

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5570861号

(P5570861)

(45) 発行日 平成26年8月13日(2014. 8. 13)

(24) 登録日 平成26年7月4日(2014. 7. 4)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 18/12 (2006.01)

A 6 1 B 17/39 3 1 0

A 6 1 B 17/39 3 2 0

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2010-88209 (P2010-88209)	(73) 特許権者	510011673
(22) 出願日	平成22年4月6日(2010. 4. 6)		コヴィディエン リミテッド パートナー
(65) 公開番号	特開2010-240432 (P2010-240432A)		シップ
(43) 公開日	平成22年10月28日(2010. 10. 28)		アメリカ合衆国 コロラド 80301,
審査請求日	平成25年2月18日(2013. 2. 18)		ボールダー, ロングボード ドライブ
(31) 優先権主張番号	12/419, 729		5920, アイピー リーガル, メー
(32) 優先日	平成21年4月7日(2009. 4. 7)		ルストップ エー-36, エナジーベ
(33) 優先権主張国	米国 (US)		イスト デバイシーズ, コビディエン
			気付
		(74) 代理人	100107489
			弁理士 大塩 竹志
		(72) 発明者	ニコル マッケナ
			アメリカ合衆国 コロラド 80301,
			ボールダー, スターボード ドライブ
			4557

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 刃展開アラームを備える脈管シーラーおよびディバイダー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハウジングと、

非並進位置と並進位置との間で該ハウジングに対して移動通路に沿って移動可能なトリガと、

旋回点の周りで互いに対して選択的に配置可能な1対の顎部材であって、該1対の顎部材のうちの各顎部材は、電気外科エネルギー源に接続するように適合された導電性組織係合表面を含む、1対の顎部材と、

該トリガの移動に応答して、該1対の顎部材のうちの少なくとも一方の顎部材に規定された刃チャンネル内で選択的に並進するように構成された切断刃と、

平面に沿って延在する部分を少なくとも含むアラームであって、該平面は、該トリガの該移動通路に対して横断し、かつ、該トリガの該移動通路と交差し、該アラームは、該トリガが該非並進位置と該並進位置との間を移動する際に、該トリガが該平面を横切ると、信号を発し、該信号は、該切断刃が該刃チャンネル内で展開されたことを示し、該信号の発生は、該電気外科エネルギー源の作動とは無関係である、アラームと

を含む、鉗子。

【請求項 2】

前記アラームは、前記切断刃が前記刃チャンネルに対する所定の位置まで展開されると前記信号を発するように構成されている、請求項 1 に記載の鉗子。

【請求項 3】

10

20

前記トリガは、前記アラームに作動可能に結合されている、請求項 1 に記載の鉗子。

【請求項 4】

前記アラームは、前記ハウジングに配置された電気端子を含み、該アラームは、前記トリガが該ハウジングに対して移動して該電気端子に接触すると前記信号を発するように構成されている、請求項 1 に記載の鉗子。

【請求項 5】

前記アラームは、前記鉗子の所定の作動条件の際に前記信号を発するように構成された光学測定特徴を含み、該鉗子の該所定の作動条件は、トリガの起動、部分的に並進したトリガ、完全に並進したトリガのうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 1 に記載の鉗子。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本開示は、内視鏡電気外科手術手順を実施するための装置に関する。より特定すると、本開示は、種々のサイズのアクセスポートと一緒に使用するために構成されたエンドエフェクタアセンブリを備える内視鏡電気外科装置を使用する、内視鏡電気外科手術手順を実施するための装置に関する。

【背景技術】

【0002】

電気外科装置（例えば、電気外科鉗子）は、医療分野において周知であり、そして代表的に、ハンドル、シャフトおよびエンドエフェクタアセンブリを備え、このエンドエフェクタアセンブリは、このシャフトの遠位端に作動可能に結合され、そして組織を操作する（例えば、組織を把持して封止する）ために構成される。電気外科鉗子は、機械的クランプ作用と電気エネルギーとの両方を利用して、組織および血管を加熱し、組織を凝固させ、焼灼し、融合させ、封止し、切断し、乾燥させ、そして／または高周波療法を行うことにより、止血を行う。

20

【0003】

観血外科手術手順と一緒に使用するための観血電気外科鉗子の代替物として、多くの最近の外科医は、より小さい穿孔様の切開部を通して器官に遠隔的に接近するために、内視鏡および内視鏡電気外科装置（例えば、内視鏡鉗子）を使用する。その直接的な結果として、患者は、より小さい瘢痕、より小さい疼痛、および短縮した治療時間から利益を得る傾向がある。代表的に、内視鏡鉗子は、トロカールを用いて作製された 1 つ以上の種々の型のカニユーレまたはアクセスポート（代表的に、約 4 ミリメートル〜約 15 ミリメートルの範囲の開口部を有する）を通して患者に挿入される。理解され得るように、より小さいカニユーレが、通常好ましい。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

小さいカニユーレ（例えば、5 ミリメートル未満のカニユーレ）と一緒に使用するために構成された内視鏡鉗子は、内視鏡器具の製造業者に設計の困難を提供し得る。

【課題を解決するための手段】

40

【0005】

上記課題を解決するために、本発明は、例えば、以下を提供する：

（項目 1）

旋回点の周りで互いに対して選択的に配置可能な 1 対の顎部材であって、該顎部材の各々は、電気外科エネルギー源に接続するように適合された導電性組織係合表面を備える、1 対の顎部材；

少なくとも一方の顎部材に規定された刃チャンネル内で選択的に並進するように構成された切断刃；および

アラームであって、該アラームは、該切断刃に作動可能に結合され、そして該切断刃が該刃チャンネル内で展開されると信号を発するように構成されており、該信号の発生は、該

50

電気外科エネルギー源の作動とは無関係である、アラーム、
を備える、鉗子。

(項目 2)

