

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6574069号
(P6574069)

(45) 発行日 令和1年9月11日(2019.9.11)

(24) 登録日 令和1年8月23日(2019.8.23)

(51) Int.Cl. F I
A 6 1 B 18/14 (2006.01) A 6 1 B 18/14

請求項の数 15 (全 20 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2018-551241 (P2018-551241) (86) (22) 出願日 平成29年2月14日 (2017.2.14) (65) 公表番号 特表2019-513063 (P2019-513063A) (43) 公表日 令和1年5月23日 (2019.5.23) (86) 国際出願番号 PCT/US2017/017822 (87) 国際公開番号 W02017/172082 (87) 国際公開日 平成29年10月5日 (2017.10.5) 審査請求日 平成30年10月29日 (2018.10.29) (31) 優先権主張番号 62/316,058 (32) 優先日 平成28年3月31日 (2016.3.31) (33) 優先権主張国・地域又は機関 米国 (US)</p>	<p>(73) 特許権者 500498763 ジャイラス エーシーエムアイ インク アメリカ合衆国 マサチューセッツ サウ スバーロウ ターンパイク ロード 13 6 (74) 代理人 110001210 特許業務法人Y K I 国際特許事務所 (72) 発明者 バチェラー ケスター ジェイ アメリカ合衆国 ミネソタ マウンド ケ ンブリッジ レーン 2933 (72) 発明者 ブルス セオドア シー アメリカ合衆国 ミネソタ ショアビュー モントレー コート ノース 923</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気外科用鉗子のための係合解除機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電気外科用鉗子であって、

a . 一对の作業アームであって、

i . 第1の作業アーム及び第2の作業アームであって、各々が内面を有する、第1の作業アーム及び第2の作業アームと、

i i . 前記第1の作業アーム、前記第2の作業アーム、又は両方の前記内面に位置付けられた1つ以上の電極と、を備える、一对の作業アームと、

b . 選択的に係合可能な起動システムであって、

i . 制御ユニットと、

i i . 起動スイッチと、

i i i . 係合解除機構と、を備える、選択的に係合可能な起動システムと、を備え、

前記第1の作業アーム及び前記第2の作業アームが、互いに対して横方向に移動可能であり、そのため、前記起動スイッチが、前記第1の作業アーム及び前記第2の作業アームを共に閉じることによって、前記係合解除機構が係合位置にあるときに前記係合解除機構により押され、前記制御ユニットに信号を送信し、次に、前記1つ以上の電極に治療信号を送信し、

前記係合解除機構が係合解除位置にあり、かつ前記作業アームが閉じているときに、前記治療信号が前記制御ユニットから前記1つ以上の電極に送信されることを阻止する、電気外科用鉗子。

【請求項 2】

前記係合解除機構が、前記係合位置と前記係合解除位置との間を移動するシャトルを含む、請求項 1 に記載の電気外科用鉗子。

【請求項 3】

前記係合解除機構が、前記第 1 の作業アーム及び前記第 2 の作業アームが閉じているときに、前記起動スイッチが作動されないように、前記シャトルが係合解除位置にあるときに、前記起動スイッチを受容するソケットを有し、前記第 1 の作業アーム及び前記第 2 の作業アームが閉じているときに、前記起動スイッチが作動されるように、前記ソケットが、前記係合位置において、前記起動スイッチからずれている、請求項 2 に記載の電気外科用鉗子。

10

【請求項 4】

前記係合解除機構が、前記第 1 の作業アーム及び前記第 2 の作業アームが閉じているときに、前記起動スイッチがアンビル表面によって作動されるように、前記係合位置において前記起動スイッチと整列される前記アンビル表面を含み、前記第 1 の作業アーム及び前記第 2 の作業アームが閉じているときに、前記起動スイッチが作動されないように、前記アンビル表面が、前記係合解除位置において、前記起動スイッチからずれている、請求項 2 に記載の電気外科用鉗子。

【請求項 5】

前記係合解除機構が、ソケット及びアンビル表面を含み、そのため、前記シャトルが前記係合解除位置にあるときに、前記起動スイッチが、前記ソケットと整列され、前記起動スイッチが前記ソケットと嵌合することを可能にし、そのため、前記第 1 の作業アーム及び前記第 2 の作業アームが閉じているときに、前記スイッチが作動せず、前記シャトルが前記係合位置にあるときに、前記起動スイッチが前記アンビル表面と整列され、そのため、前記第 1 の作業アーム及び第 2 の作業アームが閉じているときに、前記起動スイッチが前記アンビル表面によって作動される、請求項 2 に記載の電気外科用鉗子。

