

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4387629号
(P4387629)

(45) 発行日 平成21年12月16日(2009.12.16)

(24) 登録日 平成21年10月9日(2009.10.9)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 18/12 (2006.01)

A 6 1 B 17/39 3 2 0

A 6 1 B 17/28 (2006.01)

A 6 1 B 17/28 3 1 0

A 6 1 B 17/32 (2006.01)

A 6 1 B 17/32 3 3 0

請求項の数 8 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2001-521242 (P2001-521242)	(73) 特許権者	596138778
(86) (22) 出願日	平成12年7月5日(2000.7.5)		コンメド コーポレーション
(65) 公表番号	特表2003-508148 (P2003-508148A)		Conmed Corporation
(43) 公表日	平成15年3月4日(2003.3.4)		アメリカ合衆国、ニューヨーク州 135
(86) 国際出願番号	PCT/US2000/018343		02、ユーティカ、フレンチ ロード 5
(87) 国際公開番号	W02001/017448		25
(87) 国際公開日	平成13年3月15日(2001.3.15)	(74) 代理人	110000040
審査請求日	平成17年11月15日(2005.11.15)		特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ
(31) 優先権主張番号	09/390,087	(74) 代理人	100107685
(32) 優先日	平成11年9月3日(1999.9.3)		弁理士 高橋 健
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	ガロ、デイヴィッド、ピー、
			アメリカ合衆国、ニューヨーク州 134
			13、ニュー ハートフォード、オークウ
			ッド ドライブ 5番地
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気外科用凝固切断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡による捕捉具付き外科装置であって、

近位末端及び遠位末端を有する管状の鞘、

鞘の近位末端に取付けられ且つ顎の開口位置と顎の閉鎖位置の間で作動しうる顎アクチュエーターを有するハンドル、

近位末端を有する少なくとも一対の締めつけアームであって、アームがそれらの近位末端で鞘に固定され且つ鞘内で部分的に相互に向かい合った関係に配置されており、それぞれのアームが鞘の遠位末端から突き出ている顎を有しており、それぞれの顎が遠位の先端と先端から組織捕捉用表面により近位に隔てられているかかと（踵）を有しており且つそれぞれのアームが湾曲部によりその関連する顎から近位に隔てられている手首を有しており、それぞれの湾曲部がその相手である湾曲部に関して遠位で分岐する関係に配置されており、それぞれのアームがその手首まで近位に実質的な直線部分を有しており、アームのそれぞれの対が手首及び顎が空間的に離れている開口位置と手首と顎が接触している閉鎖位置の間で相互に関して移動可能なものであるアーム、及び

鞘内に配置され且つハンドル中に近位に延びており且つアクチュエーターがその顎開口位置から顎閉鎖位置まで作動するとき遠位に駆動されるようにアクチュエーターに隣接して配置される近位末端を有する駆動シャーシーであって、駆動シャーシーが遠位に動くとき締めつけアームと一緒に動かすようにアームの湾曲部に噛み合うカムとなる表面を該シャーシーがその遠位末端に有するものであり、該アームが、接触させられるときそれらの

10

20

手首で最初に接触し、次いでそれらの遠位の先端で接触し、最後にかかとで接触するように形づくられているものである駆動シャーシー、
を含んで成る外科装置。

【請求項 2】

アームが電気伝導性であり且つ相互に電氣的に絶縁されているものであり、各対の少なくとも一つが電気外科発電機に個々に連結されているものである、請求項 1 記載の装置。

【請求項 3】

相互に平行な関係且つ空間的に離れた関係にある 2 対の締めつけアームが存在する請求項 2 記載の装置であって、2 対の締めつけアームが外科用カッターとさらに組み合わせられているものであり、この外科用カッターが、カッターが 2 対の顎と 2 対の顎の間により規定される空間のエンベロープの少なくとも一部を占める前進位置とカッターが顎より近位の位置にある後退位置の間の往復縦運動を行なうように支持されており且つアーム対の間に配置されているものである装置。

10

【請求項 4】

請求項 1、2 又は 3 記載の装置であって、アクチュエーターが駆動シャーシーに近位に隣接して配置される駆動ヘッドから構成され、該アクチュエーターがその顎開口位置からその顎閉鎖位置まで作動するとき駆動ヘッドが遠位に移動するものである装置。

【請求項 5】

駆動ヘッドの遠位への移動の後にその近位への移動を防止する手段を組み合わせられた請求項 4 記載の装置。

20

【請求項 6】

防止手段が駆動ヘッドの上に形成される一連の歯とその歯に噛み合わせるためにハンドルに取り付けられた歯止めとから構成されるラチェットである、請求項 5 記載の装置。

【請求項 7】

カッターが切断用刃を有しており、且つカッターがその前進位置にある場合刃の部分が空間のエンベロープの外に突き出ないようにカッターが成形されているものである、請求項 3 記載の装置。

【請求項 8】

アクチュエーターが駆動シャーシーに近位に隣接して配置される駆動ヘッドから構成される請求項 3 記載の装置であって、アクチュエーターがその顎開口位置からその顎閉鎖位置まで作動するとき駆動ヘッドが遠位に移動するものであり、カッターがその中で往復縦運動を行なうために鞘内に配置される駆動ロッドに接着されており、且つ駆動ロッドが駆動プレートに機能しうるように結合されており、駆動プレートが駆動ヘッドに近位に隣接して配置され且つカッターの前進位置とカッターの後退位置の間で移動可能なものであり、駆動プレートの位置及び外形が、駆動ヘッドがその顎閉鎖位置にない場合、前進位置へのその運動が駆動ヘッドにより阻止されるようなものである装置。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

発明の分野

本発明は内視鏡的外科に関する。より具体的には、本発明は改良された電気外科用凝固切断装置に関する。

40

【0002】

発明の背景

遠位に開く締めつけアームの遠位末端に形成される移動可能な顎を持つ内視鏡装置が幾つかある。閉鎖は通常、アームと顎が接するように開いているアームの上に襟若しくは他の構成要素を遠位に進めることにより行なわれる。このような装置の例としては、米国特許第 5,258,006 号、第 5,445,638 号、第 5,527,313 号、及び第 5,735,849 号が挙げられる。これらの装置のうちの比較的少数は標的組織を完全に掴む前にその先端を閉じてしまい、その結果このような組織を捉えることが困難になる。さらに、顎の間の開口の最大幅が管状鞘の覆いの直径や装置の移動可能部品により制限さ