上記アラームが、上記切断刃が上記刃チャンネルに対する所定の位置まで展開されると信号を発するように構成されている、上記項目に記載の鉗子。

(項目 3)

上記アラームが、上記顎部材のうちの少なくとも一方の中に配置されており、そして上記切断刃が該刃チャンネルに対して移動すると信号を発する、上記項目のうちのいずれかに記載の鉗子。

(項目 4)

上記アラームが、上記刃チャンネル内に配置された電気端子を備え、そして該アラームが、上記切断刃が該刃チャンネルに対して移動して該電気端子に接触すると信号を発するように構成されている、上記項目のうちのいずれかに記載の鉗子。

(項目 5)

上記ハウジングに作動可能に関連し、上記切断刃を起動するように構成されたトリガをさらに備える、上記項目のうちのいずれかに記載の鉗子。

(項目 6)

上記トリガが、上記アラームに作動可能に結合されており、そして該アラームが、該トリガがハウジングに対して移動して上記切断刃を展開すると信号を発するように構成されている、上記項目のうちのいずれかに記載の鉗子。

(項目 7)

上記アラームが、ハウジングに配置された電気端子を備え、そして上記アラームが、上記トリガが該ハウジングに対して移動して該電気端子に接触すると信号を発するように構成されている、上記項目のうちのいずれかに記載の鉗子。

(項目 8)

上記アラームが、少なくとも 1 つの抵抗体を備え、該抵抗体は、上記鉗子の所定の作動条件の際に短絡して上記信号を発するように構成されており、該鉗子の所定の作動条件が、切断刃の展開、電気外科エネルギーの作動、および完全に延長した切断刃のうちの少なくとも 1 つを含む、上記項目のうちのいずれかに記載の鉗子。

(項目 9)

直列の抵抗体が回路内に配置されており、該直列の各抵抗体の短絡が、上記鉗子の所定の作動条件を示す、上記項目のうちのいずれかに記載の鉗子。

(項目 10)

上記アラームが、どの所定の作動条件が満足されたかに依存して異なる信号を発するように構成されている、上記項目のうちのいずれかに記載の鉗子。

(項目 11)

上記アラームが、上記切断刃が組織に接触すると信号を発するように構成された少なくとも 1 つの圧力センサを備える、上記項目のうちのいずれかに記載の鉗子。

(項目 12)

上記アラームが、上記鉗子の所定の作動条件の際に信号を発するように構成された光学測定特徴を備え、該鉗子の所定の作動条件が、切断刃の展開、部分的に延長した切断刃、および完全に延長した切断刃のうちの少なくとも 1 つを含む、上記項目のうちのいずれかに記載の鉗子。

(項目 13)

上記アラームが、上記鉗子の所定の作動条件の際に信号を発するように構成された光学測定特徴を備え、該鉗子の所定の作動条件が、トリガの起動、部分的に並進したトリガ、および完全に並進したトリガのうちの少なくとも 1 つを含む、上記項目のうちのいずれかに記載の鉗子。

(項目 14)

上記アラームが、上記鉗子の所定の作動条件の際に信号を発するように構成された少な

10

20

30

40

50

くとも1つの磁気センサを備え、該鉗子の所定の作動条件が、切断刃の展開、部分的に延長した切断刃、および完全に延長した切断刃のうちの少なくとも1つを含む、上記項目のうちのいずれかに記載の鉗子。

(項目15)

上記光学測定特徴がLEDデバイスである、上記項目のうちのいずれかに記載の鉗子。

(項目16)

上記光学測定特徴が画像処理デバイスである、上記項目のうちのいずれかに記載の鉗子。

(項目17)

鉗子を提供する工程であって、該鉗子が、

10

旋回点の周りで互いに対して選択的に配置可能な1対の顎部材であって、各顎部材が、電気外科エネルギー源に接続するように適合された導電性組織係合表面を備える、1対の顎部材；

該顎部材のうちの少なくとも一方に規定された刃チャンネル内で選択的に並進するように構成された切断刃；および

該切断刃に作動可能に結合されたアラーム、
を備える、工程；

該顎部材の対が組織に係合するように、該鉗子を起動する工程；

該電気外科エネルギー源を作動させずに、該切断刃を該刃チャンネルに対する所定の位置まで前進させる工程；

20

該切断刃の前進を感知する工程；ならびに

該アラームに信号を発生させる工程、
を包含する、鉗子进行操作する方法。

【0006】

電気外科鉗子は、選択的に前進可能なナイフ、および所定の条件下で信号を発するように構成されたナイフ展開アラームを備える。アラームは、切断刃が刃チャンネルに対して移動する場合に、信号を発するように構成される。直列の抵抗が、各抵抗体の短絡が所定の作動条件（この条件は、アラームが信号を発することを誘発する）を示すように配置される。刃またはトリガの作動または並進を決定するための圧力センサ、光学測定デバイス、および電気端子が想定される。

30

【0007】

(要旨)

従って、本開示は、旋回点の周りで互いに対して選択的に配置可能な1対の顎部材を有する鉗子に関する。これらの顎部材の各々は、電気外科エネルギー源に接続するように適合された、導電性組織係合表面を備える。この鉗子は、これらの顎部材のうちの少なくとも一方に規定された刃チャンネル内で選択的に並進するように構成された切断刃を備える。アラームが、この切断刃に作動可能に結合され、そしてこの切断刃がこの刃チャンネル内で展開されると信号を発するように構成される。この信号の発生は、電気外科エネルギー源の作動とは無関係である。

