であって、側方に離間された第 1 の対のフランジを備える、上部ジョー部材；および

該細長いシャフトの該遠位部分に、該ピボット軸の周りで旋回可能に結合された下部ジョー部材であって、該下部ジョー部材は、側方に離間された第 2 の対のフランジを備え、該ジョー部材の第 1 の対および第 2 の対のフランジは、オフセット構成に配置されることにより、該上部ジョー部材の 1 つのフランジが、該下部ジョー部材の対応するフランジの側方外側に位置決めされ、そして該上部ジョー部材の他方のフランジが、該下部ジョー部材の他方のフランジの側方内側に位置決めされる、下部ジョー部材

10

を備える、エンドエフェクタ
を備える、外科手術器具。

(項目 2)

上記ハウジングが、上記細長いシャフトに対する上記内側シャフト部材の長手方向移動を引き起こすように構成された可動作動機構を備える、上記項目に記載の外科手術器具。

(項目 3)

上記細長いシャフトが、上記可動作動機構に動作可能に係合するように構成された、該細長いシャフト内に形成された少なくとも 1 つの特徴を備える、上記項目のいずれかに記載の外科手術器具。

20

(項目 4)

上記細長いシャフトが、2 つの対向する長手方向エッジに沿って連結された概ね円形のプロフィールを有する、上記項目のいずれかに記載の外科手術器具。

(項目 5)

上記 2 つの対向する長手方向エッジが、一緒にレーザー溶接されている、上記項目のいずれかに記載の外科手術器具。

(項目 6)

上記 2 つの対向する長手方向エッジが、ボックスジョイントインターフェースおよびあり継手インターフェースのうちの 1 つによって連結されている、上記項目のいずれかに記載の外科手術器具。

30

(項目 7)

カムピンをさらに備え、該カムピンは、上記内側シャフト部材により支持されることにより、該内側シャフト部材の長手方向移動が該カムピンに付与される、上記項目のいずれかに記載の外科手術器具。

(項目 8)

上記側方に離間された第 1 のフランジおよび第 2 のフランジの各々が、上記カムピンに係合するためのカム作用スロットを規定する、上記項目のいずれかに記載の外科手術器具。

(項目 9)

40

上記上部ジョー部材と上記下部ジョー部材とが、互いに側方にオフセットされた様式で位置決めされた、実質的に同じコンポーネントとして構成されている、上記項目のいずれかに記載の外科手術器具。

(項目 10)

上記ピボット軸が、上記フランジの各々を通して、上記長手方向軸を実質的に横断する方向に延びている、上記項目のいずれかに記載の外科手術器具。

(項目 11)

上記内側シャフト部材が、上記フランジの各々の側方外側の上記ジョー部材を通して延びている、上記項目のいずれかに記載の外科手術器具。

(項目 12)

50

上記内側シャフト部材に対して長手方向に選択的に移動可能なナイフをさらに備える、上記項目のいずれかに記載の外科手術器具。

(項目 13)

上記内側シャフト部材がナイフガイドを備え、該ナイフガイドは、上記内側シャフト部材の遠位端に配置されることにより、該ナイフは4つの側面で実質的に囲まれる、上記項目のいずれかに記載の外科手術器具。

(項目 14)

ハウジング；

遠位部分と、該ハウジングに結合された近位部分とを備える細長いシャフトであって、該細長いシャフトは、長手方向軸を規定する、細長いシャフト；

10

該細長いシャフトの該遠位部分によって支持されたエンドエフェクタであって、該エンドエフェクタは、組織を処置するために適合されており、そして第1のジョー部材および第2のジョー部材を備え、該第1のジョー部材と該第2のジョー部材とは、開いた構成と閉じた構成との間で移動するように、互いに対して旋回可能に結合されており、該ジョー部材の各々は、側方に離間された1対のフランジを備え、そして該フランジの各々は、カム作用表面を備える、エンドエフェクタ；

該細長いシャフトを少なくとも部分的に通って延びるナイフであって、該ナイフは、該ジョー部材の該フランジ間で長手方向に選択的に移動可能であり、該ナイフのブレードは、該ジョー部材の組織接触部分内に延びることが可能である、ナイフ；ならびに

該細長いシャフトを少なくとも部分的に通って延びる内側シャフト部材であって、該内側シャフト部材は、該ナイフに対して、および該細長いシャフトに対して、長手方向に選択的に移動可能であり、該内側シャフト部材は、カムピンを担持しており、該カムピンは、該フランジの各々の該カム作用表面に係合して、該ジョー部材の、該開いた構成と該閉じた構成との間での移動を誘導するように位置決めされている、内側シャフト部材を備える、外科手術器具。

20

(項目 15)

上記細長いシャフトは、該細長いシャフト内に規定された少なくとも1つの特徴を備え、該特徴は、上記ハウジングに動作可能に関連する可動作動機構に係合するように構成されている、上記項目のいずれかに記載の外科手術器具。

(項目 16)

上記ジョー部材の上記側方に離間されたフランジは、入れ子構成で配置されており、該入れ子構成において、該ジョー部材のうちの一方の該フランジの両方は、該ジョー部材のうちの他方の該側方に離間されたフランジの側方内側に配置される、上記項目のいずれかに記載の外科手術器具。

30

(項目 17)

外科手術デバイスを製造する方法であって、該外科手術デバイスは、ハウジングおよび細長いシャフトを備え、該細長いシャフトは、エンドエフェクタを該外科手術デバイスの該ハウジングと結合させるためのものであり、該方法は、

少なくとも1つの特徴をシート金属のブランクにスタンピングする工程；

該ブランクを実質的に円形のプロフィールに折り畳む工程であって、これにより、該ブランクの2つの対向する長手方向エッジが長手方向の継ぎ目で会って、細長いシャフトを形成する、工程；

40

エンドエフェクタを、該細長いシャフトの遠位部分に形成された少なくとも1つの特徴に動作可能に結合させる工程；および

該ハウジングによって支持された少なくとも1つの作動機構を、該細長いシャフトの近位部分に形成された少なくとも1つの特徴と係合させて、該細長いシャフトの該近位部分を該ハウジングに動作可能に結合させる工程であって、該作動機構は、該エンドエフェクタを開いた位置と閉じた位置との間で選択的に移動させるように構成されている、工程を包含する、方法。

(項目 18)

50

上記２つの対向する長手方向エッジを上記長手方向の継ぎ目に沿って連結する工程をさらに包含する、上記項目に記載の方法。

(項目１９)

上記連結する工程が、上記長手方向の継ぎ目をレーザー溶接することをさらに包含する、上記項目のいずれかに記載の方法。

(項目２０)

上記長手方向の継ぎ目が、ボックスジョイント構成およびあり継手構成のうちの１つである、上記項目のいずれかに記載の方法。

(項目２１)

駆動ロッドを、近位端において上記少なくとも１つの作動機構に結合させ、そして遠位端において上記エンドエフェクタに結合させる工程をさらに包含し、該駆動ロッドは、少なくとも１つの作動機構の移動の際に、上記細長いシャフト内で該細長いシャフトに対して並進して、該エンドエフェクタの作動を引き起こすように構成されている、上記項目のいずれかに記載の方法。

10

(項目２２)

少なくとも１つの特徴を上記ブランクの遠位端にスタンピングする工程をさらに包含し、これによって、上記細長いシャフトの遠位端にクレビスが形成され、該クレビスは、上記エンドエフェクタを支持するように構成されている、上記項目のいずれかに記載の方法。

【０００８】

20

(摘要)

外科手術器具は、細長いシャフトを備え、この細長いシャフトは、遠位部分と、ハウジングに結合された近位部分とを有する。内側シャフト部材が、この細長いシャフトを少なくとも部分的に通って延び、そして長手方向に選択的に移動可能である。エンドエフェクタが、この細長いシャフトの遠位部分によって支持される。このエンドエフェクタは、上部ジョー部材および下部ジョー部材を備え、これらのジョー部材は、この細長いシャフトの遠位部分に、ピボット軸の周りで旋回可能に結合されており、側方に離間された１対のフランジを備える。これらのジョー部材のこれらの対のフランジは、この上部ジョー部材の一方のフランジが、この下部ジョー部材の対応するフランジの側方外側に位置決めされ、そしてこの上部ジョー部材の他方のフランジが、この下部ジョー部材の他方のフランジの側方内側に位置決めされるように、配置される。

30

【０００９】

(要約)

本開示は、電気外科手術手順を行うための電気外科手術装置および方法に関する。特に、本開示は、組織を電気外科手術的に密封することに関する。

【００１０】

本開示は、製造に安価であり、かつ、比較的に大きな組織構造を密封および切断することが可能である、組織を処置するための外科手術器具を説明する。

【００１１】

この外科手術器具は、細長いシャフトを備え、この細長いシャフトは、遠位部分と、ハウジングに結合された近位部分とを有する。この細長いシャフトは、長手方向軸を規定する。内側シャフト部材が、この細長いシャフトを少なくとも部分的に通って延びる。内側シャフト部材は、この細長いシャフトについての長手方向に選択的に移動可能である。組織を処置するように適合されたエンドエフェクタが、この細長いシャフトの遠位部分によって支持される。このエンドエフェクタは、上部ジョー部材および下部ジョー部材を備え、これらのジョー部材は、この細長いシャフトの遠位部分に、ピボット軸の周りで旋回可能に結合されている。この上部ジョー部材およびこの下部ジョー部材は、側方に離間された第１の対のフランジおよび第２の対のフランジをそれぞれ備える。これらのジョー部材の第１の対のフランジおよび第２の対のフランジは、この上部ジョー部材の一方のフランジが、この下部ジョー部材の対応するフランジの側方外側に位置決めされ、そしてこの上部

40

50

ジョー部材の他方のフランジが、この下部ジョー部材の他方のフランジの側方内側に位置決めされるように、配置される。

【 0 0 1 2 】

さらに、または代替的に、このハウジングは、細長いシャフトに対する内側シャフト部材の長手方向移動を引き起こすように構成された可動作動機構を備える。

【 0 0 1 3 】

さらに、または代替的に、この細長いシャフトは、この細長いシャフト内に形成された少なくとも1つの特徴を備え、この特徴は、可動作動機構を動作可能に係合するように構成されている。

【 0 0 1 4 】

さらに、または代替的に、この細長いシャフトは、2つの対向する長手方向エッジに沿って連結された、概ね円形のプロフィールを有する。

【 0 0 1 5 】

さらに、または代替的に、これらの2つの対向する長手方向エッジは、一緒にレーザー溶接されている。

【 0 0 1 6 】

さらに、または代替的に、これらの2つの対向する長手方向エッジは、ボックスジョイントインターフェースおよびあり継手インターフェースのうちの1つにより連結されている。