50

れがちである。先行技術の別の欠点は一旦閉じた顎が開くのを防止するため複雑なラチェット機構を無駄に含んでいることである。このような機構はしばしば閉じる運動のラチェットの粗い増加を顎に与えるだけである。先行技術の装置のさらに別の欠点は、切断用部品を含むこれらの装置が、顎が開いている場合のカッターの意図しない前進に対する十分な保護に欠けており、そのため顎の近くの組織を意図せずに切り裂くという危険を創り出すことである。多くの先行技術装置は顎が閉じている場合カッターが顎のエンベロープの限界を越えて外に突き出るのを防止するようにも設計されていない。ここでも、この欠点は顎の付近で組織を意図せずに切り裂く原因となる危険を結果として生ずる。本出願に記載した発明は先行技術のこれらのそして他の欠点に取り組んでいる。

【 0 0 0 3 】

10

発明の概要

一つの側面において、本発明は、その近位末端にアクチュエーターをそしてその遠位末端から突き出ている可動性の顎を持つ管状の鞘からなり、この顎は該鞘内に固定されている締めつけアームの一部であり、このアームはそれぞれ顎の近位に一つの湾曲部とこの湾曲部の近位に一つの手首とを持っている。この締めつけアームは、湾曲部と噛み合うその遠位末端のカムとなる表面を有する駆動シャーシーの遠位への移動により閉じ、アームが接触する。このアームは、それらが接触させられるとき、まずそれらの手首で接し、次いでそれらの遠位の先端で接し、そして最後にそれらのかかと（踵）で接するように形づくられる。本発明の好ましい態様では、可動性の顎を持つ2対の締めつけアームが提供され、そして駆動シャーシーの遠位末端のカムとなる表面がこの装置を使用する間アームの適切な配置を維持するように2対の締めつけアームの間に延びている耳のような突起部を有する遠位の栓部品として形成される。

20

【 0 0 0 4 】

別の一つの側面では、本発明は顎の開口位置と顎の閉鎖位置の間を移動可能な駆動ヘッドを含むハンドル、それぞれが一つの顎を持つ少なくとも一对の締めつけアームであって該締めつけアームと顎が開口位置と閉鎖位置の間を相互に関して移動可能なもの、鞘内に配置され駆動ヘッドの移動に応答して顎を開いたり閉じたりするのに役立つ駆動シャーシー、及びヘッドの上に形成された一連の歯とこの歯と噛み合わせるためハンドル内に設けられた歯止めとを含むラチェットから成る。

【 0 0 0 5 】

30

別の一つの側面では、本発明は、その近位の末端にハンドルを有し且つ顎の開口及び閉鎖に対応する位置の間で操作可能な駆動ヘッドを含む管状の鞘、空間的に離れた平行な関係にある2対の締めつけアーム、アームとそれらの関連する顎の閉鎖を行なわせるため駆動ヘッドと締めつけアームの間で機能しうるように配置された駆動シャーシー、2対のアームの間に配置された外科用カッター、その近位末端上でカッターに機能しうるように結合し且つその近位末端でロッドとカッターを前進させるように機能する駆動プレートと機能しうるように連結している駆動ロッドから成る。該プレートは該ヘッドがその顎の中に入らない場合前進位置への該カッターの移動を妨害するように該ヘッドに隣接して近位に配置される。

【 0 0 0 6 】

40

さらに別の一側面では、本発明は1対以上の締めつけアームの顎を閉じる方法であって、内視鏡外科装置の外側の鞘にアームの近位末端で比較的長い締めつけアームを固定する工程であって、該アームがその遠位末端に顎を、顎の近位に湾曲部を、そして湾曲部の近位に手首を有するものである工程を含む方法から成る。この閉鎖法は、アームを相互に接触させるためカムとなる表面を湾曲部に沿って遠位に前進させる工程をさらに含む。そして該アームの外形はアームが手首で最初に接触し、次いで顎の遠位の先端で接触し、最後に顎のかかとで接触するようなものである。

【 0 0 0 7 】

さらに別の一側面では、本発明の方法はアームの遠位末端に顎を、顎の近位に湾曲部を、そして湾曲部の近位に手首を有する2対のアーム、並びに顎の間の組織を切断するための

50

前進位置とカッターが顎のかかとの近位にある後退位置の間の縦の往復運動をさせるため 2 対のアームの間に配置された外科用カッターの使用を含む。この方法は、アームをまずそれらの手首で接触させ、次いで顎の遠位の先端で接触させ、最後に顎のかかとで接触させ、その後その中に捕捉された組織を凝固させるため顎に電気外科エネルギーを供給するように、カムとなる表面を湾曲部に対して前進させ、顎を接触させる工程をさらに含む。凝固の後、該カッターを前進させて 2 対の顎の間に捕捉された組織を切断する。作動させている間、顎の適切な分離及び配置は隣接する顎の対の対応するアームの間に配置された耳のような突起部の使用により維持される。

【 0 0 0 8 】

さらに別の側面では、本発明はアクチュエーターハンドルが閉鎖を行なうために用いられるラチェット閉鎖順序を供給する方法を含む。該アクチュエーターハンドルは歯止めと噛み合わせるための歯をその上に形成させた駆動ヘッドを有する。好ましい方法では、該歯止めは不等長の 2 本の枝から構成される。これは 1 本の枝若しくは等長の枝を用いた場合に可能であるよりも所与のサイズでより細かいラチェットを行なわせるためである。

【 0 0 0 9 】

図面の詳細な説明

図 1 は本発明の電気外科用凝固切断装置 10 の好ましい実施態様の一般的配置を示す。管状の鞘 12 はハンドル 14 の中に近位に延びており、遠位の末端 11 を有する。顎 16、18、20 及び 22 (図 2 を参照) は鞘 12 の遠位末端 11 を越えて突き出る。顎 16、18、20 及び 22 は電氣的に絶縁されており、ケーブル 26 により電気外科的発電機に連結されう。ハンドル 14 の遠位部分の上には回転ノブ 32 が取り付けられており、それは以下に説明するように、顎 16、18、20 及び 22 と一緒に鞘 12 をハンドル 14 に対して回転させるために用いられる。顎のアクチュエーター 27 はハンドル 14 の心棒 130 上に搭載される。以下に説明するように、アクチュエーターハンドル 24 を握り、静止把手 25 に向けて動かすと、顎 16、18、20 及び 22 は閉じることになる。この顎の閉鎖行為はラチェット機構により制御できる。ラチェット機構は今度はラチェットコントロール 30 を上又は下に動かすことにより選択的に噛み合わせたり解除したりできる。ラチェットコントロール 30 は外科医の親指で操作するのに便利に配置される。