【0008】

40

1つの実施形態において、この鉗子は、切断刃が刃チャンネルに対する所定の位置に展開されると信号を発するように構成されたアラームを備える。この鉗子は、顎部材のうちの少なくとも一方の内部に配置され、そして切断刃が刃チャンネルに対して移動すると信号を発するように構成された、アラームを備え得る。

【0009】

別の実施形態において、電気端子が、刃チャンネル内に配置される。アラームは、切断刃が刃チャンネルに対して移動してこの電気端子に接触すると、信号を発するように構成される。この鉗子は、トリガをさらに備え得、このトリガは、ハウジングに作動可能に関連し、そして切断刃を起動するように構成される。電気端子が、このハウジング内に配置され得る。アラームは、アクチュエータがハウジングに対して移動してこの電気端子に接触す

50

ると、信号を発するように構成される。

【0010】

なお別の実施形態において、この鉗子は、アラームに作動可能に結合されたアクチュエータを備え、このアラームは、このアクチュエータがハウジングに対して移動して切断刃を展開すると信号を発するように構成される。

【0011】

なお別の実施形態において、アラームは、1つ以上の抵抗体を備え、これらの抵抗器は、鉗子の所定の作動条件（例えば、切断刃の展開、電気外科エネルギーの作動、および切断刃の完全な延長）の際に短絡して信号を発するように構成される。直列の抵抗体が1つの回路内に配置され得、直列の各抵抗体の短絡は、鉗子の所定の作動条件を示す。このアラームは、どの所定の作動条件が満足されたかに依存して、異なる信号を発するように構成され得る。1つ以上の圧力センサが利用され得、切断刃が組織に接触すると信号を発するように構成され得る。

10

【0012】

1つの実施形態において、このアラームは、鉗子の所定の作動条件（例えば、切断刃の展開、切断刃の部分的な延長、切断刃の完全な延長、トリガの作動、トリガの部分的な移動、トリガの完全な移動）の際に、信号を発するように構成された光学測定特徴を備える。この光学測定特徴は、LEDデバイスまたは画像処理デバイスであり得る。

【0013】

別の実施形態において、このアラームは、鉗子の所定の作動条件の際に信号を発するように構成された、少なくとも1つの磁気センサを備える。この鉗子の所定の作動条件は、切断刃の展開、部分的に延長した切断刃、および完全に延長した切断刃のうちの少なくとも1つを含む。

20

【0014】

別の局面において、本開示は、鉗子を作動させる方法に関する。この方法は、鉗子を提供する最初の工程を包含し、この鉗子は、旋回点の周りで互いに対して選択的に配置可能な1対の顎部材であって、これらの顎部材の各々が、電気外科エネルギー源に接続するように適合された導電性組織係合表面を備える、1対の顎部材；少なくとも一方の顎部材に規定された刃チャンネル内で選択的に並進するように構成された切断刃；およびこの切断刃に作動可能に結合され、そしてこの切断刃がこの刃チャンネル内に展開されると信号を発するように構成されたアラームであって、この信号の発生は、電気外科エネルギー源の作動とは無関係である、アラームを備える。鉗子を作動させる方法は、この鉗子を起動させて組織と係合させる工程；この鉗子の刃チャンネルに対する所定の位置まで切断刃を前進させる工程；およびアラームに信号を発生させる工程をさらに包含する。

30

【0015】

本開示の上記および他の局面、特徴、および利点は、添付の図面と組み合わせて以下の詳細な説明を考慮すると、より明らかになる。

【発明の効果】

【0016】

本発明により、小さいカニューレと一緒に使用するために構成された内視鏡鉗子の設計の困難が回避される。

40

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】図1は、電気外科鉗子アラームシステムのブロック図である。

【図2A】図2Aは、電気外科鉗子の近位部分の背面斜視図である。

【図2B】図2Bは、電気外科鉗子の別の実施形態の遠位部分の正面斜視図である。

【図3A】図3Aは、エンドエフェクタの第一の顎部材が明瞭にするために取り除かれている、電気外科鉗子の別の実施形態の遠位部分の正面斜視図である。

【図3B】図3Bは、第二の顎部材の刃チャンネル内に並進した切断刃を描写する、図3Aの電気外科鉗子の遠位部分の正面斜視図である。

50

【図４Ａ】図４Ａは、エンドエフェクタの第一の顎部材が明瞭にするために取り除かれており、そして第二の顎部材が電気端子を備える、電気外科鉗子のなお別の実施形態の遠位端の上平面図である。

【図４Ｂ】図４Ｂは、第二の顎部材の刃チャンネル内に並進した切断刃を描写する、図４Ａの電気外科鉗子の遠位部分の上平面図である。

【図５Ａ】図５Ａは、開構成にある、組織に係合する電気外科鉗子の１つの実施形態の遠位部分の側面断面図である。

【図５Ｂ】図５Ｂは、閉構成にある、組織に係合する図５Ａの電気外科鉗子の遠位部分の側面断面図である。

【図６Ａ】図６Ａは、スイッチのうちの３つが開構成で示されている、アラーム回路の第一の構成の概略図である。

10

【図６Ｂ】図６Ｂは、第一のスイッチが閉構成で示されている、図６Ａのアラーム回路の第二の構成の概略図である。

【図７】図７は、切断刃が圧力センサを有する、電気外科鉗子の１つの実施形態の遠位部分の拡大側面断面図である。

【図８】図８は、電気端子および接触プレートを有する、電気外科鉗子の別の実施形態の近位部分の背面斜視図である。

【図９】図９は、光学測定特徴を有する、電気外科鉗子のさらなる実施形態の第二の顎部材の拡大上平面図である。

【図１０】図１０は、光学測定特徴を有する、電気外科鉗子の別の実施形態の近位部分の背面斜視図である。

20

【図１１Ａ】図１１Ａは、エンドエフェクタの第一の顎部材が明瞭にするために取り除かれており、そして第二の顎部材が磁気センサを備える、電気外科鉗子の１つの実施形態の遠位部分の上平面図である。