【 0 0 1 7 】

さらに、または代替的に、この外科手術器具は、カムピンを備え、このカムピンは、内側シャフト部材によって支持されることにより、この内側シャフト部材の長手方向移動がこのカムピンに付与される。

【 0 0 1 8 】

さらに、または代替的に、側方に離間された第1のフランジおよび第2のフランジの各々は、カムピンに係合するためのカム作用スロットを規定する。

【 0 0 1 9 】

さらに、または代替的に、この上部ジョー部材とこの下部ジョー部材とは、互いに対して側方にオフセットした様式で位置決めされた、実質的に同じコンポーネントとして構成される。

【 0 0 2 0 】

さらに、または代替的に、このピボット軸は、これらのフランジの各々を通して、長手方向軸を実質的に横断する方向に延びる。

【 0 0 2 1 】

さらに、または代替的に、この内側シャフト部材は、これらのジョー部材を通して、これらのフランジの各々の側方内側に延びる。

【 0 0 2 2 】

さらに、または代替的に、この外科手術器具は、内側シャフト部材に対して長手方向に選択的に移動可能なナイフを備える。

【 0 0 2 3 】

さらに、または代替的に、この内側シャフト部材は、ナイフガイドを備え、このナイフガイドは、この内側シャフト部材の遠位端に配置されることにより、ナイフが4つの側面で実質的に囲まれる。

【 0 0 2 4 】

本開示の別の局面によれば、外科手術器具が提供される。この外科手術器具は、細長いシャフトを備え、この細長いシャフトは、遠位部分と、ハウジングに結合された近位部分とを備える。この細長いシャフトは、長手方向軸を規定する。組織を処置するように適合されたエンドエフェクタが、この細長いシャフトの遠位部分によって支持される。このエンドエフェクタは、第1のジョー部材および第2のジョー部材を備え、これらのジョー部材は、開いた構成と閉じた構成との間で移動するように、互いに対して旋回可能に結合さ

10

20

30

40

50

れている。これらのジョー部材の各々は、側方に離間された１対のフランジを備える。これらのフランジの各々は、カム作用表面を備える。ナイフが、この細長いシャフトを少なくとも部分的に通って延び、そしてこれらのジョー部材のフランジ間で長手方向に選択的に移動可能である。このナイフのブレードは、これらのジョー部材の組織接触部分内に延びることが可能である。内側シャフト部材が、この細長いシャフトを少なくとも部分的に通って延び、そしてこのナイフに対して、およびこの細長いシャフトに対して、長手方向に選択的に移動可能である。この内側シャフト部材は、カムピンを担持し、このカムピンは、これらのフランジの各々のカム作用表面に係合して、これらのジョー部材の開いた構成と閉じた構成との間での移動を誘導するように位置決めされる。

【００２５】

10

さらに、または代替的に、この細長いシャフトは、この細長いシャフト内に規定された少なくとも１つの特徴を備え、この特徴は、ハウジングに動作可能に関連する可動作動機構に係合するように構成されている。

【００２６】

さらに、または代替的に、これらのジョー部材の側方に離間されたフランジは、入れ子構成で配置されており、この入れ子構成において、これらのジョー部材のうちの一方のフランジの両方が、他方のジョー部材の側方に離間されたフランジの側方内側に配置される。

【００２７】

本開示の別の局面によれば、外科手術デバイスを製造する方法が提供され、この外科手術デバイスは、ハウジングおよび細長いシャフトを備え、この細長いシャフトは、エンドエフェクタを、この外科手術器具のハウジングと結合させるためのものである。この方法は、少なくとも１つの特徴をシート金属のブランクにスタンピングする工程、およびこのブランクを折り畳む工程であって、これによって、このブランクの２つの対向する長手方向エッジが長手方向の継ぎ目で会って細長いシャフトを形成する、工程を包含する。この方法はまた、エンドエフェクタを、この細長いシャフトの遠位部分に形成された少なくとも１つの特徴と動作可能に結合させる工程を包含する。この方法また、ハウジングによって支持された少なくとも１つの作動機構を、この細長いシャフト近位部分に形成された少なくとも１つの特徴に係合させて、この細長いシャフトの近位部分をこのハウジングと動作可能に結合させる工程を包含する。この作動機構は、このエンドエフェクタを開いた位置と閉じた位置との間で選択的に移動させるように構成される。

20

30

【００２８】

さらに、または代替的に、この方法は、これらの２つの対向する長手方向エッジを長手方向の継ぎ目に沿って連結させる工程を包含する。

【００２９】

さらに、または代替的に、この連結させる工程は、長手方向の継ぎ目をレーザー溶接する工程をさらに包含する。この長手方向の継ぎ目は、ボックスジョイント構成またはあり継手構成であり得る。

【００３０】

さらに、または代替的に、この方法は、駆動ロッドを、近位端で少なくとも１つの作動機構に結合させ、そして遠位端でエンドエフェクタに連結させる工程を包含する。この駆動ロッドは、少なくとも１つの作動機構の移動の際に、細長いシャフト内でこの細長いシャフトに対して並進して、エンドエフェクタの作動を引き起こすように構成され得る。

40

【００３１】

さらに、または代替的に、この方法は、少なくとも１つの特徴をブランクの遠位端でスタンピングする工程を包含し、これによって、細長いシャフトの遠位端にクレビスが形成される。このクレビスは、エンドエフェクタを支持するように構成され得る。

【００３２】

本明細書に組み込まれ、かつ本明細書の一部を構成する添付の図面は、本開示の実施形態を例示し、かつ、以下に与えられる実施形態の詳細な説明と共に、本開示の原理を説明

50

するために機能する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 3 】

【図 1】図 1 は、ハウジングと、細長いシャフトと、エンドエフェクタとを含む本開示の実施形態に従う電気外科手術鉗子の透視図である。

【図 2 A】図 2 A は、1 対のジョー部材が開いた構成にある状態で描かれた図 1 のエンドエフェクタの拡大された透視図である。

【図 2 B】図 2 B は、1 対のジョー部材が閉じた構成にある状態で描かれた図 1 のエンドエフェクタの拡大された透視図である。

【図 3 A】図 3 A は、パーツが分離された図 1 のエンドエフェクタおよび細長いシャフトの透視図である。

【図 3 B】図 3 B は内側シャフト部材に結合された遠位ナイフガイドを描く、図 1 の電気外科手術鉗子の遠位部分の拡大された透視図である。

【図 4】図 4 は、図 1 の細長いシャフトを受け取る空洞を描く、回転ノブの近位に面する透視図である。

【図 5】図 5 は、図 1 の細長いシャフトと組み立てられたエンドエフェクタの断面透視図である。

【図 6】図 6 は、図 1 のエンドエフェクタのジョー作動機構の遠位部分の部分的透視図である。

【図 7】図 7 は、図 1 のエンドエフェクタのナイフ作動機構の遠位部分の部分的透視図である。

【図 8】図 8 は、その近位端において二重フラッグを描く図 1 のエンドエフェクタの下部ジョー部材の透視図である。

【図 9】図 9 は、図 8 の下部ジョー部材の断面透視図である。

【図 1 0】図 1 0 は、図 8 の二重フラッグと上部ジョー部材の二重フラッグとの入れ子にされた配置の概略図である。

【図 1 1】図 1 1 は、交互の 1 対のジョー部材の二重フラッグの交互オフセットの配置の概略図である。

【図 1 2】図 1 2 は、ハウジングの一部が除去された状態で、内部コンポーネントを暴露する図 1 の器具の近位部分の透視図である。

【図 1 3】図 1 3 は、ジョー作動機構と、ジョー駆動ロッドに長手方向移動を与えるためのジョー駆動ロッド機構との間の接続を描く、図 6 のジョー作動機構の近位部分の部分的側面図である。

【図 1 4 A】図 1 4 A は、図 1 のエンドエフェクタのナイフ作動機構の近位部分の透視図である。

【図 1 4 B】図 1 4 B は、図 1 のエンドエフェクタのナイフ作動機構のナイフカラーの断面上面図である。

【図 1 5 A】図 1 5 A は、図 2 A において描かれたエンドエフェクタの開いた構成に対応する、固定ハンドルに対する分離された位置での可動ハンドルと、ジョー部材に対するナイフの作動されていない構成または近位構成に対応する、固定ハンドルに対する分離された構成でのナイフトリガーとを描く図 1 2 の器具の近位部分の側面図である。

【図 1 5 B】図 1 5 B は、ジョー部材が互いに遭遇する、エンドエフェクタの第 1 の閉じた構成に対応する、固定ハンドルに対する中間位置での可動ハンドルを描く図 1 2 の器具の近位位置の側面図である。

【図 1 5 C】図 1 5 C は、ジョー部材が組織密封を生成するために適切な圧力を適用する、エンドエフェクタの第 2 の閉じた構成に対応する、固定ハンドルに対する接近された構成での可動ハンドルを描く図 1 2 の器具の近位部分の側面図である。

【図 1 5 D】図 1 5 D は、ジョー部材に対するナイフの作動された位置または遠位位置に対応する作動された構成でのナイフトリガーを描く図 1 2 の器具の近位位置の側面図である。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】

【0034】

(詳細な説明)

最初に図1を参照すると、電気外科手術鉗子400の実施形態は、概してハウジング412を含み、ハウジング412は、細長いシャフト416を通してエンドエフェクタ414を遠隔的に制御するために、ハウジング412上においてさまざまなアクチュエータを支持する。この構成が、一般的に、腹腔鏡的または内視鏡的外科手術処置に用いられる器具と関連付けられるが、本開示のさまざまな局面は、従来の開放器具を用いて、および内管腔手順と関連して実践され得る。

【0035】

ハウジング412は、左ハウジングシャフト412aと右ハウジングシャフト412bとから構成される。ハウジングの半分412aおよび412bの左および右の設計は、鉗子400を使用するオペレータによって認識されるそれぞれの方向を指す。ハウジングの半分412aおよび412bは、頑丈なプラスチックから作製され得、接着剤、超音波溶接または他の適切な組立方法によって互いに連結され得る。

【0036】

エンドエフェクタ414を機械的に制御するために、ハウジング412は、固定ハンドル420と、可動ハンドル422と、トリガー426と、回転ノブ428とを支持する。可動ハンドル422は、1対の対向するジョー部材430、432が互いに対して離間された関係で配置される開いた構成(図2A)と、ジョー部材430、432が一緒に近い閉じた構成またはクランプで締める構成(図2B)との間においてアクチュエータ414を移動するように動作可能である。固定ハンドル420との可動ハンドル422の接近は、エンドエフェクタ414を閉じた構成に移動するように機能し、固定ハンドル420からの可動ハンドル422の分離は、エンドエフェクタ414を開いた構成に移動するように機能する。トリガー426は、エンドエフェクタ414が閉じた構成にある場合、エンドエフェクタ414を通してナイフブレード456(図2Aおよび図2Bを参照)を延びさせ、収縮させるように動作可能である。回転ノブ428は、鉗子を通して延在する長手方向軸A-Aの周りに細長いシャフト416およびエンドエフェクタ414を回転させるように機能する。