【 0 0 1 0 】

外科用カッター 34 の先端も図 1 に示される。以下に説明するように、カッター 34 は耳 28 の形のカッター前進制御の操作により遠位に前進させう。障害物 29 は刃 34 の遠位への移動を制限するために設ける。ここでも、耳 28 は外科医の親指による操作に便利なように配置される。対応する耳はさらに便利なように装置 10 の右手側に置くことが望ましい。

【 0 0 1 1 】

図 2 及び図 3 A をここで参照すると、本発明の好ましい実施態様は 4 個の締めつけアーム 15、17、19 及び 21 を含んでもよいことが分かる。アーム 15 及び 17 は相互に向かい合った関係に配置された一対を構成する。同様に、アーム 19 と 21 は同じ関係の別の一対を構成する。対 15、17 及び対 19、21 は、図 2 に示すように、平行な空間的に離れた関係にある。図 2 に示されるように、外科用カッター 34 は締めつけアームの対 15、17 と 19、21 の間を通り鞘 12 を通過する。

【 0 0 1 2 】

締めつけアーム 15、17、19 及び 21 は、固定用取付け具 44 及びセンタリング部品 46 により鞘 12 に固定される。鞘 12 は金属又はプラスチックなどの任意の適切な硬い材料から作られる。金属から作られる場合、鞘 12 は該鞘と患者の身体の間を電氣的に絶縁するためポリウレタンなどの絶縁性材料でスプレー被覆することが好ましい。取付け具 44 及び部品 46 は指示された目的に適する機械特性を有するプラスチックなどの非伝導性材料から作ることが好ましい。

【 0 0 1 3 】

固定用取付け具 44 は鞘 12 を通過し取付け具 44 中の孔 43 (図 3 A 参照) 中に打ち込

10

20

30

40

50

まれるピン４２により鞘１２に固定される。示していないが、同様のピン及び孔が追加の固定のために該装置の下側に設けてある。アーム１５、１７、１９及び２１の鞘１２に対する縦の運動を防止するため、該アームには、取付け具４４の上の耳のような突起部５４に噛み合う凹み５０が設けてある。アーム１５、１７、１９及び２１の近位末端５２には、電気外科ユニットへの連結のための電線の接続を容易にするため孔５３（図７Ａを参照）が設けてある。絶縁電線（示していない）の絶縁されていない即ち「裸にされた」末端を孔５３に通し、その回りに結び付け、半田付けし、収縮包装絶縁材で被覆することができ便利である。末端５２に連結する線は相互に電氣的に絶縁が保たれ、それら自体の間で又はこの装置の他の部品との間でショートするのを防止することが重要である。線の接続の他の方法も使用できる。例えば、ピンとソケットが線の末端に固定されるように末端５２が成形されるピンとソケットの取合わせを作ることとも可能であろう。

10

【００１４】

図２及び図３Ａを再び参照すると、締めつけアーム１５、１７、１９及び２１は、ポリウレタンの薄層などの絶縁性被覆（示していない）により相互に電氣的に絶縁されている。このような被覆はスプレー被覆などの通常の任意の方法により適用しうる。アーム１５、１７、１９及び２１の組織を掴む表面７４、７６、７８及び８０（図３Ａを参照）は、しかしながら被覆されていない。これにより、これらの表面が組織を掴みそして凝固させるためにこのような組織に電気外科エネルギーを伝達することが可能となる。

【００１５】

中央の開口４９及び側面の開口５１を有するプラスチック製密封用円盤４８がこれも図２及び図３Ａに示されている。円盤４８はこの装置の遠位の末端から気体や流体が鞘１２を通り抜けるのを防止することを目的とする。円盤４８は従って鞘１２の内部と密着するようなサイズとなる。中央の開口４９は固定用取付け具４４の断面の形状に合致する。こうして、円盤４８が取付け具４４の近位の末端の上にぴったりと嵌め込むことが可能となる。円盤４８は側面開口５１をも備えている。以下に説明するように、駆動シャーシー３９の脊柱４５はこの開口を通り抜ける。

20

【００１６】

図３Ｂは鞘１２、駆動シャーシー３９、駆動ロッド５８及びカッター３４の組み立て方を示す。駆動シャーシー３９はステンレススチールから作られ、該シャーシーの全長を走る脊柱４５から構成される。シャーシー３９は二つの「Ｃ」チャンネル、遠位の「Ｃ」チャンネル４０及び近位の「Ｃ」チャンネル４１を有する。駆動シャーシー３９は高い絶縁耐力及び良好な摩耗耐性を持つポリウレタン材料でその全体をスプレー被覆する。この材料は締めつけアーム１５、１７、１９及び２１並びに鞘１２を被覆するために使用するものと同じであってよい。図４、図５及び図６に示す駆動襟９８の取付けを容易にするため、「Ｃ」チャンネル４１の近位末端の近くに細孔４７を設ける。図４に最も良く示されるように、近位の「Ｃ」チャンネル４１はハンドル１４の中まで延びている。駆動襟９８は「Ｃ」チャンネル４１の近位末端に固く接着される。この接着を容易にするため、駆動襟９８には二つの半分として形成され、それらを合わせて「Ｃ」チャンネル４１の近位末端を取り囲む。この半分のそれぞれは、「Ｃ」チャンネル４１の細孔４７に嵌め込むためその内部表面上にリブ（示していない）を持つように形成される（図３Ｂを参照）。駆動襟９８のこの二つの半分はネジ１３４又は他の適当な接着法により合体させて保持される。例えば、接着の別法であって好ましいものの一つは、駆動襟９８の二つの半分の、「Ｃ」チャンネル４１の近位末端の周囲に組み立てるときそれらが相互に摩擦嵌め合いで噛み合うようにサイズを定めた噛み合うピンと凹みを持つように成形する方法である。

30

40

【００１７】

図３Ｂを再び参照すると、組み立てられた装置では、駆動シャーシー３９は鞘１２の中に配置されることが分かる。また、組み立てられた装置では、駆動ロッド５８は近位「Ｃ」チャンネル４１を通り抜け、そして図４及び図５に示すように、それはハンドル１４の中へ近位に延びていることが分かる。ハンドル１４では、シャंक１１０とボタン１０８とが以下に記述するように駆動プレート１０６と協動する。駆動ロッド５８は金属やプラス