【図１１Ｂ】図１１Ｂは、第二の顎部材の刃チャンネル内に並進した切断刃を描写する、図１１Ａの電気外科鉗子の遠位部分の上平面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１８】

本開示の特定の実施形態が、添付の図面を参照しながら本明細書中に記載される。図面に示されるように、そして以下の説明全体にわたって記載されるように、慣習的であるように、物体の相対位置に言及する場合、用語「近位」とは、装置の使用者に近い方の端部をいい、そして用語「遠位」とは、装置の使用から遠い方の端部をいう。以下の説明において、周知の機能または構成は、本開示を不必要な細部においてあいまいにすることを回避するために、詳細には記載されない。

30

【００１９】

本開示は、内視鏡手順、腹腔鏡手順、および観血外科手術手順と組み合わせて使用するためのアラームを想定する。これらの手順における同じかまたは類似の作動構成要素および特徴は、以下に記載されるとおりである。

【００２０】

ここで図１を参照すると、種々の電気外科手順において使用するための電気外科鉗子アラームシステム１００が示されている。この電気外科鉗子アラームシステムは一般に、エネルギー源１０２（例えば、電気外科発電機）、電気外科鉗子１０４、２０４、３０４、４０４、５０４、６０４、７０４、８０４、およびアラーム１０８を備える。このアラームは、鉗子１０４、２０４、３０４、４０４、５０４、６０４、７０４、８０４に作動可能に関連し、信号１９１を発するように構成される。エネルギー源１０２、鉗子１０４、２０４、３０４、４０４、５０４、６０４、７０４、８０４、およびアラーム１０８は、管状脈管および脈管組織または非脈管組織を把持し、封止し、そして分割するために、相互に協働する。

40

【００２１】

図２Ａおよび図２Ｂは、鉗子１０４の１つの実施形態を示す。鉗子１０４は、上顎部材

50

124aおよび下顎部材124bを備える1対の顎部材124を有する、エンドエフェクタ105（図2B）を備える。このエンドエフェクタは、鉗子の遠位部分104bにおいて、鉗子104のシャフト197に結合される。各顎部材124a、124bは、組織または脈管の切断手順中の顎部材124a、124bのうちの少なくとも一方を通る切断刃134（図示せず）の並進のための、刃チャンネル128を有する。さらに、鉗子104は、その近位端104aに結合された電気外科ケーブル132を有する。この電気外科ケーブルは、脈管または組織の封止手順を実施するときに、組織または脈管に電気外科エネルギーを送達するためのものである。

【0022】

図2Aおよび図2Bをさらに参照すると、鉗子104は、ハウジング199およびこのハウジングに取り付けられたシャフト197を備える。この実施形態において、鉗子104は、その遠位端に配置された1対の顎部材124a、124bを備えるシャフト197を有する。上顎部材124aおよび下顎部材124bは、シャフト197の遠位端に作動可能に結合され、そして旋回点の周りで互いに対して選択的に配置可能であり、顎部材124a、124bの各々は、エネルギー源102（図1）に接続するように適合された導電性組織係合表面195を有する。

10

【0023】

図3Aおよび図3Bを参照すると、鉗子204の遠位部分204bの別の実施形態は、エンドエフェクタ205の顎部材224a、224bのうちの少なくとも一方に規定された刃チャンネル128内で選択的に並進するように構成された、切断刃134を備える。顎部材224a、224bは、シャフト297の遠位端に取り付けられる。図3Bは、エンドエフェクタ205の下顎部材224bの刃チャンネル128を通して完全に展開された切断刃134を示す。

20

【0024】

アラーム108（図1）は、鉗子304の遠位部分304bのなお別の実施形態の、エンドエフェクタ305（図4Aおよび図4B）の刃チャンネル128内に配置された端子107a、107bを有する。図示されるように、アラーム108は、切断刃134に作動可能に結合され、そして切断刃134がエンドエフェクタ305の顎部材324a（図示せず）、324bの刃チャンネル128内に展開されるとき、または切断刃134がこの刃チャンネルに対して移動するときに、信号191を発するように構成される。同様に、アラーム108は、切断刃134が刃チャンネル128に対して所定の位置まで移動すると信号191を発するように構成され得る。例えば、アラーム108は、切断刃134が刃チャンネル128に対して移動し、そして端子107a、107bに係合すると、信号191を発するように構成され得る。信号191の発生は、エネルギー源102の作動とは無関係であり得る。

30

【0025】

本開示の1つの実施形態の作動において、外科医が切断刃134を展開し、そして脈管193（図5Aおよび図5B）への電気外科エネルギーの作動に失敗する場合、切断刃134は、所定の位置まで展開し、そしてアラーム108をオフに設定するが、アラーム108は信号191を発し、外科医に、切断刃134が電気外科エネルギーとは無関係に作動されたことを警告する。

40

【0026】

アラーム108（図1）は、エネルギー源102に結合された第一の抵抗110、第二の抵抗112、および第三の抵抗114を有するアラーム回路106を備え得る（図6A～図6B）。アラーム回路106は、1つ以上の抵抗体110、112、114を備え得、これらの抵抗体は、鉗子の1つ以上の所定の作動条件の満足の際に、短絡して信号191を発するように構成される。鉗子の所定の作動条件は、以下のうちの1つを含み得る：切断刃134の展開、電気外科エネルギーの作動、および切断刃134の完全な延長。

【0027】

本開示の1つの実施形態の作動において、切断刃134は、鉗子の所定の作動条件のう

50

ちの1つとして展開し得る。他の所定の作動条件としては、電気外科エネルギーの作動、および切断刃134の完全な延長が挙げられる。アラーム回路106の1つ以上の抵抗体110、112、114が短絡し得、これによって、アラーム108に警告信号191を発生させる。信号191の発生は、エネルギー源102（図1）の作動とは無関係であり得る。