【0037】

エンドエフェクタ414を電氣的に制御するために、ハウジング412は、その上においてスイッチ436を支持し、スイッチ436は、エンドエフェクタ414への電気外科手術エネルギーの送達を始動および終結させるために、ユーザーによって動作可能である。スイッチ436は、ハウジング412内に支持された電気外科手術ジェネレータ440またはバッテリー(示されていない)のような電気外科手術エネルギーの供給源と電氣的連絡している。ジェネレータ440は、Covidien Energy-based Devices of Boulder, Coloradoによって販売されるLIGASURE(登録商標)脈管密封ジェネレータおよびForce Triad(登録商標)ジェネレータのようなデバイスを含み得る。ケーブル442がハウジング412とジェネレータ440との間に延在し、その上にコネクタ(示されていない)を含み得ることにより、鉗子400は、ジェネレータ440から選択的で電氣的に結合され、切り離され得る。

【0038】

ここで図2A~3を参照すると、エンドエフェクタ414は、組織(示されていない)がジョー部材430と432との間に受け取られる開いた構成(図2A)、および組織がクランプで締められ、密封される閉じた構成(図2B)から移動され得る。上部ジョー部材430および下部ジョー部材432は、ピボットピン444の周りで細長いシャフト416に機械的に結合される。上部ジョー部材430および下部ジョー部材432は、細長いシャフト416を通して延在するワイヤ46bを通して、ケーブル442に電氣的に結合され、従って、ジェネレータ440に(例えば、細長いシャフト416を通して延びるそれぞれのワイヤを介して)電氣的に結合され、それぞれ、下部ジョー部材432および

10

20

30

40

50

上部ジョー部材 430 に配置された 1 対の電気伝導性の組織係合密封プレート 448、450 に電氣的経路を提供する。1 対のワイヤ導管 478a および 478b は、ワイヤをエンドエフェクタ 414 から近位方向にガイドするために提供され得る。ワイヤ導管 478a および 478b は、プラスチックチューブから構成され、周囲のコンポーネントに形成され得る尖ったエッジからワイヤを保護するように機能し得る。下部ジョー部材 432 の密封プレート 448 は、上部ジョー部材 430 の密封プレート 450 と対向し、いくつかの実施形態において、密封プレート 448、450 は、逆の端末（例えば、ジェネレータ 440 と関連付けられた正またはアクティブ（+）端末および負またはリターン（-）端末）に電氣的に結合される。従って、双極エネルギーが密封プレート 448 および 450 を通して提供され得る。代替的に、密封プレート 448 および 450 ならびに / またはエンドエフェクタ 414 は、単極エネルギーを組織に送達するために構成され得る。単極構成において、一方または両方の密封プレート 448 および 450 は、アクティブ端末（例えば、（+））から電気外科手術エネルギーを送達し、その一方で、リターンパッド（示されていない）は、概して患者に設置され、リターン経路をジェネレータ 440 の逆の端末（例えば、（-））に提供する。

【0039】

ジョー部材 430、432 は、ピボットピン 444 の周りに旋回され、エンドエフェクタ 414 を、密封プレート 448、450 がその間に把持された組織に圧力を提供する図 2B の閉じた構成に移動させ得る。いくつかの実施形態において、有効な密封を提供するために、約 3 kg/cm^2 から約 16 kg/cm^2 までの範囲内、望ましくは、約 7 kg/cm^2 から約 13 kg/cm^2 までの動作範囲内の圧力が組織に適用される。また、閉じた構成において、分離またはギャップ距離「G」は、密封プレート 448、450 に、またはそれらに隣接してストップ部材 454（図 2A）のアレイによって、密封プレート 448、450 の間に維持され得る。ストップ部材 454 は、対向するジョー部材 430、432 上の対向する表面に接触し、密封プレート 448、450 のさらなる接近を防げる。いくつかの実施形態において、有効な組織密封を提供するために、約 0.001 インチから約 0.010 インチまで、望ましくは、約 0.002 インチと約 0.005 インチとの間の適切なギャップ距離が提供され得る。いくつかの実施形態において、ストップ部材 454 は、電気非伝導性プラスチックまたは他の材料から作られ、例えば、オーバーモールドまたは射出成形のようなプロセスによって、ジョー部材 430、432 上に成形される。他の実施形態において、ストップ部材 454 は、ジョー部材 430、432 上に堆積された耐熱セラミックスから作られる。ギャップを制御する他の方法が予期され、「GAP CONTROL VIA OVERMOLD TEETH AND HARD STOPS」という題名の共有に係る特許出願（出願第 __ / __, __ 号）において記載された方法を含む。

【0040】

電気外科手術エネルギーは、電気伝導性密封プレート 448、450 を通して組織に送達され、組織密封を達成し得る。組織密封が確立されると、ナイフブレード 456 は、一方または両方のジョー部材 430、432 の中に規定されたナイフチャンネル 458 を通して前進させられ、密封された組織を横に切断し得る。ナイフブレード 456 は、図 2A において、エンドエフェクタ 414 が開いた構成にある場合、細長いシャフト 416 から延在するように描かれる。いくつかの実施形態において、ナイフロックアウトは、エンドエフェクタ 414 が開いた構成にある場合、ナイフチャンネル 458 内へのナイフブレード 456 の延びを防止し、従って、組織の突然または早発の横の切断を防げ、そして安全性の懸念事項を回避するために提供される。

【0041】

ここで図 3A を参照すると、細長いシャフト 416 は、さまざまな長手方向のコンポーネントを含み、さまざまな長手方向のコンポーネントは、ハウジング 412（図 1）によって支持されたさまざまなアクチュエータにエンドエフェクタ 414 を動作可能に結合する。外側シャフト部材 460 は、細長いシャフト 416 の外部表面を規定し、以下に説明

10

20

30

40

50

されるように、そこを通る他のコンポーネントの移動を支持する。外側シャフト部材 4 6 0 は、金属の平坦なストック片から構成され得る。外側シャフト部材 4 6 0 を構成することにおいて、スタンピング、打ち抜き、または類似の金属加工プロセスが、平坦なブランクを最初に生成するように使用され得、平坦なブランクは、適切な外側プロファイルおよび任意の内部開口部または特徴を含む。その後、必要な曲げおよび湾曲は、プレスブレーキ、または他の適切な金属加工機器を用いて平坦なブランクを曲げることによって形成され得る。外側シャフト部材 4 6 0 は、平坦なブランクを概ね円形のプロファイル（または概ね長方形のプロファイル）に折り畳むことによって形成され得ることにより、平坦なブランクの 2 つの対向する長手方向のエッジが、長手方向の継ぎ目において会う（明示的に示されていない）。この長手方向の継ぎ目は必ずしも、機械的連結または他の任意の適切なプロセスによって連結される必要はなく、この継ぎ目は、いくつかの実施形態において、レーザー溶接（または他の適切なプロセス）によって連結され、連続的な円形または他の幾何学的形状（例えば、長方形）のプロファイルを形成し得る。この継ぎ目は、概してまっすぐであり得るか、または、代替的に、ボックスジョイント、あり継手または金属加工分野で既知の他の任意の適切なインターフェースであり得る。

10

【 0 0 4 2 】

外側シャフト部材 4 6 0 は、ジョー部材 4 3 0 および 4 3 2 を受け取るために、その遠位端においてクレビス 4 6 4 を規定する。外側シャフト部材 4 6 0 の対向する垂直側壁 4 6 4 a および 4 6 4 b は、それぞれ、そこを延在するボア 4 6 6 a および 4 6 6 b を含む。ボア 4 6 6 a および 4 6 6 b は、ピボットピン 4 4 4 を摩擦的に支持し、外側シャフト部材 4 6 0 に対するピボットピン 4 4 4 の方向付けを維持する。代替的に、または追加的に、ピボットピン 4 4 4 は、レーザーまたは加熱ベースの溶接、接着、化学結合、または他の適切な製造プロセスによって、外側シャフト部材 4 6 0 に対して締め付けられ得る。

20

【 0 0 4 3 】

外側シャフト部材 4 6 0 の近位部分に、外側シャフト部材 4 6 0 をハウジング 4 1 2 の種々の要素に結合するように機能する、種々の特徴が提供される。より具体的には、外側シャフト部材 4 6 0 の近位部分は、遠位から近位への順序で、この近位部分から延びる一連のタブ 4 8 6、外側シャフト部材 4 6 0 の周囲に延びる座金 4 9 9、この近位部分を通して規定された対向する 1 対の長手方向スロット 4 6 8 a、4 6 8 b であって、これらのスロットを通るダウエルピン 4 9 3 の長手方向並進を可能にするために提供された、対向する 1 対の長手方向スロット 4 6 8 a、4 6 8 b、ならびにこの近位部分の近位端から遠位に延びる長手方向スロット 4 6 9 であって、外側シャフト部材 4 6 0 を回転ノブ 4 2 8 に結合するための、長手方向スロット 4 6 9 を備える。外側シャフト部材 4 6 0 と回転ノブ 4 2 8 との間に確立される接続は、図 4 を参照しながら以下に説明される。図 1 5 A ~ 1 5 D に示されるように、一連のタブ 4 8 6 および座金 4 9 9 は、外側シャフト部材 4 6 0 の近位部分をハウジング 4 1 2 内に固定することを補助するように機能する。

30

【 0 0 4 4 】

ピボットピン 4 4 4 は、ジョー部材 4 3 0、4 3 2 の各々の近位部分を通して延在し、外側シャフト部材 4 6 0 の遠位端においてジョー部材 4 3 0、4 3 2 を旋回可能に支持する。図 8 を参照すると、ジョー部材 4 3 0、4 3 2 の各々の近位部分は、「二重フラッグ」として構成される。二重フラッグの構成は、それぞれ、ジョー部材 4 3 0、4 3 2 の遠位部分から近位方向に延在する 2 つの側方に離間された平行フランジまたは「フラッグ」4 3 0 a、4 3 0 b および 4 3 2 a、4 3 2 b を指す。横カムスロット 4 3 0 c および横ピボットボア 4 3 0 d は、上部ジョー部材 4 3 0 のフラッグ 4 3 0 a、4 3 0 b の各々を通して延在する。同様に、横カムスロット 4 3 2 c および横ピボットボア 4 3 2 d は、下部ジョー部材 4 3 2 のフラッグ 4 3 2 a、4 3 2 b の各々を通して延在する。ピボットボア 4 3 0 d、4 3 2 d は、摺動嵌めの関係でピボットピン 4 4 4 を受け取り、摺動嵌めの関係は、ジョー部材 4 3 0、4 3 2 がピボットピン 4 4 4 の周りに旋回し、開いた構成と閉じた構成との間においてエンドエフェクタ 4 1 4 を移動すること（それぞれ、図 2 A お