50

チックなどの適当な任意の材料から作ってもよい。

【 0 0 1 8 】

図 2 に示すように、カッター 3 4 は、この装置の遠位末端にあるその切断用刃 9 1 から、締めつけアーム対 1 5、1 7 及び 1 9、2 1 の間そして取付け具 4 4 の細孔 5 6 (図 3 A を参照) 及び密封用円盤 4 8 を通り抜け、その後ピン型部品 6 7 により駆動ロッド 5 8 に接着されるまでの十分な長さのものである。図 2 では、カッター 3 4 は後退した位置で示してある。円盤 4 8 から駆動ロッド 5 8 の遠位末端までの距離は、カッター 3 4 のその前進位置までの移動を可能とする程に十分長くなければならない。また、遠位「C」チャンネル 4 0 と近位「C」チャンネル 4 1 (図 3 B を参照) の間の距離は、その顎の開口位置と閉鎖位置の間での駆動シャーシー 3 9 の往復運動を可能とする程に取付け具 4 4 のいずれの側でも十分になければならない。鋭利な切断用刃 9 1 を有するカッター 3 4 はステンレススチールから作られることが好ましい。

10

【 0 0 1 9 】

図 2 及び図 3 A を再び参照すると、本発明の好ましい実施態様では、一对の遠位の栓 3 6 及び 3 8 が遠位「C」チャンネル 4 0 の上に組み立てられる。栓 3 6 はその末端に半円状のセンタリング用襟 3 1 及び 3 3 を有する。同様に、栓 3 8 は襟 3 5 及び 3 7 を持つように成形される。襟 3 1 及び 3 5 は分離用突起部 6 0 を持つように成形される。図 2 及び図 3 A で示されるように、分離用突起部 6 0 は、活性化の間、締めつけアームの対 1 5、1 7 と 1 9、2 1 の間の分離を維持するのに役立つ。言い換えれば、二つの上方の締めつけアーム 1 5 と 1 9 の分離は栓 3 8 の突起部 6 0 により維持され、他方下方の締めつけアーム 1 7 と 2 1 (図 3 A を参照) の間の分離は栓 3 6 の突起部 6 0 により維持される。締めつけアームを鞘 1 2 内の中央に保つのに役立つことの他に、栓 3 6 と 3 8 はそれらの遠位の末端で駆動シャーシー 3 9 が遠位へ動くとき締めつけアーム 1 5、1 7、1 9 及び 2 1 を一緒にカムとするのに役立つ。この点で、締めつけアーム 1 5 及び 1 7 が湾曲部 6 1 及び 6 3 をそれぞれ含むことが図 3 A で分かる。同様に、締めつけアーム 1 9 及び 2 1 は湾曲部 6 4 及び 6 5 を含む。半円状襟 3 1 及び 3 5 (図 3 A を参照) は駆動シャーシー 3 9 が遠位へ動くときこれらの湾曲部と噛み合う。この装置は栓 3 6、3 8 なしでも機能するが、それらを含むことが好ましい。

20

【 0 0 2 0 】

図 4、図 5 及び図 6 は駆動シャーシーを前進及び後退させ、その結果顎 1 6、1 8、2 0 及び 2 2 を閉鎖及び開口させるために用いられる機構及び構造を例示する。アクチュエーター 2 7 は心棒 1 3 0 の上に回転可能なように取り付けられたプラスチック製のレバーである。心棒 1 3 0 はアクチュエーター 2 7 及びハンドル 1 4 の右側及び左側の覆いの一部として成形され、これもプラスチックであり、心棒 1 3 0 が回転可能なように嵌め込まれる適当な孔を持つように成形される。アクチュエーター 2 7 の上部はシャーシー駆動襟 9 8 に隣接して配置される駆動ヘッド 9 2 として形成される。スプリング 1 0 0 は駆動シャーシーをその顎の開口位置まで近位に変位させる。アクチュエーターハンドル 2 4 を静止把手 2 5 へ向けて引くと、駆動ヘッド 9 2 は遠位へ動き、襟 9 8 及び駆動シャーシー 3 9 を遠位へ動かす。それが起こると、栓 3 6 及び 3 8 (図 3 A 参照) の遠位末端にあるセンタリング用襟 3 1 及び 3 5 は締めつけアームを接触させるために湾曲部 6 1、6 3、6 4 及び 6 5 に噛み合う。突起部 6 0 (図 2 及び図 3 A 参照) の一方が湾曲部 6 1 と 6 4 の間に配置され、他方は湾曲部 6 3 と 6 5 の間に配置され、こうして活性化の間、締めつけアームを適切な配置及び分離した状態に保つのに役立つ。

30

40

【 0 0 2 1 】

スプリング 1 0 0 は空隙 1 0 2 内に片 1 0 4 に対面しそして駆動襟 9 8 に対面して配置される。こうして、アクチュエーターハンドル 2 4 がその顎の閉鎖位置まで操作されるとき、スプリング 1 0 0 は収縮する。アクチュエーターハンドルが解除されるとき (そして歯止め 9 6 が以下に説明するように歯 9 4 から解除されるとき) スプリング 1 0 0 は駆動襟 9 8 及び駆動シャーシー 3 9 を近位へ駆動する。こうして、顎の対 1 6、1 8 と 2 0、2 2 をそれらの開口の位置に戻る。

50

【 0 0 2 2 】

閉鎖の順序は図 7 A ~ 7 E に例示する。単純化のため、遠位の栓 3 6 及び 3 8 は示していない。図 7 A は開口の位置にある顎 1 6 と 1 8 を示す。図 7 A と図 3 A に示すように、締めつけアーム 1 5 は遠位の先端 6 6 及び組織を掴む表面 7 4 により隔てられたかかと 8 2 とを含む顎 1 6 で終わる。顎 1 6 の近位に湾曲部 6 1 がある。湾曲部 6 1 の近位には手首 5 5 がある。手首 5 5 は締めつけアーム 1 5 が締めつけアーム 1 7 から遠位に向けて分かれ始める場所に位置する。締めつけアーム 1 5 の手首 5 5 の近位の部分は、このアームがその近位末端 5 2 の近くで厚くなり始めるまで実質的に直線である。締めつけアーム 1 9 は締めつけアーム 1 5 に外形的に同一である。締めつけアーム 1 7 と 2 1 は締めつけアーム 1 5 と 1 7 に対し外形的には同一であるが、それぞれ向かい合った関係で配置されている。