【0028】

図6Bに図示されるように、抵抗体110、112、114を備える直列の抵抗109が、アラーム回路106に配置される。直列の抵抗109の1つ以上の抵抗体110、112、114の短絡は、鉗子の所定の作動条件を示す。第一のスイッチ116、第二のスイッチ118、または第三のスイッチ120が、それぞれの第一の抵抗110、第二の抵抗112、または第三の抵抗114を短絡させるように作動され得る。あるいは、第一のスイッチ116、第二のスイッチ118、または第三のスイッチ120のうちのいずれか1つが、複数の第一の抵抗体110、第二の抵抗体112、または第三の抵抗体114を短絡させるように配置され得る。当業者は、これらおよび他の多くの構成が可能であることを理解し得る。

10

【0029】

アラーム108は、所定の作動条件のどれが満足されるかに依存して、異なる信号191を発するように配置され得る。本開示はまた、聴覚、視覚、および触覚を介するものが挙げられる異なる知覚信号191の発生を想定する。例えば、信号191は、音、光、または振動であり得る。抵抗体110、112、114は、代替の型の電気インピーダンス（種々の配置の誘導器、コンデンサ、トランジスタなどが挙げられる）と容易に交換され得るかまたは組み合わせられ得る。さらに、種々のスイッチ116、118、120（例えば、トグル、圧力、温度など）がまた、交換可能に使用され得る。

20

【0030】

図7を参照すると、鉗子404の遠位部分404bの1つの実施形態は、切断刃134が組織193と係合すると信号191を発するように構成された、圧力センサ122を備える。この実施形態において、圧力センサ122は、切断刃134の遠位端に結合される。しかし、圧力センサ122はまた、鉗子の以下の構成要素のうちの1つ以上に結合され得る：トリガ、ハンドル、シャフト、顎部材の一方または両方、あるいはハウジング。

【0031】

30

一般に、圧力センサ122（図7）は、二者択一の様式で機能する。例えば、切断刃134が組織193と係合すると（図5Aおよび図5B）、圧力が圧力センサ122に付与され、次いで、圧力センサ122は、アラーム回路106を短絡させて、アラーム108に警告信号191を発生させる。例えば、圧力センサ122は、ハンドル136に作動可能に結合され得、ハンドル136が所定の位置まで並進するとアラーム108に警告信号191を発生させ、この場合、所定の位置は、組織係合点を示し得る。信号191の発生は、エネルギー源102（図1）の作動とは無関係であり得る。

【0032】

あるいは、トリガ138がアラーム108に作動可能に結合され得、そしてトリガ138が並進されて切断刃134を所定の位置まで展開すると、信号191を発するように構成され得る（図8）。

40

【0033】

図8の実施形態に図示されるように、鉗子504の近位部分504aは、ハンドル136を備え、そしてトリガ138が、鉗子104のハウジング199に作動可能に関連する。鉗子104には、電気端子140が結合されており、そして第一の接触プレート142がハンドル136に取り付けられている。第二の接触プレート144は、トリガ138に取り付けられ、各それぞれの接触プレート142、144は、切断刃134の所定の位置に対応するように構成される。従って、第一の接触プレート142および／または第二の接触プレート144は、トリガ138のいくらかの並進後に、電気端子140と係合してアラーム108を作動させるように配置される。

50

【0034】

他の構成は、第一の接触プレート142と第二の接触プレート144との両方を、組み合わせで電気端子140に係合してアラーム108を作動させるように配置することを想定する。例えば、トリガ138は、外科医がトリガ138を所定の位置まで並進させる場合に、アラーム108が種々の構成で作動されることを可能にする。従って、外科医がトリガ138をハウジング199に対して移動させると、一方または両方の接触プレート142、144が電気端子140に接触し、アラーム回路106を短絡させ、これが次に、アラーム108に警告信号191を発生させる。信号191の発生は、エネルギー源102（図1）の作動とは無関係であり得る。

【0035】

図9を参照すると、鉗子604の遠位部分604bのさらなる実施形態は、光学測定特徴154を有するアラーム108を備え、この光学測定特徴は、鉗子604の所定の作動条件の際に、信号191を発するように構成される。鉗子604の所定の作動条件としては、切断刃134の展開、部分的に延長した切断刃134、および完全に延長した切断刃134が挙げられ得る。図9は、LED（発光ダイオード）デバイスを有する光学測定特徴154を示す。他の構成において、光学測定特徴154は、画像処理デバイスを備える。

【0036】

外科医は、切断刃134を展開し、この切断刃は、所定の位置まで並進する。光学測定特徴154は、切断刃134の位置を検出し、アラーム108が信号191を発することを誘発する。例えば、LEDは、切断刃134の移動通路を所定の位置で横断する二分割面に沿って光のビーム189を投影する。切断刃134が展開され、引き続いて、光ビーム189の経路を妨害して、LEDデバイス154にアラーム回路106の1つ以上の抵抗110、112、114を短絡させて、アラーム108に警告信号191を発生させる。信号191の発生は、エネルギー源102（図1）の作動とは無関係であり得る。

【0037】

図10を参照すると、鉗子704の近位部分704aの1つの実施形態は、ハンドル136に配置された光学測定特徴154を備え、この光学測定特徴は、鉗子704の所定の作動条件（例えば、トリガ138の作動、部分的に並進したトリガ138、および完全に並進したトリガ138）の満足の際に、信号191を発するように構成される。特定の構成において、光学測定特徴154は、LEDデバイスであり得る。他の配置において、光学測定特徴154は、画像処理デバイスであり得る。