40

50

よび 2 B) を可能にする。

【 0 0 4 5 】

内側シャフト部材 4 8 0 が、外側シャフト部材 4 6 0 内に受け取られ、そして外側シャフト部材 4 6 0 についての長手方向運動のために構成される。遠位ナイフガイド 4 8 6 は、側壁 4 8 2 a、4 8 2 b および近位キースロット 4 8 7 を備え、この近位キースロット 4 8 7 は、これを通してキー部材 4 9 4 を支持する。電気外科手術鉗子 4 0 0 の組み立て中に、遠位ナイフガイド 4 8 6 は、内側シャフト部材 4 8 0 の遠位端内を近位にスライドさせられることにより、内側シャフト部材 4 8 0 が遠位ナイフガイド 4 8 6 の一部分を囲み、そしてキー部材 4 9 4 の対向する側面が、内側シャフト部材 4 8 0 を通して規定される対向する長手方向キースロット 4 9 5 a、4 9 5 b と整列し、そして長手方向キースロット 4 9 5 a、4 9 5 b 内に嵌り、ナイフガイド 4 8 6 を内側シャフト部材 4 8 0 に結合する (図 3 B)。内側シャフト部材 4 8 0 は、内側シャフト部材 4 8 0 の遠位端から近位に、内側シャフト部材 4 8 0 の一部分に沿って、対向する長手方向キースロット 4 9 5 a と 4 9 5 b との間に延びる、対向する 1 対の長手方向スロット 4 7 2 a、4 7 2 b を備える。長手方向スロット 4 7 2 a、4 7 2 b は、内側シャフト部材 4 8 0 の遠位端が、遠位ナイフガイド 4 8 6 が内側シャフト部材 4 8 0 内で近位にスライドすることを補助することを可能にする。一旦、キー部材 4 9 4 が長手方向キースロット 4 9 5 a、4 9 5 b と整列して長手方向キースロット 4 9 5 a、4 9 5 b 内に嵌ると、キー部材 4 9 4 は、図 3 B により描かれるように、遠位ナイフガイド 4 8 6 を内側シャフト部材 4 8 0 に効果的に結合する。

【 0 0 4 6 】

側壁 4 8 2 a、4 8 2 b は、遠位ナイフガイド 4 8 6 を通して長手方向スロット 4 8 3 を規定し、この長手方向スロット 4 8 3 は、ナイフ 4 0 2 に対する横方向の支持を提供する。ナイフ 4 0 2 は、その遠位端において、その 4 つの側面が遠位ナイフガイド 4 8 6 によって実質的に囲まれており、そして遠位ナイフガイド 4 8 6 の側壁 4 8 2 a、4 8 2 b は、ナイフ 4 0 2 の面から面への横方向の運動を制限する。従って、遠位ナイフガイド 4 8 6 は、ナイフ 4 0 2 を細長いシャフト 4 1 6 内の中心位置に推進するように機能し、これによって、ナイフ 4 0 2 がナイフチャンネル 4 5 8 (図 2 A) 内で往復する際の、ナイフ 4 0 2 の適切な整列を確実にする。遠位ナイフガイド 4 8 6 は、内側シャフト部材 4 8 0 をエンドエフェクタ 4 1 4 に動作可能に結合するための特徴を備える。内側シャフト部材 4 8 0 の近位部分 4 8 8 は、ハウジング 4 1 2 (図 1) 内に受け取られるように構成され、そして内側シャフト部材 4 8 0 をこのハウジングに支持されたアクチュエータ (例えば、可動ハンドル 4 2 2) に作動的に結合するための特徴を備える。

【 0 0 4 7 】

遠位ナイフガイド 4 8 6 は、カムピン 4 9 2 を受容するための、側壁 4 8 2 a、4 8 2 b を通って延びる貫通ボア 4 9 0 を備える。貫通ボア 4 9 0 の遠位には、長手方向スロット 4 9 6 が側壁 4 8 2 a、4 8 2 b を通して規定される。長手方向スロット 4 9 6 は、ピボットピン 4 4 4 のための隙間を与え、従って、ピボットピン 4 4 4 とは無関係な内側シャフト部材 4 8 0 の長手方向往復を可能にする。

【 0 0 4 8 】

内側シャフト部材 4 8 0 の近位部分 4 8 8 は、遠位から近位への順序で、この近位部分を通して延びる対向する 1 対の長手方向ナイフスロット 4 8 8 a、4 8 8 b、この近位部分を通して延びる対向する 1 対の遠位ロッキングスロット 4 8 1 a、4 8 1 b、この近位部分を通して延びる対向する 1 対の近位ロッキングスロット 4 7 1 a、4 7 1 b、および近位端 4 9 1 を備え、この近位端は、ハウジング 4 1 2 内の適切な機械的インターフェースを係合して、内側シャフト部材 4 8 0 のハウジング 4 1 2 内での適切な支持を補助するように構成される (図 1 2 および 1 5 A ~ 1 5 D を参照のこと)。

【 0 0 4 9 】

ナイフ 4 0 2 は、概して平坦なコンポーネントであり、スタンピングプロセスによって構成され得るプロファイルを規定する。ナイフ 4 0 2 は、その最遠位端において尖らせ

10

20

30

40

50

たナイフブレード４５６を支持する。ナイフブレード４５６の尖ったエッジは、プロフィールを形成するスタンピングプロセスの後にナイフ４０２の遠位端に適用され得る。例えば、さまざまな製造技術（例えば、研削、鋳造、電気化学エッチング、電気研磨、または他の適切な製造プロセス）が、尖らせたエッジを形成するために使用され得る。長手方向スロット４０６は、ナイフ４０２内に規定され、ピボットピン４４４、カムピン４９２、およびキー部材４９４に隙間を提供する。近位貫通ボア４０８ａは、ナイフ４０２の近位部分４０８を通して延び、そしてダウエルピン４９３を介してナイフ４０２をトリガー４２６に動作可能に結合するための機構を提供する。ナイフ４０２とトリガー４２６との間の接続は、図１２、１３、１４Ａ、および１４Ｂを参照して以下により詳細に説明される。

10

【００５０】

ここで図４を参照すると、回転ノブ４２８は、それを通して規定された、外側シャフト部材４６０を受け取るための通路４２９を備える。通路４２９は、外側シャフト部材４６０の円形のプロフィールに対応する、概ね円形のプロフィールを有する。通路４２９は、長手方向キー状部材４１４を備え、このキー状部材は、外側シャフト部材４６０の長手方向スロット４６９（図３Ａ）内に整列して設置されるように構成される。キー状部材４１４は、通路４２９の長さに沿って側方内向きに突出することにより、外側シャフト部材４６０の近位端を回転ノブ４２８の通路４２９に挿入することが、外側シャフト部材４６０を回転ノブ４２８に動作可能に結合し、従って、通路４２９を通る内側シャフト部材４８０の長手方向運動を可能にする。

20

【００５１】

１つの実施形態において、ケーブル隙間通路（示されていない）が、回転ノブ４２８を通して規定され、密封プレート４４８、４５０を電気外科手術ジェネレータ４４０（図１）に電氣的に結合する電気ケーブルまたはワイヤの通過を可能にする。従って、回転ノブ４２８に与えられた回転運動は、細長いシャフト４１６のコンポーネントの各々、そしてそれに結合されているエンドエフェクタ４１４に回転運動を与え得る。

【００５２】

図１３に示されるように、回転ノブ４２８は、ハウジング４１２の内部コンパートメント４３４内に設置され、そして図１に示されるように、ハウジング４１２の両側から側方外向きに延びる（ハウジングの半分４１２ｂから側方外向きに延びるもののみが示される）。内部コンパートメント４３４は、遠位通路４３４ａおよび近位通路４３４ｂを規定し、これらの通路は、これらの通路を通る細長いシャフト４１６のコンポーネントの通過を可能にする。回転ノブ４２８の回転運動は、回転ノブ４２８（図４）から遠位方向に突起するストップボス４３０によって限定され得る。ストップボス４３０は、コンパートメント４３４の遠位通路４３４ａに係合して、回転ノブ４２８の回転運動を制限するように位置決めされる。例えば、いくつかの実施形態において、ストップボス４３０は、遠位通路４３４ａに係合して、回転ノブ４２８の回転運動を、いずれの方向でも１８０度までに制限し得る。

30

【００５３】

ここで図５を参照すると、エンドエフェクタ４１４は、ピボットピン４４４によって細長いシャフト４１６の遠位端に結合される。ピボットピン４４４は、外側シャフト部材４６０の遠位端において規定されたクレビス４６４の側壁４６４ａおよび４６４ｂに結合される。従って、ピボットピン４４４は、内側シャフト部材４８０およびナイフ４０２の長手方向の移動に対して長手方向の固定基準を示す。側壁４６４ａおよび４６４ｂの側方内側に、ピボットピン４４４は、下部ジョー部材４３２のフラッグ４３２ａおよび４３２ｂ、上部ジョー部材４３０のフラッグ４３０ａおよび４３０ｂ、ナイフガイド４８６の側壁４８２ａおよび４８２ｂ、ならびにナイフ４０２を通して延在する。ジョー部材４３０、４３２は、ピボットピン４４４の周りを自由に旋回し、内側シャフト部材４８０およびナイフ４０２は、ピボットピン４４４の周りで長手方向に自由に並進する。

40

【００５４】

50

ここで図 6 を参照すると、エンドエフェクタ 4 1 4 が、開いた構成で示されている。ナイフガイド 4 8 6 がカムピン 4 9 2 に結合されるので、内側シャフト部材 4 8 0 が遠位位置にある場合、カムピン 4 9 2 は、ジョー部材 4 3 0、4 3 2 のそれぞれのフラッグ 4 3 0 a、4 3 0 b、4 3 2 a、4 3 2 b を通して規定されたカムスロット 4 3 0 c および 4 3 2 c の遠位位置に設置される。