10

【 0 0 2 3 】

図 7 B は駆動シャーシー 3 9 の「C」部分 4 0 が湾曲部 6 1 及び 6 3 に沿って遠位へ動くとき、締めつけアームは相互に締めつけられ、最初にそれらの手首 5 5 と 5 7 で接触する。これは、締めつけアーム 1 5 と 1 7 が断面的にはそれらが曲がり点 1 1 5 と 1 1 7 でそれぞれ曲がるように成形されているからである。図 7 B では、血管 1 3 8 が顎 1 6 と 1 8 の間で緩く捕捉されている。閉鎖順序における次の工程は図 7 C に例示される。そこでは、駆動シャーシーがさらに遠位へ前進し、先端 6 6 と 6 8 を接触させることになる。かかと 8 2 と 8 4 はなお空間的に離れていることに注意せよ。図 7 D では、駆動シャーシーのさらに遠位への前進がかかと 8 2 と 8 4 を接触させる結果となり、こうして顎 1 6 と 1 8

20

【 0 0 2 4 】

一旦閉鎖が完了すると、顎は、顎の間の組織を凝固させるための電気外科エネルギーを供給できる。二極凝固法が一般に知られておりそして多くの適用がある。これは、顎 1 6 と 2 0 (図 3 A を参照) が一方の極であり、顎 1 8 と 2 2 が他方の極である。凝固が起こった後、カッター 3 4 が捕捉した組織を切断するため前進する。カッター 3 4 は顎の対 1 6、1 8 と 2 0、2 2 の間を通過することが認められる。(顎 1 6 と 1 8 が除かれている) 図 7 E に示すように、カッター 3 4 はその遠位先端が顎 1 6、1 8、2 0 及び 2 2 の遠位の先端と実質的に並列する点まで前進しうる。この装置の好ましい実施態様では、カッター 3 4 はその切断用刃 9 1 又はカッター 3 4 の他の部分が顎の対 1 6、1 8 及び 2 0、2 2 によりそしてその間で規定される空間のエンベロープから外に突き出るのを防止するように形づくられる。

30

【 0 0 2 5 】

駆動ヘッド 9 2 には、図 4 に示すように、カッター駆動ロッド 5 8 の通過を可能とするように細孔が開けられていることに注目してもよい。また、駆動ヘッド 9 2 は歯止め 9 6 と相互作用するように配置された歯を具備している。歯止め 9 6 は成形されたプラスチックから作られ、一体成形された心棒 1 1 2 を持つ。心棒 1 1 2 を受け入れるためハンドル 1 4 の両半分には適切な凹み (示していない) が設けられており、その結果、歯 9 4 との噛み合わせに入ったり又は解除したりする歯止め 9 6 の移動を可能とする。ラチェットコントロール 3 0 (図 5 を参照) はその唇状の縁 1 2 6、1 2 8 で歯止め 9 6 と噛み合う。ラチェットコントロール 3 0 はハンドル 1 4 の覆いに対面するスプリング 1 2 2 により近位へ押される。戻り止めの凹み 1 2 4 は、ラチェットコントロール 3 0 がその下方の位置へ動くとき、戻り止め突起 1 2 5 と噛み合う。その位置で、唇状の縁 1 2 6 は心棒 1 1 2 の回りで歯止め 9 6 を回転させ、それにより歯止め 9 6 を歯 9 4 から解除する。歯止め 9 6 が解除されると、アクチュエーターハンドル 2 4 は静止把手 2 5 へ向けて自由に引くことができ、望みのままに緩めることができ、こうして駆動シャーシー 3 9 を顎 1 6、1 8、2 0 及び 2 2 を開口させたり閉鎖させたりするため往復運動させることができる。歯止めが噛み合っているときは、図 4 ~ 図 6 に示すように、アクチュエーターハンドル 2 4 はその顎の開口の位置へ戻らない。こうして、ラチェットコントロール 3 0 がその上方の位置にある場合は、駆動ヘッドはそれが遠位へ動いた後に近位へ動くことはできない。図 4 に

40

50

示すように、歯止め 9 6 は一対の枝から成る。それらが段階を追って歯 9 4 に交互に噛み合うように、一方の枝は他方の枝よりも短い。この配列は枝の長さが等しい場合よりもラチェット操作においてより細かな増加を可能とする。

【 0 0 2 6 】

図 4、図 5 及び図 6 もカッター 3 4 を前進させる構造及び方法を例示する。先に述べたように、駆動ロッド 5 8 は「C」チャンネル 4 1、駆動襟 9 8、駆動ヘッド 9 2 を通り抜け、カッター駆動プレート 1 0 6 と噛み合っている。プラスチックで作られたカッター駆動プレート 1 0 6 は心棒 1 1 4 と一体になっており、心棒 1 1 4 は今度は耳 2 8 により駆動される。耳 2 8 は心棒 1 1 4 に固く固定されており、こうして耳 2 8 が心棒 1 1 4 の回りを反時計回りに回転すると、プレート 1 0 6 はそれに従って回転する。プレート 1 0 6 が前進すると、カッター駆動ロッド 5 8 を遠位へ追いやり、その結果カッター 3 4 を前進させる。シャンク 1 1 0 は駆動プレート 1 0 6 の垂直の細孔 1 0 9 (図 4 を参照) 内に滑らかに嵌め込まれることに注意せよ。しかしながら、細孔 1 0 9 はボタン 1 0 8 又はロッド 5 8 の本体をシャンク 1 1 0 の遠位へ通過させるには狭すぎる。

10

【 0 0 2 7 】

図 5 及び図 6 に示すように、プレート 1 0 6 には駆動ヘッド 9 2 と接触するように配置される一対の安全アーク 1 0 7 が設けられている。一方の安全アーク 1 0 7 だけが見えている。他方はこの図では隠れている。カッター駆動プレート 1 0 6 は図 5 に示すような近位の位置と図 6 に示すような遠位の位置の間で機能しうる。プレート 1 0 6 がカッター 3 4 の後退位置に対応するその近位の位置にある場合、駆動ヘッド 9 2 が顎開口位置に対応するその近位の位置にあるならば安全アーク 1 0 7 は該ヘッド 9 2 と接触することになる。こうして、プレート 1 0 6 はカッターを前進させるように遠位へ動くことはできない。しかしながら、図 6 に示すように、アクチュエーターハンドル 2 4 が顎閉鎖位置に引かれる場合は、プレート 1 0 6 は遠位に動くことができ、その結果カッター 3 4 を前進させる。この組合せは、顎が開いているときにカッター 3 4 が前進しうるならば起こるかも知れない組織の不注意な切り裂きを防止する。