【0038】

本開示の1つの実施形態の作動において、外科医は、トリガ138を作動させる。トリガ138は、所定の位置まで並進され、そして光学測定特徴154が、トリガ138の位置を検出する。これは、アラーム108が信号191を発することを誘発する。例えば、LED配置において、光のビーム189が、トリガ138の移動通路を所定の位置で横断する二分割面に沿って投影する。トリガ138は、光ビーム189の経路を妨害し、LEDデバイス154に、アラーム回路106の1つ以上の抵抗110、112、114を短絡させて、アラーム108に警告信号191を発生させる。信号191の発生は、エネルギー源102（図1）の作動とは無関係であり得る。

【0039】

図11Aおよび図11Bを参照すると、鉗子804の遠位部分804bの1つの実施形態は、磁気センサ160（例えば、ホール効果センサ）を有し、この磁気センサは、鉗子804の所定の作動条件の際に信号191を発するように構成される。図示されるように、アラーム108（図1）は、切断刃134に作動可能に結合され、そして切断刃134がエンドエフェクタ805の顎部材824a（図示せず）、824bの刃チャンネル128内に展開されるとき、または切断刃134が刃チャンネルに対して移動するとき、信号191を発するように構成される。同様に、アラーム108は、切断刃134が刃チャンネル128に対する所定の位置まで移動すると信号191を発するように構成され得る。例え

10

20

30

40

50

ば、アラーム 108 は、切断刃 134 が刃チャネル 128 に対して移動し、そして切断刃 134 の動きを検出するための磁気センサ 160 により規定される磁場を横切ると、信号 191 を発するように構成され得る。信号 191 の発生は、エネルギー源 102（図 1）の作動とは無関係であり得る。

【0040】

本開示の 1 つの実施形態の作動において、外科医が切断刃 134 を展開し、脈管 193 への電気外科エネルギーの作動に失敗する場合、切断刃 134 は、所定の位置まで展開し、そして磁気センサ 160 に、アラーム 108 に信号 191 を発生させることを誘発し、外科医に、切断刃 134 が電気エネルギーとは無関係に作動されたことを警告する。信号 191 の発生は、エネルギー源 102（図 1）の作動とは無関係であり得る。

10

【0041】

本開示の数個の実施形態が図面に示されたが、本開示はこれらの実施形態に限定されることは意図されない。なぜなら、本開示は、当該分野が許容すると同程度まで範囲が広いこと、および本明細書が同様に読まれることが意図されるからである。従って、上記説明は、限定であると解釈されるべきではなく、単に、好ましい実施形態の例示であると解釈されるべきである。当業者は、添付の特許請求の範囲の趣旨および範囲内で、他の改変を予測する。