【 0 0 5 5 】

内側シャフト部材 4 8 0 は、ピボットピン 4 4 4 に対して近位方向へ引き抜かれ、エンドエフェクタ 4 1 4 を閉じた構成（図 2 B を参照）に移動させ得る。ピボットピン 4 4 4 の長手方向位置が（明確のために図 6 のビューから除去される外側シャフト部材 4 6 0 によって）固定され、かつ、カムスロット 4 3 0 c、4 3 2 c が長手方向軸 A - A に対して斜めに配置されるので、カムスロット 4 3 0 c、4 3 2 c を通るカムピン 4 9 2 の近位収縮は、ジョー部材 4 3 0、4 3 2 をピボットピン 4 4 4 の周りに互いに向かって回転させる。逆に、エンドエフェクタ 4 1 4 が閉じた構成にある場合、遠位方向における内側シャフト部材 4 8 0 の長手方向並進は、ジョー部材 4 3 0、4 3 2 を開いた構成に向かって互いから離れるように回転させる。

【 0 0 5 6 】

ここで図 7 を参照すると、ナイフ 4 0 2 の中の長手方向スロット 4 0 6 は、ピボットピン 4 4 4 とカムピン 4 9 2 との両方の周りに延在し、従ってピン 4 4 4、4 9 2 は、ナイフ 4 0 2 の往復運動と干渉しない。ピボットピン 4 4 4 およびカムピン 4 9 2 は、ナイフ 4 0 2 の長手方向運動をガイドするような、そしてナイフ 4 0 2 の垂直方向運動を制限するような様式で、スロット 4 0 6 を通って延びる。ナイフ 4 0 2 の最遠位端のブレード 4 5 6 は、本明細書中で上で議論されたように、ナイフガイド 4 8 6 によって中央に整列される。正しく整列されると、ブレード 4 5 6 は、ジョー部材 4 3 0、4 3 2 内に規定されたナイフチャンネル 4 5 8 に容易に入る。

【 0 0 5 7 】

ここで図 8 および 9 を参照すると、下部ジョー部材 4 3 2 は、3 つの主要なコンポーネントから構成される。これらのコンポーネントは、二重フラッグジョーインサート 4 4 0 と、絶縁体 4 4 2 と、密封プレート 4 4 8 とを含む。ジョー部材 4 3 2 のフラッグ 4 3 2 a、4 3 2 b は、二重フラッグジョーインサート 4 4 0 の近位部分を規定し、概ね U 字型のチャンネル 4 4 4 は、ジョー部材 4 3 2 の組織係合部分を支持するように遠位方向へ延在する。二重フラッグジョーインサート 4 4 0 は、さまざまな平坦な表面を含み、スタンピングプロセスによって形成されたシート金属コンポーネントとして構成され得る。このようなスタンピングプロセスにおいて、カムスロット 4 3 2 c およびピボット孔 4 3 2 d は、平坦なブランク内に叩き込まれ得、その後、ブランクは、フラッグ 4 3 2 a、4 3 2 b および U 形のチャンネル 4 4 4 を形成するように曲げられ得る。

【 0 0 5 8 】

絶縁体 4 4 2 は、電気絶縁性のプラスチック（例えば、ポリフタルアミド（PPA）（例えば、Amode1（登録商標））、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）、PC と ABS とのブレンド、ナイロン、セラミックなどから構成され得る。電気絶縁性のプラスチックは、単一のショット射出成形プロセスにおいてジョーインサート 4 4 0 上にオーバーモールドされ得ることにより、密封プレート 4 4 8 がジョーインサート 4 4 0 にオーバーモールドされる。さらに、または代替的に、電気絶縁性のプラスチックが、ジョーインサート 4 4 0 に機械的に結合され得る（例えば、プレス、スナップ、膠付けなど）。さまざまな特徴が、絶縁体 4 4 2 内に成形され、インサート 4 4 0 への密封プレート 4 4 8 の取り付けを容易にし得る。例えば、タブが提供され得、タブは、密封プレート 4 4 8 のスナップ嵌めの取り付けを可能にし、または、リッジが形成され得、リッジは、絶縁体 4 4 2 上の密封プレート 4 4 8 の超音波溶接を可能にする。密封プレート 4 4 8 は、電気伝導性金属から構成され得、平坦なシートストックからスタンプされ得る。

【 0 0 5 9 】

ここで図 10 を参照すると、上部ジョー部材 430 のフラッグ 430 a、430 b は、下部ジョー部材 432 のフラッグ 432 a、432 b に対して入れ子にされた配置で概略的に描かれる。上部ジョー部材 430 の近位部分は、下部ジョー部材 432 の近位部分より狭く、従って、フラッグ 432 a と 432 b との間の横空間「S」は、フラッグ 430 a および 430 b がその間に位置決めされることに十分である。ピボット軸「P₀」は、フラッグ 430 a、432 a、および 430 b、432 b の重なり部分を通して延在することにより、上部ジョー部材 430 および下部ジョー部材 432 は、共通の軸「P₀」の周りに旋回し得る。入れ子構成において、上部ジョー部材 430 および下部ジョー部材 432 の近位部分は、ピボット軸「P₀」に対して横切る共通の中央線「CL-1」も共有する。

10

【0060】

図 10 に例示された入れ子構成の代替物は、図 11 に概略的に例示されたオフセット構成である。二重フラッグ上部ジョー部材 450 の近位部分は、フラッグ 450 a および 450 b を含む。二重フラッグ下部ジョー部材 452 の近位部分は、フラッグ 452 a および 452 b を含む、上部ジョー部材 450 の近位部分の幅と同一である幅を示す。フラッグ 450 a、452 a、および 450 b、452 b の重なり部分を提供することにより、ジョー部材 450、452 が、共通の軸「P₀」の周りに旋回し得、上部ジョー部材 450 の一方のフラッグ 450 a は、下部ジョー部材 452 の対応するフラッグ 452 a の側方外側に位置決めされ、上部ジョー部材 450 の他方のフラッグ 450 b は、下部ジョー部材 452 の対応するフラッグ 452 b の側方内側に位置決めされる。オフセット構成において、上部ジョー部材 450 の近位部分の中央線「CL-2」は、下部ジョー部材 452 の中央線「CL-3」に対して側方にオフセットされる。

20

【0061】

ここで図 12 を参照すると、細長いシャフト 416 の長手方向移動可能なコンポーネントへの可動ハンドル 422 およびナイフトリガー 426 の接続が説明される。可動ハンドル 422 は、内側シャフト部材 480 に長手方向運動を与えるように操作され得、ナイフトリガー 426 は、ナイフ 402 に長手方向運動を与えるように操作され得る。前述のように、内側シャフト部材 480 の長手方向運動は、図 2 A の開いた構成と図 2 B の閉じた構成との間においてエンドエフェクタ 414 を移動するように機能し、ナイフ 402 の長手方向運動は、ナイフチャンネル 458 (図 2 A) を通してナイフブレード 456 を移動

30

【0062】

可動ハンドル 422 は、接続機構 476 によって内側シャフト部材 480 に動作可能に結合される(図 12)。接続機構 476 は、可動ハンドル 422 の上部端において規定されたクレビス 478 を含む。クレビス 478 は、ピボットボス 479 によって左ハウジングの半分 412 b 上に旋回可能に支持される。第 2 の補完ピボットボス(示されていない)は、クレビス 478 を支持するために、右ハウジングの半分 412 a 上に支持される。クレビス 478 の 2 つの上部フランジ 478 a および 478 b の各々は、内側シャフト部材 480 に支持された駆動カラー 484 の反対側の面の周りで上向きに延び、そしてそこにおいて丸い駆動表面 497 a および 497 b を含む。駆動表面 497 a は、遠位ロックカラー 484 a の近位に面する表面に係合し、そして駆動表面 497 b は、駆動カラー 484 の近位リム 484 b の遠位に面する表面に係合する(図 13)。遠位ロックカラー 484 a は、内側シャフト部材 480 の近位部分 488 を通って延びる対向する遠位ロックリングスロット 481 a、481 b (図 3 A) を係合して、遠位ロックカラー 484 a を内側シャフト部材 480 にロック嵌めする。従って、遠位ロックカラー 484 a は、内側シャフト部材 480 についての長手方向運動を妨げられる。駆動表面 497 a は、長手方向軸 A-A に沿って配置されることにより、ピボットボス 479 の周りの可動ハンドル 422 の旋回運動が、長手方向軸 A-A に沿う駆動カラー 484 の対応する近位方向への長手方向運動を誘起する。駆動表面 497 b は、長手方向軸 A-A に沿って配置されることにより、可動ハンドル 422 のピボットボス 479 の周りでの旋回運動は、遠位ロックカラ

40

50

ー 4 8 4 a の、長手方向軸 A - A に沿った遠位方向への対応する長手方向運動を誘導する。

【 0 0 6 3 】

ここで図 1 3 を参照すると、近位長手方向運動は、矢印 D 4 によって示されるように、可動ハンドル 4 2 2 (図 1 2) を用いて駆動カラー 4 8 4 の近位リム 4 8 4 b を近位方向に押すことによって内側シャフト部材 4 8 0 に与えられ得る。近位リム 4 8 4 b は、近位リム 4 8 4 b と近位ロックカラー 4 1 5 との間に拘束されるバネ 4 8 9 を係合する。近位ロックカラー 4 1 5 は、内側シャフト部材 4 8 0 の近位部分 4 8 8 を通って延びる対向する近位ロッキングスロット 4 7 1 a、4 7 1 b (図 3 A) を係合して、近位ロックカラー 4 1 5 を内側シャフト部材 4 8 0 にロック嵌めする。従って、近位ロックカラー 4 1 5 は、内側シャフト部材 4 8 0 についての長手方向運動を妨げられ、そして近位ストップとして機能する。この近位ストップに対して、バネ 4 8 9 が圧縮される。

10

【 0 0 6 4 】

遠位長手方向運動は、矢印 D 3 (図 1 3) によって示されるように、可動ハンドル 4 2 2 の駆動表面 4 9 7 a を用いて遠位ロックカラー 4 8 4 a を遠位に押すことによって、内側シャフト部材 4 8 0 に与えられる。遠位ロックカラー 4 8 4 a の遠位長手方向運動は、遠位ロックカラー 4 8 4 a を、内側シャフト部材 4 8 0 の近位部分 4 8 8 を通って延びる対向する近位ロッキングスロット 4 7 1 a、4 7 1 b (図 3 A) にロック嵌めすることによって、内側シャフト部材 4 8 0 の対応する遠位運動を誘導する。