20

【請求項 6】

前記係合解除機構が、前記起動スイッチと接触している板ばねを含み、そのため、前記シャトルが前記係合位置にあるときに、前記板ばねが撓み、前記第 1 の作業アーム及び第 2 の作業アームが閉じているときに、前記起動スイッチを作動させ、前記シャトルが前記係合解除位置にあるときに、前記第 1 の作業アーム及び前記第 2 の作業アームが閉じているときに板ばねが前記スイッチを作動させない、請求項 2 に記載の電気外科用鉗子。

30

【請求項 7】

前記係合解除機構が、起動スイッチガードを含み、そのため、前記シャトルが前記係合解除位置にあるときに、前記起動スイッチガードが前記起動スイッチと整列され、前記第 1 の作業アーム及び第 2 の作業アームが閉じているときに、前記起動スイッチが押圧されることを妨げ、前記シャトルが前記係合位置にあるときに、前記起動スイッチガードが前記起動スイッチからずれており、前記第 1 の作業アーム及び第 2 の作業アームが閉じているときに、前記起動スイッチを作動させることを可能にする、請求項 2 に記載の電気外科用鉗子。

40

【請求項 8】

前記起動スイッチが、シャトル上に担持される、請求項 3、4、5、6、7 のいずれか 1 項に記載の電気外科用鉗子。

【請求項 9】

前記係合解除位置における前記シャトルが、1 つ以上の外部起動ボタンを露出させ、前記係合位置における前記シャトルが、前記外部起動ボタンを覆う、請求項 2 に記載の電気外科用鉗子。

【請求項 10】

前記外部起動ボタンが、押圧されたときに、前記第 1 の作業アーム、第 2 の作業アーム、又は両方を通して、1 つ以上の治療電流を送信する、請求項 9 に記載の電気外科用鉗子。

50

【請求項 1 1】

ブレードを更に備える、請求項 1 に記載の電気外科用鉗子。

【請求項 1 2】

前記ブレードが、シャトルに接続され、前記係合位置において前記ブレードが露出されず、前記係合解除位置において前記ブレードが前記第 1 の作業アーム及び第 2 の作業アームを超えて延在する、請求項 1 1 に記載の電気外科用鉗子。

【請求項 1 3】

前記ブレードが、電極を有する、請求項 1 1 に記載の電気外科用鉗子。

【請求項 1 4】

前記係合解除位置において前記シャトルが 1 つ以上の外部起動ボタンを露出させ、該外部起動ボタンが押圧されたときに、前記第 1 の作業アーム、前記第 2 の作業アーム、前記ブレード、又はこれらの組み合わせを通して 1 つ以上の治療電流を送信し、前記係合位置において前記シャトルが前記 1 つ以上の外部起動ボタンを覆う、請求項 1 2 に記載の電気外科用鉗子。

10

【請求項 1 5】

前記 1 つ以上の外部起動ボタンが押圧されたときに、1 つ以上の治療電流が、前記ブレードと遠隔電極との間に送信される、請求項 1 4 に記載の電気外科用鉗子。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本教示は、概して、把持中に自動的に電氣的機能を提供する電気外科鉗子に関し、より具体的には、作業アームが閉じているときに、スイッチのオン及びオフを選択的に切り替えることができる、選択的に係合可能な起動システムに関する。

【背景技術】

【0002】

現在の電気外科用鉗子は、起動したときに、ハンドピース又はフットペダル上の押しボタンを介して、鉗子の先端部に治療電流を送信する。起動ボタンがハンドピース上に位置付けられているときに、ボタンは、クランプ力を印加しようとしながら、1 本以上の指を容器などの対象特徴まで移動させることによって起動されるが、これは、困難であり得る。電気外科用鉗子型デバイス上の起動ボタンはまた、外科医の「習熟した」手技以外のことでもあり、ユーザが、一部の個人では数秒かかる、自分の意図する手の協調を再プログラムすることを必要とし、一方で、他の個人においては、これが自動応答になる前のいくつかの手順になり得る。一部の外科医は、ハンドピース上のボタンの場所を見つけ、起動することが困難であることを見出す。ハンドピース上のボタンの場所を見つけることは、外科医が、自分の手の動きを変化させ、協調を調整することを必要とし、それは、処置の流れに影響を及ぼすか、又は新しい手の動きが自動応答になるまでに遅れを生じさせる場合がある。その反対に、フットペダルを使用することは、外科医がその特定のデバイスのためのフットペダルを識別するために対象領域から目をそらさなければならない場合があるので、課題を伴い得る。