【符号の説明】

【0042】

100 電気外科鉗子アラームシステム

20

102 エネルギー源

104、204、304、404、504、604、704、804 電気外科鉗子

108 アラーム

191 信号

【図 1】

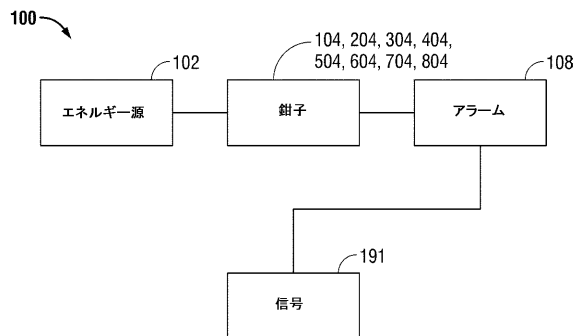


FIG. 1

【図 2 A】

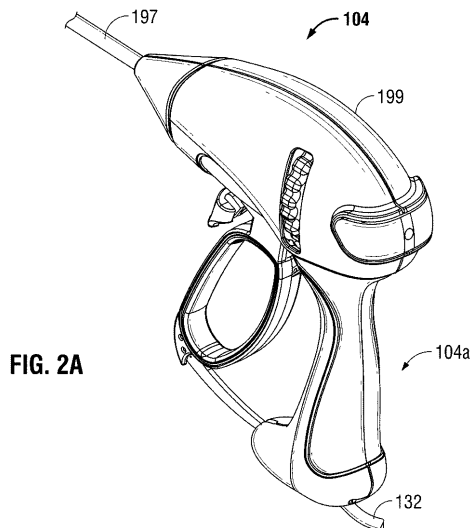


FIG. 2A

【図 2 B】

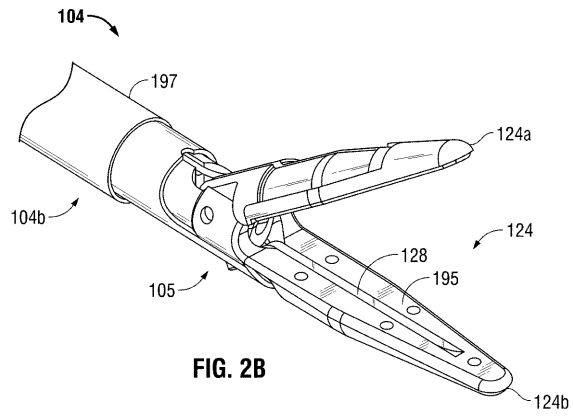


FIG. 2B

【図 3 B】

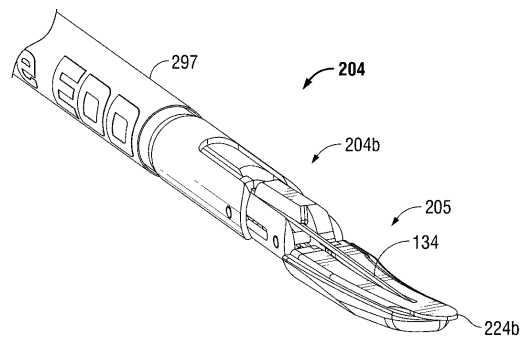


FIG. 3B

【図 3 A】

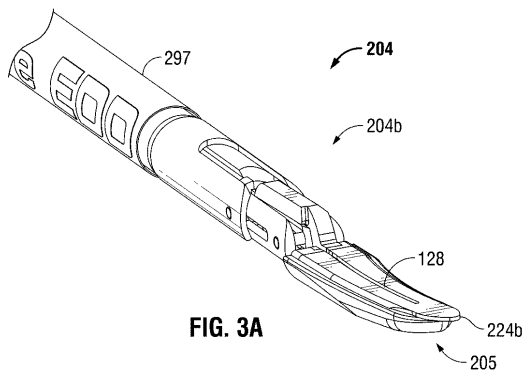


FIG. 3A

【図 4 A】

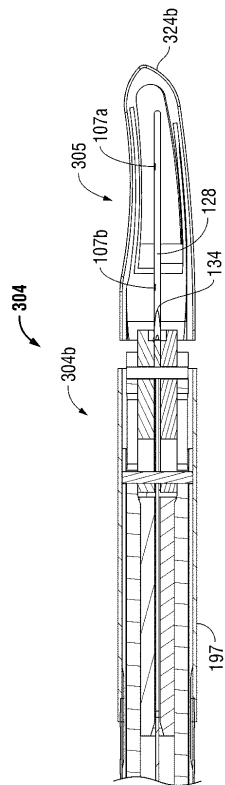


FIG. 4A

【図 4 B】

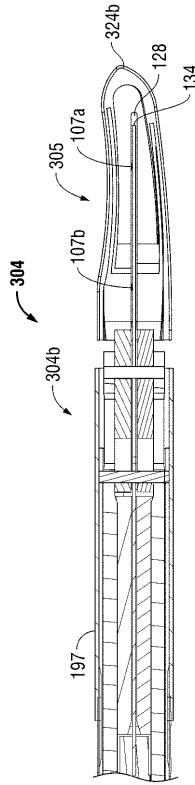


FIG. 4B

【図 5 A】

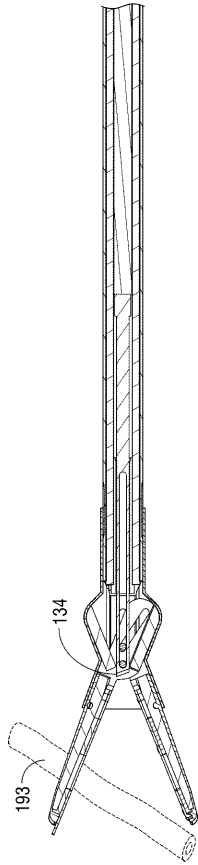


FIG. 5A

【図 5 B】

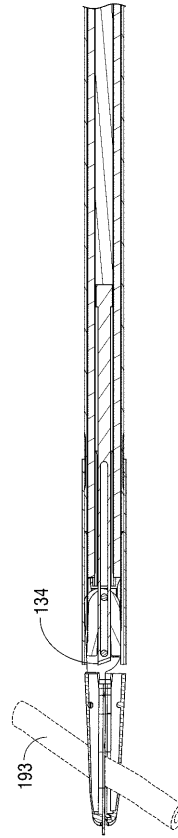


FIG. 5B

【図 6 A】

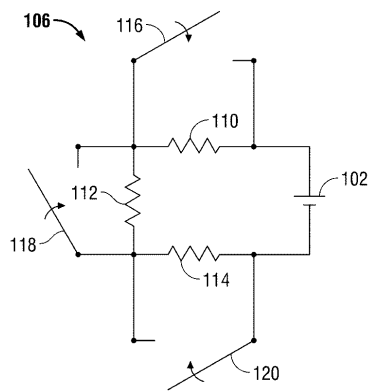


FIG. 6A

【図 6 B】

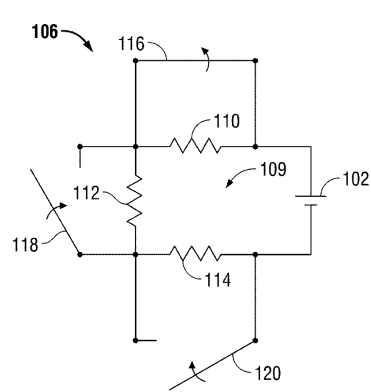


FIG. 6B

【図 7】

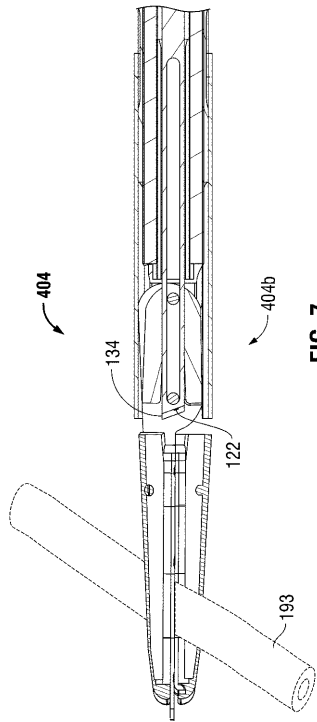


FIG. 7

【図 8】

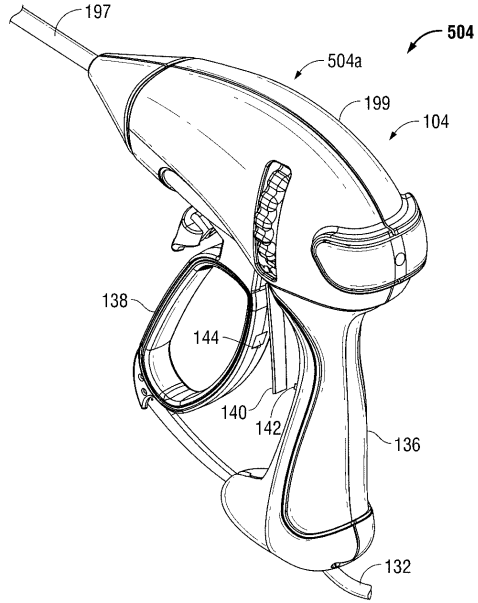


FIG. 8

【図 9】

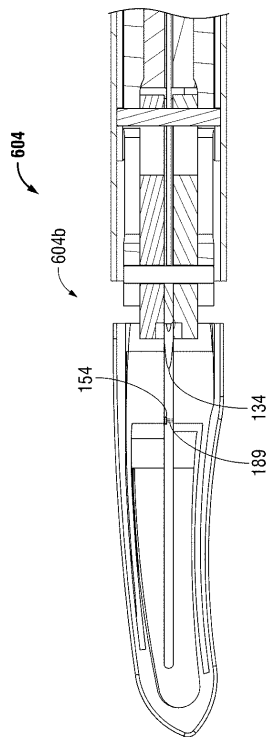


FIG. 9

【図 10】

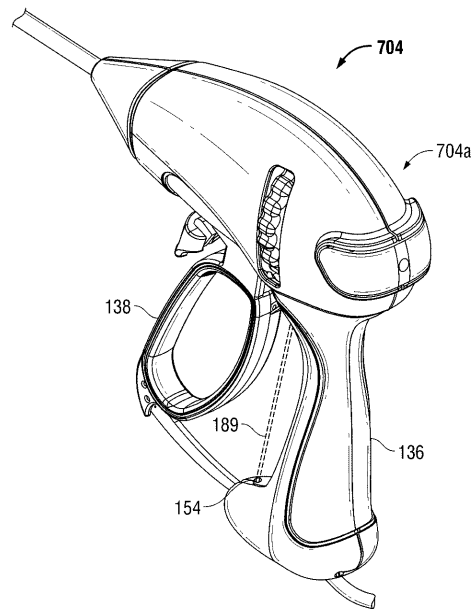


FIG. 10

【図 11 A】

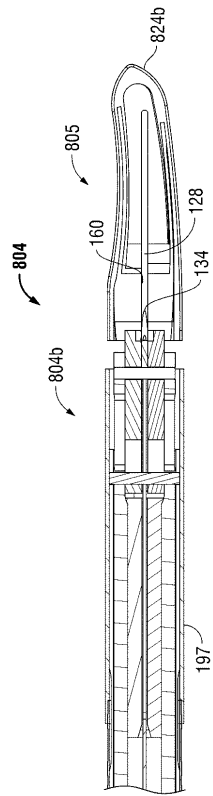


FIG. 11A

【図 11 B】

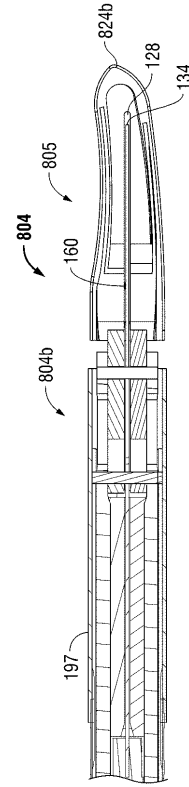


FIG. 11B

フロントページの続き

- (72)発明者 ジェネバ, ウィルケサンダーズ
アメリカ合衆国 コロラド 80027, スーペリオール, イー. コールトン ロード 1