【 0 0 6 5 】

内側シャフト部材 4 8 0 の近位長手方向運動は、カムピン 4 9 2 を近位方向に引き、図 6 を参照して前述したように、エンドエフェクタ 4 1 4 を閉じた構成に移動するように互いに向かってジョー部材 4 3 0、4 3 2 を旋回する。ジョー部材 4 3 0 および 4 3 2 が閉じられると、内側シャフト部材 4 8 0 は、基本的に底に達する (すなわち、ジョー部材 4 3 0、4 3 2 が互いに接触するので、内側シャフト部材 4 8 0 のさらなる近位移動が禁止される)。しかしながら、可動ハンドル 4 2 2 (図 1 2) のさらなる近位移動は、駆動カラー 4 8 4 を近位方向に移動させ続ける。駆動カラー 4 8 4 のこの続けられた近位移動は、バネ 4 8 9 をさらに圧縮して、内側シャフト部材 4 8 0 に追加の力を与え、これは、結果としてジョー部材 4 3 0 と 4 3 2 と (図 2 B を参照) の間に把持された組織に適用される追加の閉鎖力を生じる。バネ 4 8 9 は、可動ハンドル 4 2 2 を開いた構成に付勢するようにも機能し、その結果、可動ハンドル 4 2 2 が固定ハンドル 4 2 0 から離間される。

20

30

【 0 0 6 6 】

再び図 1 2 を参照すると、トリガー 4 2 6 は、トリガー 4 2 6 から突起するピボットボス 4 0 3 の周りで、ハウジング 4 1 2 の中に旋回可能に支持される。トリガー 4 2 6 は、ナイフ接続機構 4 0 4 によってナイフ 4 0 2 に動作可能に結合されることにより、トリガー 4 2 6 のピボット運動は、ナイフ 4 0 2 の長手方向運動を誘起する。ナイフ接続機構 4 0 4 は、トリガー 4 2 6 の上部フランジ 4 2 6 a、4 2 6 b とナイフカラー 4 1 0 とを含む。

【 0 0 6 7 】

ここで図 1 3、1 4 A、および 1 4 B を参照すると、ナイフカラー 4 1 0 は、ナイフカラー 4 1 0 に結合されたキャップ部材 4 1 1、およびナイフカラー 4 1 0 の両側から延びる、一体的に形成された 1 対のピンボス 4 3 9 a、4 3 9 b を備える。ナイフカラー 4 1 0 は、ナイフカラー 4 1 0 に規定された刻み目またはキャッチ (示されていない) を備え得、これらの刻み目またはキャッチは、キャップ部材 4 1 1 の対応するスナップイン特徴 (例えば、アーム) を受け取る。従って、キャップ 4 1 1 は、キャップ 4 1 1 とナイフカラー 4 1 0 とが一緒に並進するように、ナイフカラー 4 1 0 に組み立てられ得る。図 1 4 B により示されるように、ナイフカラー 4 1 0 とキャップ 4 1 1 との結合は、ダウエルピン 4 9 3 を捕えるための内側円形チャンネル 4 1 3 を形成することにより、ダウエルピン 4 9 3 は、両端部で、ナイフカラー 4 1 0 とキャップ 4 1 1 との間に支持される。ダウエルピン 4 9 3 は、ナイフ 4 0 2 の近位部分 4 0 8 を通って延びる近位貫通ボア 4 0 8 a を

40

50

通って延びて（図 3 A）、ナイフ 4 0 2 をナイフカラー 4 1 0 に動作可能に結合する。内側シャフト部材 4 8 0 が長手方向に運動すると、ダウエルピン 4 9 3 は、内側シャフト部材 4 8 0 のナイフスロット 4 8 8 a、4 8 8 b 内でそれぞれ長手方向に並進することにより、内側シャフト部材 4 8 0 の長手方向運動は、ダウエルピン 4 9 3 により妨害されない。細長いシャフト 4 1 6 およびエンドエフェクタ 4 1 4 が長手方向軸 A - A の周りで回転ノブ 4 2 8（図 1）によって回転させられると、ダウエルピン 4 9 3 が内側円形チャンネル 4 1 3 内で自由に回転することにより、外側シャフト部材 4 6 0 および内側シャフト部材 4 8 0（明確のために図 1 4 B のビューから除かれている）、ナイフ 4 0 2、ならびにダウエルピン 4 9 3 が、ナイフカラー 4 1 0 内で長手方向軸 A - A の周りで回転する。この方法で、ナイフカラー 4 1 0 は、外側シャフト部材 4 6 0、内側シャフト部材 4 8 0、ナイフ 4 0 2、およびダウエルピン 4 9 3 の回転運動のための固定の基準として機能する。

10

【 0 0 6 8 】

図 1 2 を参照すると、トリガー 4 2 6 の上部フランジ 4 2 6 a、4 2 6 b は、これらのフランジを通してそれぞれ規定されたスロット 4 2 7 a、4 2 7 b を備え、これらのスロットは、ナイフカラー 4 1 0 のそれぞれのピンボス 4 3 9 a、4 3 9 b を受け取るように構成されることにより、トリガー 4 2 6 の旋回運動は、ナイフカラー 4 1 0 の長手方向運動を誘導し、従って、ナイフ 4 0 2 をナイフカラー 4 1 0 に、貫通ボア 4 0 8 a を通って延びるダウエルピン 4 9 3 を介して結合することによりナイフ 4 0 2 の長手方向運動を誘導する。ナイフカラー 4 1 0 の長手方向運動中に、ダウエルピン 4 9 3 は、外側シャフト部材 4 6 0 の対向するスロット 4 6 8 a、4 6 8 b 内、および内側シャフト部材 4 8 0 のスロット 4 8 8 a、4 8 8 b 内で、長手方向に並進する。

20

【 0 0 6 9 】

ここで図 1 3 および 1 4 A を参照すると、ブレード 4 5 6 をナイフチャンネル 4 5 8 に通して並進させる目的で、トリガー 4 2 6 が移動してナイフカラー 4 1 0 の運動を誘導すると、ナイフカラー 4 1 0 は、外側シャフト部材 4 6 0 に沿って矢印 A 9 の方向に並進してバネ 4 1 9 に接することにより、バネ 4 1 9 は、ハウジング 4 1 2 の内側の遠位部分 4 2 1（図 1 2）に対して圧縮する。バネ 4 1 9 は、外側シャフト部材 4 6 0 に沿った近位位置まで、ナイフカラー 4 1 0 を近位方向に付勢する。

【 0 0 7 0 】

30

ここで図 1 5 A、1 5 B、1 5 C および 1 5 D を参照すると、一連の運動は、ジョー 4 3 0、4 3 2 を閉じるために、ジョー駆動機構の運動を誘起するように可動ハンドル 4 2 2 を移動させることによって、およびナイフチャンネル 4 5 8 を通してブレード 4 5 6 を並進させるために、ナイフカラー 4 1 0 の運動を誘起するようにトリガー 4 2 6 を移動させることによって始動され得る。最初に、可動ハンドル 4 2 2 とトリガー 4 2 6 との両方は、図 1 5 A に描かれるような、遠位または作動されていない位置にある。可動ハンドル 4 2 2 およびトリガー 4 2 6 のこの配置は、ジョー部材 4 3 0、4 3 2 が実質的に互いから離間される開いた構成（図 2 A）にエンドエフェクタ 4 1 4 を維持し、ナイフブレード 4 5 6 は、ジョー部材 4 3 0、4 3 2 に対して収縮された位置または近位位置にある。トリガー 4 2 6 の最初の遠位位置は、ナイフカラー 4 1 0 上のバネ 4 1 9 の影響によって能動的に維持される。しかしながら、可動ハンドル 4 2 2 の遠位位置は、例えば、ジョー作動機構の中の内部摩擦によって単に受動的に維持される。可動ハンドル 4 2 2 とナイフトリガー 4 2 6 との両方が、遠位の作動されていない位置にある場合、近位方向における（すなわち、固定ハンドル 4 2 0 に向かう）ナイフトリガー 4 2 6 の旋回運動は、トリガー 4 2 6 と可動ハンドル 4 2 2 との間の干渉によって禁止される。この干渉は、エンドエフェクタ 4 1 4 が開いた構成にある場合、ナイフチャンネル 4 5 8 を通るナイフブレードの前進を禁止する。

40

【 0 0 7 1 】

可動ハンドル 4 2 2 は、ジョー部材 4 3 0、4 3 2 を閉じた構成（図 2 B）に移動するために、図 1 5 A の遠位位置から図 1 5 B に描かれた中間位置に移動され得る。可動ハン

50

ドル４２２が、矢印Ｍ１の方向でピボットボス４７９の周りに旋回すると（図１５Ｂ）、可動ハンドル４２２の駆動表面４９７ｂは、駆動カラー４８４の近位リム４８４ｂに係合する。駆動カラー４８４とバネ４８９との両方は、近位ロックカラー４１５に対して近位方向に駆動され、従って、内側シャフト部材４８０は、矢印Ｍ２の方向で近位に駆動される（図１５Ｂ）。図６を参照して前述されるように、内側シャフト部材４８０の近位移動は、ジョー部材４３０、４３２のそれぞれのカムスロット４３０ｃ、４３２ｃを通してカムピン４９２を近位方向に引き、従ってジョー部材４３０、４３２を互いに向けて旋回させるように機能する。ジョー部材４３０、４３２が互いに係合し、かつ、ジョー部材４３０、４３２のさらなる旋回移動が達成されない場合であると、ジョー作動機構は、「底に達し」、かつ、カムピン４９２および内側シャフト部材４８０のさらなる近位移動が防止される。

10

【００７２】

可動ハンドル４２２は、ジョー部材４３０、４３２によって適用される圧力を増大させるために、図１５Ｂの中間位置から図１５Ｃの作動された位置または近位位置に移動され得る。可動ハンドル４２２が、矢印Ｍ３の方向でピボットボス４７９の周りにさらに旋回する場合（図１５Ｃ）、駆動表面４９７ｂは、矢印Ｍ４の方向でバネ４８９に対抗して、駆動カラー４８４の近位リム４８４ｂをさらに遠位に押す（図１５Ｃ）。バネ４８９は、近位ロックカラー４１５に対して圧縮され、張力は、内側シャフト部材４８０を通してジョー部材４３０、４３２に送達される。バネ４８９によって供給される張力は、ジョー部材４３０、４３２が組織密封をもたらすために適切な圧力を適用することを確実にする。可動ハンドル４２２が作動された位置または近位位置にある場合、電気外科手術エネルギーは、組織密封を生成するために、エンドエフェクタ４１４に選択的に供給され得る。