20

【 0 0 2 8 】

スプリング 1 1 6 は幾つかの部分、上に述べたラチェットコントロール部分 1 2 2 を有する。スプリング 1 1 6 は、図 4、図 5 及び図 6 に示すようなプレート 1 0 6 を近位に押しやるのに役立つカッター変位部分 1 1 8 をも含む。こうして、外科医が耳 2 8 の上の遠位のプレッシャーを解除すると、カッター 3 4 は後退する。スプリング 1 1 6 は、ラチェットコントロール部分 1 2 2 と刃変位部分 1 1 8 が独立に移動するのを可能とするように、覆い 1 4 の右側及び左側に形成された適当な凹みの中に入れられる。スプリング 1 1 6 のスペーサタブ 1 2 0 はスプリング 1 1 6 から刻み目を付けられ、そして組み立てのときプレート 1 0 6 にスプリング 1 1 6 をきっちりと嵌め込むのに役立つ。心棒 1 1 4 のための孔は覆い 1 4 の両側に設けられる。こうして、組み立てのとき、スプリング 1 1 6 は示されたようにプレート 1 0 6 に接着されそしてプレート 1 0 6 の心棒 1 1 4 はその対応する孔に挿入される。このようにして、この装置の組み立ては極めて容易である。

30

【 0 0 2 9 】

図 4、図 5 及び図 6 にも示すように、回転ノブ 3 2 は鞘 1 2 を取り囲み、それにぴったりと接着している。鞘 1 2 は、回転ノブ 3 2 により外科医がそれを回転できるように、覆い 1 4 の中で緩く嵌め込まれている。鞘 1 2 が回転すると、締めつけアーム 1 5、1 7、1 9 及び 2 1 が鞘 1 2 に固定されている事実により、締めつけ機構及び切断機構の全体が同様に回転する。図 3 B に示すように、鞘 1 2 には、鞘 1 2 の周囲の 2 7 0 ° まで延びることが好ましい細孔 2 3 が設けられている。ハンドル 1 4 の一方の側は、細孔 2 3 の中に突き出るように配置されるピン (示していない) を持つように形成されており、こうしてノブ 3 2 によるその回転を可能としながら鞘 1 2 の軸運動を防止する。

40

【 0 0 3 0 】

図 8 に示すように、締めつけアーム 1 5、1 7、1 9 及び 2 1 は線 7 7、7 9、8 1 及び 8 3 によって一つ以上の電気外科ユニット 8 5 にそれぞれ連結されている。これらの連結

50

は切替え装置 8 7 を通してすることができる。このような組合せは締めつけアーム及びそれらの関連する顎を異なる極性パターンで電圧を加えることを可能とする。例えば、アーム 1 5 と 1 9 が正の極性となるようにでき、一方アーム 1 7 と 2 1 が負の極性となるようにできる。若しアーム 1 5 と 1 7 に一つの E S U から電圧を加え、一方アーム 1 9 と 2 1 に別の E S U から電圧を加えるならば、その結果顎の間に捕捉された組織に発生する熱はアームのこれらの対の間で一次的に生ずることになる。他方、若しアーム 1 5 とアーム 2 1 が一つの E S U に連結されていたとし一方アーム 1 9 と 1 7 を別の一つの E S U に連結されていたとしたならば、そのときは、加熱の「十字砲火」のパターンが起こるのであろう。そのパターンでは、凝固熱がアーム 1 9 と 1 7 の間でそしてアーム 1 5 と 2 1 の間で別々に発生するであろう、こうして中央で加熱の最大量が生ずる「X」パターンを創り出すであろう。別の可能性は一つの E S U の両極にアーム 1 5 と 1 9 を連結し、一方アーム 1 7 と 2 1 を別の E S U の両極に連結することであろう。この構成では、凝固熱は一方ではアーム 1 5 と 1 9 の間で、他方ではアーム 1 7 と 2 1 の間で一次的に発生するであろう。これらの種々の加熱の組合せは当業者に良く知られた工学を用いて達成できる。さらに、当業者は同じ砲撃パターンが適当なシグナル分離装置と切替え装置を備えた 1 個の E S U を用いて行なうことができることを認めるはずである。

10

【 0 0 3 1 】

上述の装置の利点は、鞘 1 2 の直径に対するその顎の運動の範囲に関するものである。締めつけアーム 1 5 と 1 7 は、閉鎖するとそれらが手首 5 5 と 5 7 で最初に接触するように形づくられている。同様に、アーム 1 9 と 2 1 は手首 5 9 と 6 2 で接触し、こうして締めつけアームの手首から遠位の先端まで比較的短いカンチレバービームを創り出す。この組合せは、次に、湾曲部 6 1、6 3、及び 6 4、6 5 をアームがそれらの先端で最初に接触するときに可能となるよりも大きな角度で遠位に向かって分岐させる。こうして、ここに記述された組合せは所与の鞘直径に対してより広い顎の開口を可能とする。この利点は鞘 1 2 の遠位末端 1 1 に与えられる湾曲部の刻み目 9 0 を使用することにより最大化される。鞘 1 2 の遠位の末端 1 1 はかかと 8 2、8 4、8 6 及び 8 8 に近位に隣接して配置されており、こうしてカッター 3 4 が後退したとき、組織がカッター 3 4 の切断用刃 9 1 に接触するのを防止するための組織障害物として役立つ。

20

【 0 0 3 2 】

当業者は、本発明の上述の実施態様に対し、その本質から逸脱することなく、種々の修正が施され得ることを認めるはずである。請求の範囲内のこのような修正はすべて包含されることが意図される。

30

【図面の簡単な説明】

【図 1】 図 1 は本発明を具体化する装置の透視図である。

【図 2】 図 2 は外側の鞘を解体して部分を示した本装置の遠位部分の拡大透視図である。

【図 3 A】 図 3 A は図 2 に示した部分の分解図である。

【図 3 B】 図 3 B は図 3 A に示した部品から選択した部品の詳細な組み立て図である。

【図 4】 図 4 は本発明を具体化する装置のハンドルの透視図である。部分的に一部を示し、左側の覆いは除去してある。

40

【図 5】 図 5 は覆いの左側を除いた左側正面図である。部分的に一部を示し、装置のハンドル内に含まれるある部品の動作を示す。

【図 6】 図 6 は覆いの左側を除いた左側正面図である。部分的に一部を示し、装置のハンドル内に含まれるある部品の動作を示す。

【図 7 A】 図 7 A は、装置の締めつけアーム及びそれらの顎の閉鎖順序並びにカッターの運動を示す一連の側面図の第一図である。

【図 7 B】 図 7 B は、装置の締めつけアーム及びそれらの顎の閉鎖順序並びにカッターの運動を示す一連の側面図の第二図である。

【図 7 C】 図 7 C は、装置の締めつけアーム及びそれらの顎の閉鎖順序並びにカッターの運動を示す一連の側面図の第三図である。

50

【図 7 D】 図 7 D は、装置の締めつけアーム及びそれらの顎の閉鎖順序並びにカッターの運動を示す一連の側面図の第四図である。

【図 7 E】 図 7 E は、装置の締めつけアーム及びそれらの顎の閉鎖順序並びにカッターの運動を示す一連の側面図の第五図である。

【図 8】 図 8 は、電気外科的使用のため本発明の締めつけアームにエネルギーを与え得る好ましい方法を示す模式的図である。

【符号の説明】

- 1 0 電気外科用凝固切断装置
- 1 1 管状の鞘の遠位の末端
- 1 2 管状の鞘
- 1 4 ハンドル
- 1 6 顎
- 1 8 顎
- 2 4 アクチュエーターハンドル
- 2 5 静止把手
- 2 6 ケーブル
- 2 7 顎のアクチュエーター
- 2 8 耳
- 2 9 障害物
- 3 0 ラチェットコントロール
- 3 2 回転ノブ
- 1 1 4 心棒
- 1 3 0 ハンドル 1 4 の車軸