995 ナンバー44-205
- (72)発明者 ジェイ. ブルース ダン
アメリカ合衆国 コロラド 80503, ロングモント, リリー ドライブ 4217

審査官 木村 立人

- (56)参考文献 国際公開第2008/040485 (WO, A2)
特開2007-229448 (JP, A)
特開平7-299074 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | | |
|------|---------|---------|
| A61B | 17/068- | 17/072 |
| A61B | 18/00 | - 18/28 |

专利名称(译)	血管封口机和分配器带刀片部署报警器		
公开(公告)号	JP5570861B2	公开(公告)日	2014-08-13
申请号	JP2010088209	申请日	2010-04-06
[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		
当前申请(专利权)人(译)	Covidien公司有限合伙		
[标]发明人	ニコルマッケナ ジェネバウィルケサンダーズ ジェイブルースダン		
发明人	ニコル マッケナ ジェネバ, ウィルケサンダーズ ジェイ. ブルース ダン		
IPC分类号	A61B18/12		
CPC分类号	A61B18/1445 A61B2017/00119 A61B2018/0063 A61B2018/1412 A61B2018/1455 A61B2090/064		
FI分类号	A61B17/39.310 A61B17/39.320		
F-TERM分类号	4C160/FF19 4C160/KK03 4C160/KK04 4C160/KK06 4C160/KK15 4C160/KK22 4C160/KK25 4C160/KK30 4C160/KK36 4C160/KL03 4C160/KL06 4C160/MM32 4C160/MM33 4C160/NN01 4C160/NN09 4C160/NN12 4C160/NN14		
优先权	12/419729 2009-04-07 US		
其他公开文献	JP2010240432A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了避免设计用于小套管的内窥镜钳的硬度。解决方案：钳子包括：一对钳口构件，它们可绕枢轴选择性地相对于彼此定位，每个钳口构件包括电气导电组织接合表面适于连接到电外科能量源102;切割刀片，其构造成在限定在至少一个钳口构件内的刀片通道内选择性地平移;警报器108可操作地连接到切割刀片并且配置成当切割刀片展开到刀片通道中时发出信号191，其中信号的发射与电外科能量源的激活无关。

【 图 2 A 】