20

【００７３】

可動ハンドル４２２が作動された位置または近位位置にある場合、可動ハンドル４２２の上部分から近位に延びるＴ字型ラッチ４２２ａは、固定ハンドル４２０内において支持されたレールウェー４２０ａの中に受け取られる。レールウェー４２０ａは、バネ４８９の付勢に対抗して近位位置に可動ハンドル４２２を一時的に係止するように機能する。従って、レールウェー４２０ａは、可動ハンドル４２２への圧力を能動的に維持することなしに、エンドエフェクタ４１４において圧力の維持を可能にする。フランジ４２２ａは、可動ハンドル４２２を近位方向に旋回させることと、可動ハンドル４２２を解放してバネ４８９の影響下で移動させることとによってレールウェー４２０ａから解放され得る。レールウェー４２０ａの動作は、Hixsonらの米国特許出願第１１／５９５，１９４号（現在、米国特許第７，７６６，９１０号）においてより詳細に説明されている。いくつかの実施形態（示されていない）において、フランジ４２２ａおよびレールウェー４２０ａは、これらの特徴によって提供される一時的係止能力を有しない器具を提供するように省略され得る。

30

【００７４】

可動ハンドル４２２が作動された位置または近位位置にある場合、ナイフトリガー４２６は、図１５Ｃの遠位位置から図１５Ｄの近位位置に選択的に移動され、ナイフチャンネル４５８を通してナイフブレード４５６を前進させ得る。ナイフトリガー４２６は、矢印Ｍ５の方向でピボットボス４０３の周りに旋回され（図１５Ｄ）、矢印Ｍ６の方向でナイフトリガー４２６のフランジ４２６ｂを遠位方向に前進させ得ることにより、ピンボス４３９ｂがスロット４２７ｂ内で、図１５Ａ～１５Ｃに示される位置から、図１５Ｄに示される位置まで並進する。図１５Ａ～１５Ｄには明示的に示されないが、ピンボス４３９ａはスロット４２７ａ内で、ピンボス４３９ｂおよびスロット４２７ｂに関して上に記載された様式と同じ様式で並進する。フランジ４２６ａ、４２６ｂの移動は、ナイフカラー４１０を遠位に引き、これは、図３Ａおよび１４Ｂを参照しながら上で説明されたように、貫通ボア４０８ａを通して延びるダウエルピン４９３を介してナイフ４０２をナイフカラー４１０に結合することによって、ナイフ４０２の遠位長手方向運動を誘導する。

40

【００７５】

50

本開示のいくつかの実施形態が図面において示されたが、本開示が、当技術分野が許容する範囲と同程度に広く、明細書が同様に読まれることが意図されるので、本開示が実施形態に限定されないことが意図される。それゆえに、上記説明は、限定するものとしてではなく、むしろ特定の実施形態の代表的な例示として解釈されるべきである。当業者は、本明細書に添付した請求項の範囲および精神内の他の変更を想定する。

【 0 0 7 6 】

前述の開示が、明確また理解の目的のために、例示および例を通じてある程度に詳細に説明されたが、ある変化および変更は添付された請求項の範囲内に実践され得ることが明白である。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 7 】

- 4 0 0 電気外科手術鉗子
- 4 1 2 a、4 1 2 b ハウジング
- 4 1 6 細長いシャフト
- 4 1 4 エンドエフェクタ
- 4 3 0 上部ジョー部材
- 4 3 2 下部ジョー部材
- 4 4 4 ピボットピン
- 4 4 2 ケーブル
- 4 4 0 ジェネレータ