10

20

【図 1】

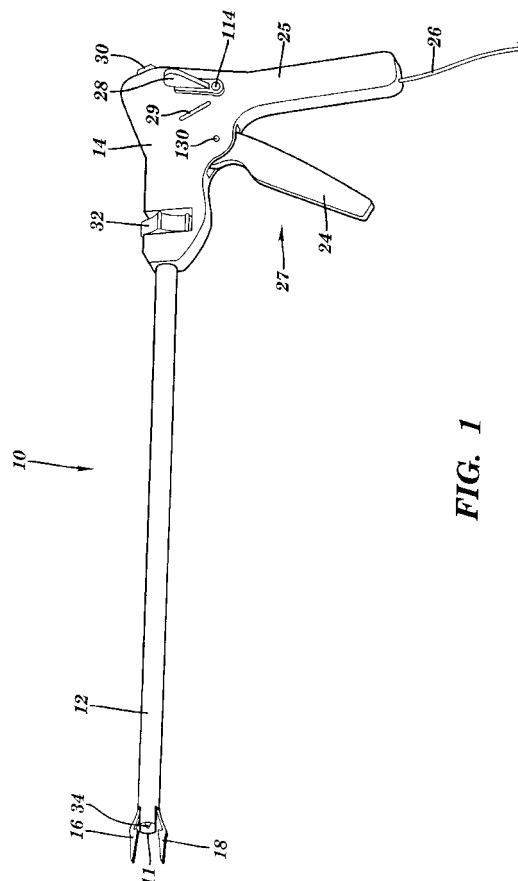


FIG. 1

【図 2】

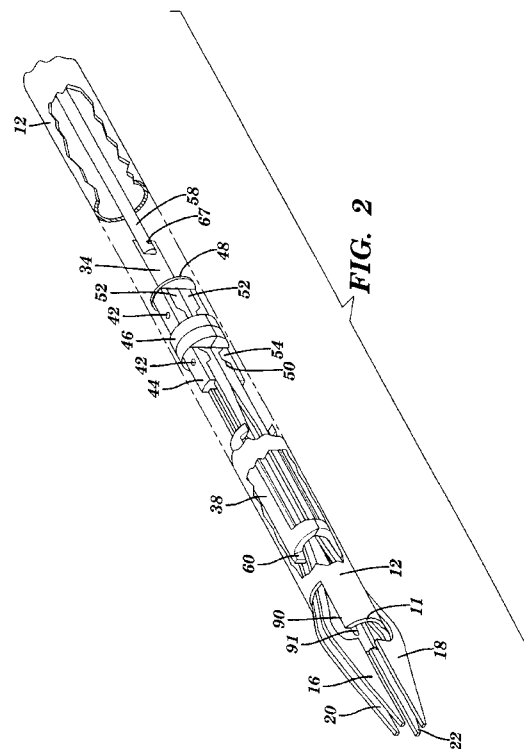
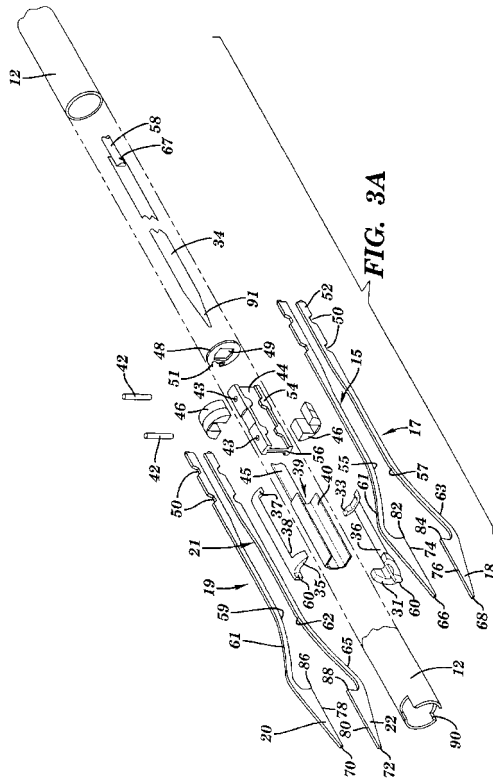
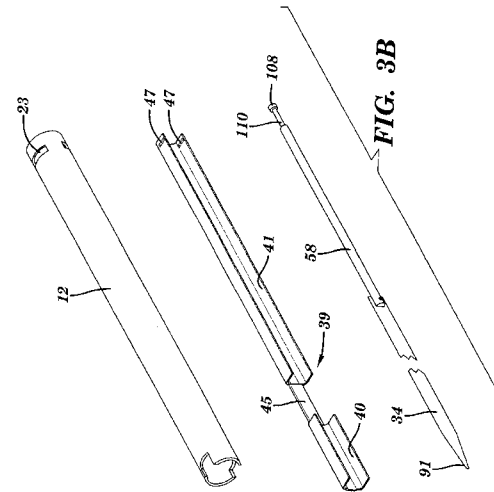


FIG. 2

【図 3 A】



【図 3 B】



【図 4】

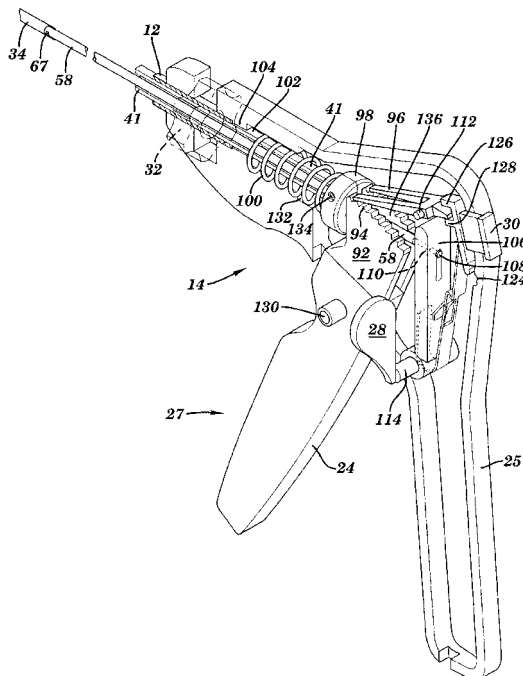


FIG. 4

【図 5】

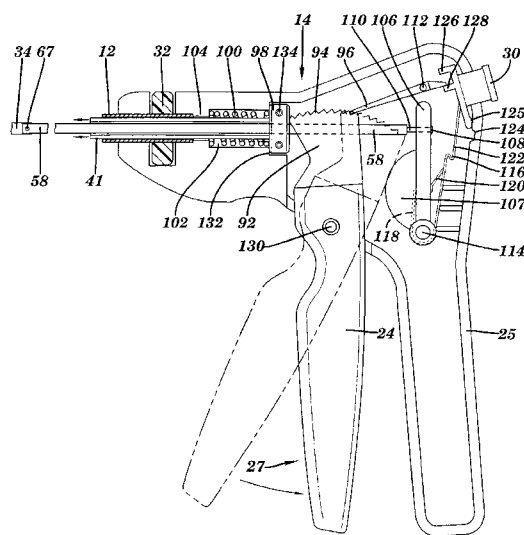


FIG. 5

【 図 6 】

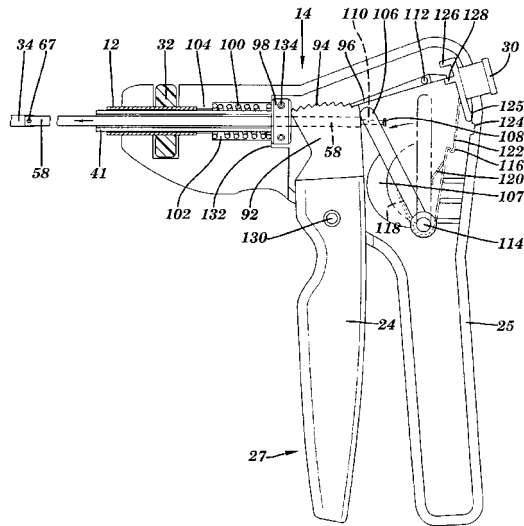


FIG. 6

【圖 7 A】

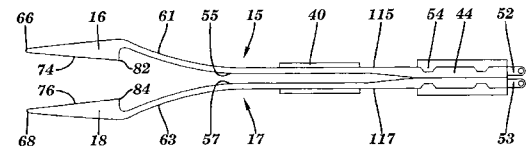


FIG. 7A

【圖 7 B】

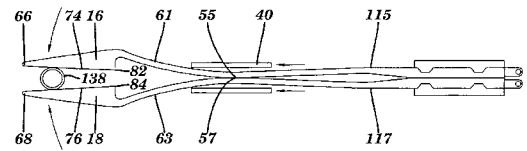


FIG. 7B

【圖 7 C】

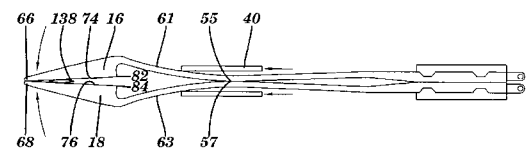


FIG. 7C

【 図 7 D 】

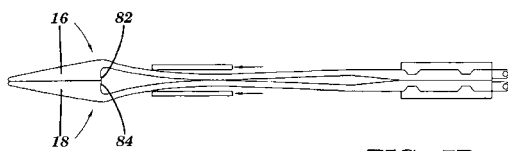


FIG. 7D

【 図 7 E 】

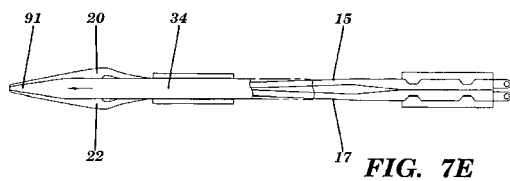


FIG. 7E

【 図 8 】

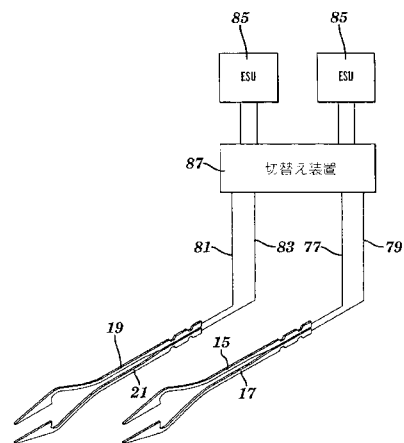


FIG. 8

フロントページの続き

審査官 武山 敦史

- (56)参考文献 特開平08-252260(JP,A)
特開平08-056953(JP,A)
特開平06-225886(JP,A)
特表平09-510113(JP,A)
国際公開第97/005829(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 18/12

A61B 17/28

A61B 17/32

专利名称(译)	一种电外科凝固切割装置		
公开(公告)号	JP4387629B2	公开(公告)日	2009-12-16
申请号	JP2001521242	申请日	2000-07-05
[标]申请(专利权)人(译)	康曼德公司		
申请(专利权)人(译)	Konmedo公司		
当前申请(专利权)人(译)	Konmedo公司		
[标]发明人	ガロデイヴィッドピー		
发明人	ガロ,デイヴィッド,ピー.		
IPC分类号	A61B18/12 A61B17/28 A61B17/32 A61B17/125 A61B18/04 A61B18/14		
CPC分类号	A61B17/32 A61B18/1445		
FI分类号	A61B17/39.320 A61B17/28.310 A61B17/32.330		
代理人(译)	高桥 健		
优先权	09/390087 1999-09-03 US		
其他公开文献	JP2003508148A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种电外科凝固和切割器械，其采用成对的夹紧臂，所述夹紧臂具有靠近闭合斜面和钳口的腕部，并且构造成首先在其手腕处闭合，然后是它们的远端尖端，最后是它们的后跟。该仪器包括用于在钳口未闭合时防止切割刀片前进的机构。用于闭合钳口的致动器包括致动器手柄和其中形成有齿的驱动头和安装在手柄中用于接合齿的棘爪，后者结构形成棘轮机构。所述机构可控制地释放。