10

20

【 図 1 】

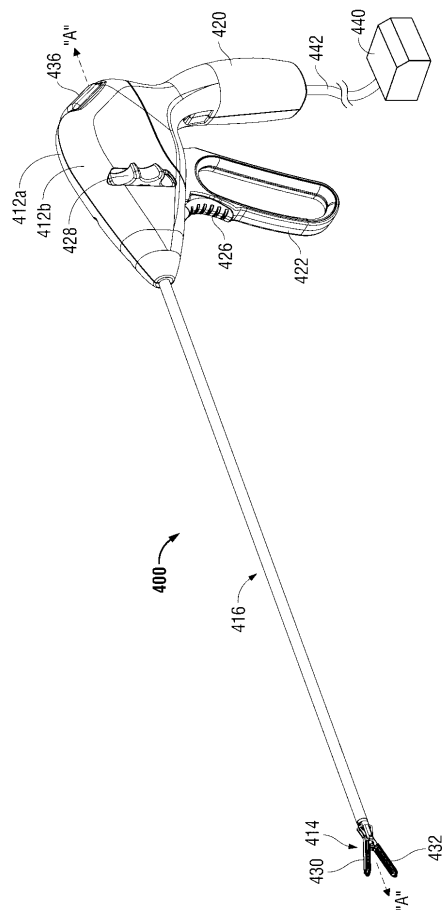


FIG. 1

【 図 2 A 】

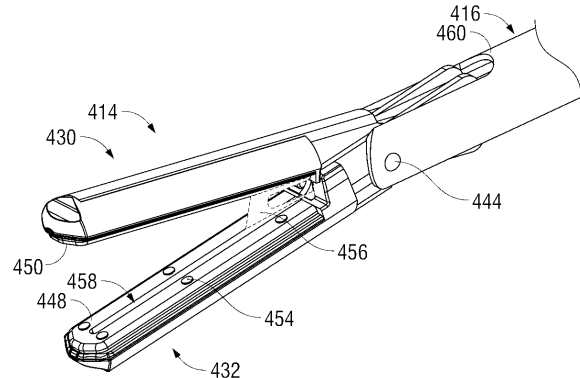


FIG. 2A

【 図 2 B 】

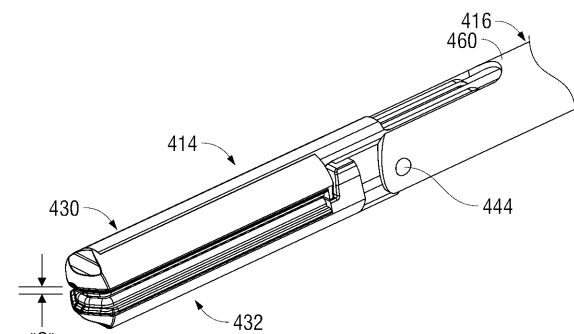


FIG. 2B

【図 3 A】

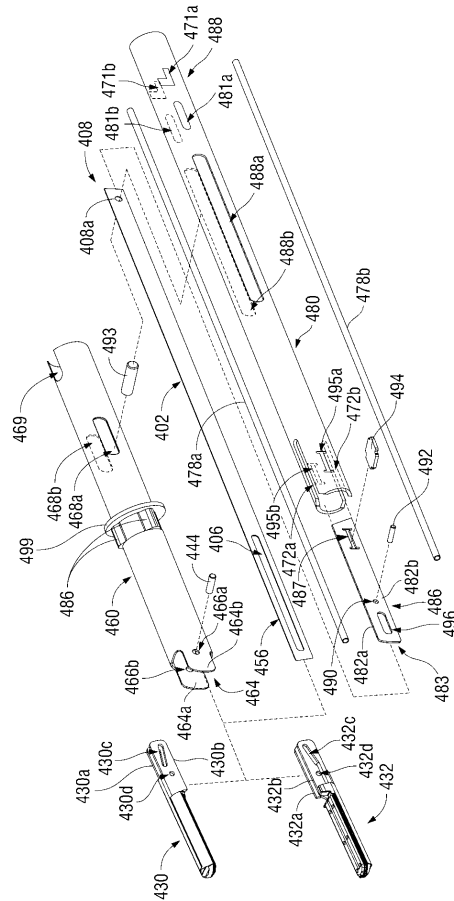


FIG. 3A

【図 3 B】

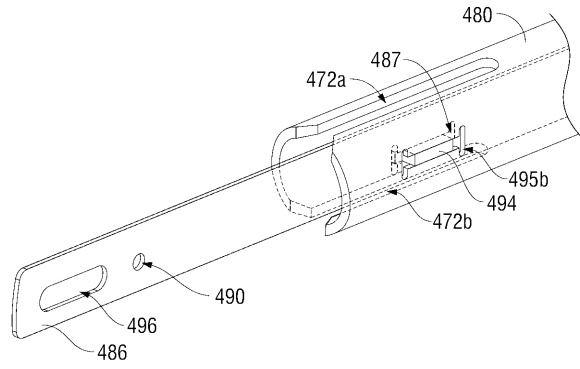


FIG. 3B

【図 4】

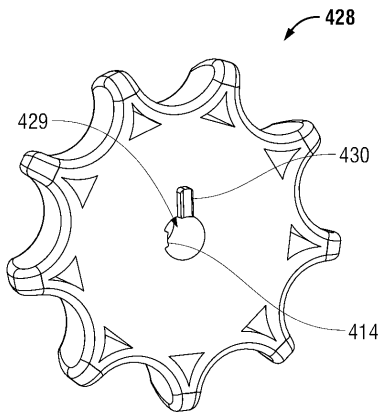


FIG. 4

【図 5】

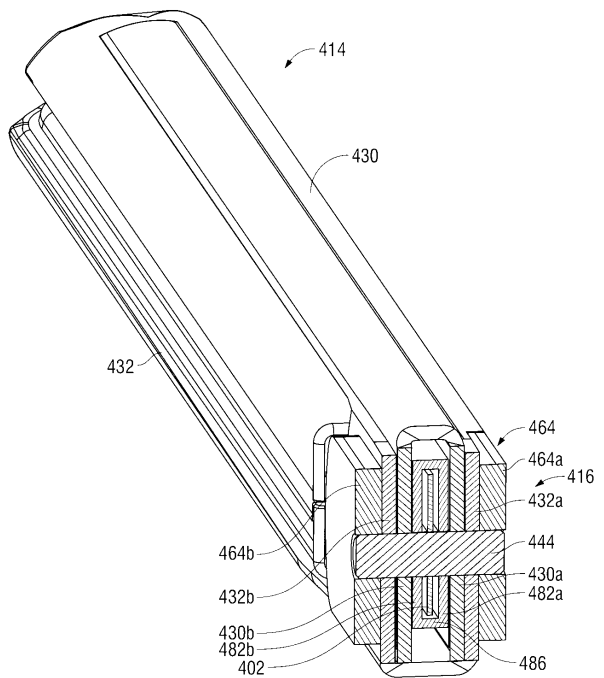


FIG. 5

【図 6】

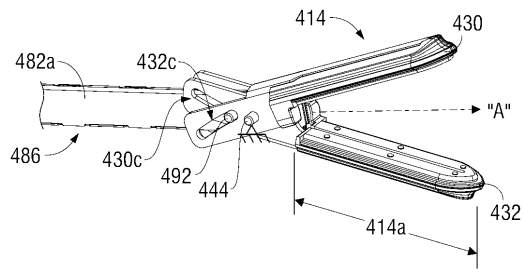


FIG. 6

【図 7】

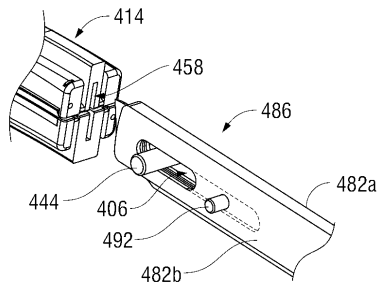


FIG. 7

【図 8】

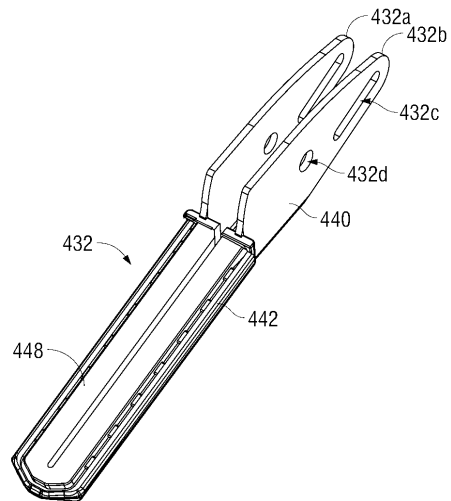


FIG. 8

【図 9】

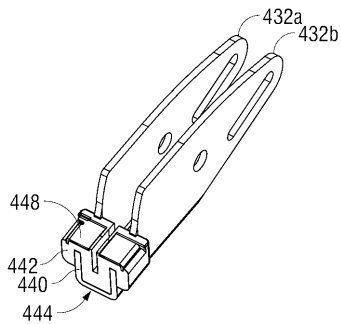


FIG. 9

【図 10】

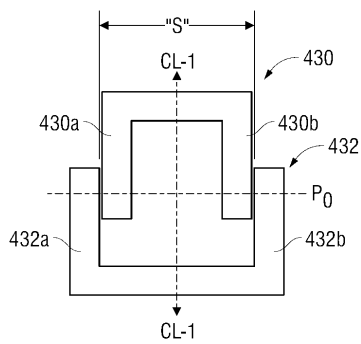


FIG. 10

【図 11】

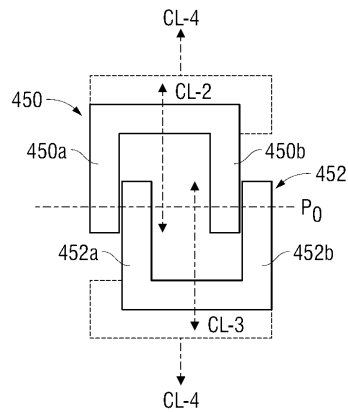


FIG. 11

【図 12】

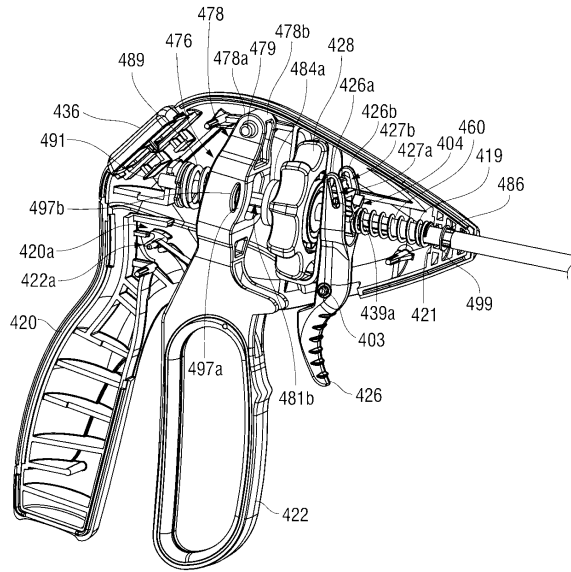


FIG. 12

【図 13】

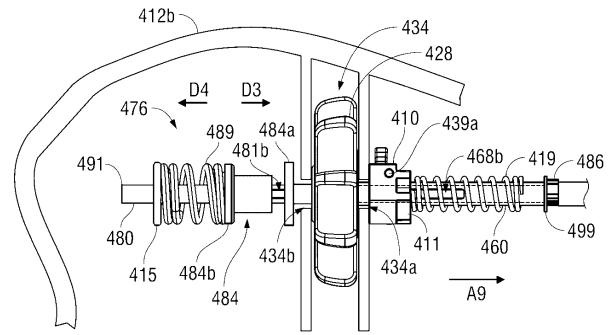


FIG. 13

【図 14 A】

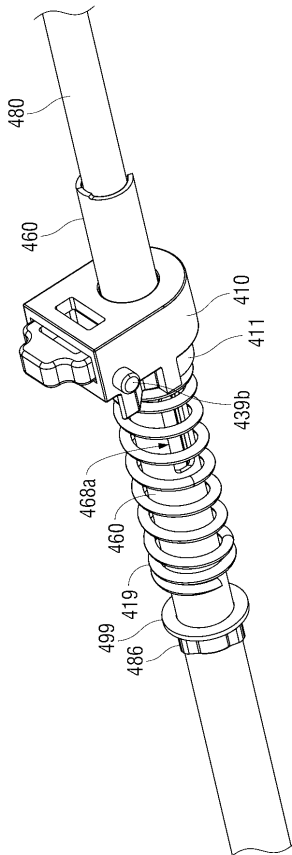


FIG. 14A

【図 14 B】

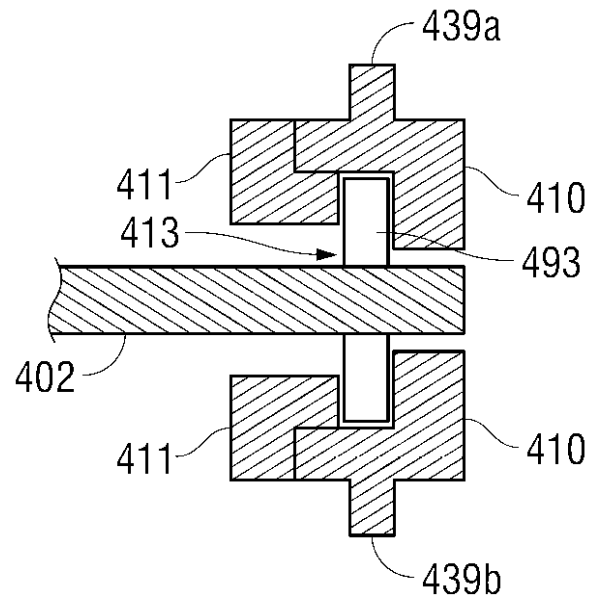


FIG. 14B

フロントページの続き

- (72)発明者 ジョン アール . トゥーメイ
アメリカ合衆国 コロラド 80501, ロングモント, サンセット ドライブ 2535
ナンバー318
- (72)発明者 マイケル ライオンズ
アメリカ合衆国 コロラド 80302, ボールダー, ブルック サークル 58
- (72)発明者 ジェシカ イー . シー . オルソン
アメリカ合衆国 コロラド 80504, フレデリック, マウント アラパホー サークル
5243
- (72)発明者 ショーン ティー . オニール
アメリカ合衆国 カリフォルニア 95008, キャンベル, バッド アベニュー 350
ナンバービー10
- (72)発明者 グラント ティー . シムズ
アメリカ合衆国 コロラド 80127, リトルトン, ホーリー オーク 8

審査官 中村 一雄

- (56)参考文献 特開平04-246344(JP, A)
米国特許第05383471(US, A)
特表2008-536530(JP, A)
特開2001-046384(JP, A)
特開2009-240781(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 18/14

专利名称(译)	手术器械有冲压双旗下颌		
公开(公告)号	JP6236218B2	公开(公告)日	2017-11-22
申请号	JP2013095176	申请日	2013-04-30
[标]申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
申请(专利权)人(译)	Covidien公司有限合伙		
当前申请(专利权)人(译)	Covidien公司有限合伙		
[标]发明人	ジェイムズディーアレンザフォース ジョンアールトゥーメイ マイケルライオンズ ジェシカイーシーオルソン ショーンティーオニール グラントティーシムズ		
发明人	ジェイムズ ディー. アレン ザ フォース ジョン アール. トゥーメイ マイケル ライオンズ ジェシカ イー. シー. オルソン ショーン ティー. オニール グラント ティー. シムズ		
IPC分类号	A61B18/14		
CPC分类号	A61B18/1445 A61B2017/00526 A61B2017/292 A61B2017/2936 A61B2018/0063 A61B2018/1455 A61B2090/031 Y10T29/49826 A61B17/282 A61B17/29 A61B17/295 A61B17/3205		
FI分类号	A61B18/14 A61B17/39.310 A61B17/39.320 A61B18/12		
F-TERM分类号	4C160/KK03 4C160/KK04 4C160/KK19		
审查员(译)	中村和夫		
优先权	13/461335 2012-05-01 US		
其他公开文献	JP2013230369A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种手术器械包括细长轴，该细长轴具有远端部分和连接到壳体的近端部分。内轴构件至少部分地延伸穿过细长轴并且可沿纵向方向选择性地移动。末端执行器由细长轴的远端部分支撑。末端执行器包括上颚构件和下颚构件，上颚构件和下颚构件围绕枢转轴线枢转地联接到细长轴的远侧部分并且包括一对横向间隔开的凸缘。钳口构件的凸缘对布置成偏移构造，使得上钳口构件的一个凸缘定位在下钳口构件的相应凸缘的横向外侧上，并且上钳口构件的另一个凸缘是定位在下颚构件的另一个凸缘的横向内侧。

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 B 18/14 (2006. 01)

A 6 1 B 18/14

請求項の数 11 (全 25 頁)		
(21) 出願番号	特願2013-95176 (P2013-95176)	(73) 特許権者 512269650
(22) 出願日	平成25年4月30日 (2013. 4. 30)	コヴィディエン リミテッド パートナー
(65) 公開番号	特開2013-230369 (P2013-230369A)	シップ
(43) 公開日	平成25年11月14日 (2013. 11. 14)	アメリカ合衆国 マサチューセッツ O 2
審査請求日	平成27年10月19日 (2015. 10. 19)	O 4 8、 マンスフィールド、 ハンプシ
(31) 優先権主張番号	13/461, 335	ヤー ストリート 1 5
(32) 優先日	平成24年5月1日 (2012. 5. 1)	(74) 代理人 100107489
(33) 優先権主張国	米国 (US)	弁理士 大塚 竹志
前置審査		(72) 発明者 ジェイムズ ディー、 アレン ザ フォ
		ース
		アメリカ合衆国 コロラド 8 0 0 2 0、
		ブルームフィールド、 ウェスト 1 2
		ティーエイチ アベニュー プレイス
2 7 0 4		
最終頁に続く		
(54) 【発明の名称】 スタンプされた二重フラッグジョーを有する外科手術器具		