30

40

【0003】

作業アームが閉じられているときに自動的に起動されるデバイスが使用され得るが、作業アームが共に閉じられ、かつ機能がもはや所望されないうちに、機能をオフにするいかなる方法もない。これは、非電気鉗子を使用するために、又はボタン若しくはフットペダルで動作するデバイスを使用するために、外科医が機器を切り替えるという結果になり得るが、上記で述べた制限の対象になるであろう。

【0004】

いくつかの電気外科用機器の例は、米国特許第 4, 0 4 1, 9 5 2 号及び米国特許出願公開第 2 0 1 4 / 0 2 7 6 7 9 5 号に見出すことができ、これらのすべては、すべての目的に対して参照により本明細書に組み込まれる。作業アームが共に閉じているときに自動

50

的に治療信号を送信する電気状態と、作業アームが共に閉じているときに治療電流を送信しない非電気状態との間で容易に変換する、電気外科用鉗子が必要とされる。アームが接触しているときに治療信号を送達する電気外科用鉗子と、いかなる治療信号もデバイスを通過しない標準の「コールド」鉗子との間で鉗子を切り替えることができるように選択的に係合可能である、握って起動する電気機能を有する鉗子を有することが魅力的である。第1の状態において握って起動する双極機能、及び第2の状態において握って機能する単極機能を有する電気外科用鉗子を有することが魅力的であり、電気外科用鉗子は、シャトルの使用を通じて2つの状態の間で変換する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】米国特許第4,041,952号

【特許文献2】米国特許出願公開第2014/0276795号

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0006】

本教示は、電気外科用鉗子であって、(a) 一对の作業アームであって、(i) 第1の作業アーム及び第2の作業アームであって、各々が内面を有する、第1の作業アーム及び第2の作業アームと、(ii) 第1の作業アーム、第2の作業アーム、又は両方の内面に位置付けられた1つ以上の電極と、を備える、一对の作業アームと、(b) 選択的に係合可能な起動システムであって、(i) 制御ユニットと、(ii) 起動スイッチと、(iii) 係合解除機構と、を備える、選択的に係合可能な起動システムと、を備え、第1の作業アーム及び第2の作業アームは、互いに対して横方向に移動可能であり、そのため、起動スイッチは、第1の作業アーム及び第2の作業アームを共に閉じることによって係合解除機構が係合位置にあるときに作動され、制御ユニットに信号を送信し、次に、1つ以上の電極に治療信号を送信し、係合解除機構が係合解除位置にあり、かつ作業アームが閉じているときに、治療信号が制御ユニットから1つ以上の電極に送信されることを阻止する、電気外科用鉗子を提供することによって、現在の必要性のうちの1つ以上を満たす。

【0007】

本明細書の教示は、作業アームが共に閉じているときに自動的に治療信号を送信する電気状態と、作業アームが共に閉じているときに治療信号を送信しない非電気状態との間で容易に変換する、電気外科用鉗子を提供する。本教示は、アームが接触しているときに治療信号を送達する電気外科用鉗子と、いかなる治療信号もデバイスを通過しない標準の「コールド」鉗子との間で鉗子を切り替えることができるように選択的に係合可能である、握って起動する電気機能を有する鉗子を提供する。本教示は、第1の状態において握って起動する双極機能、及び第2の状態において握って機能する単極機能を有する電気外科用鉗子を提供し、電気外科用鉗子は、シャトルの使用を通じて2つの状態の間で変換する。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】係合解除位置（刃が前進している）における電気外科用鉗子の1つの例の斜視図を例示する。

【図2】係合位置（刃が後退している）における電気外科用鉗子の斜視図を例示する。

【図3】アームを閉じた状態での係合位置における電気外科用鉗子の斜視図を例示する。

【図4】係合位置におけるソケット及びアンビル表面係合解除機構の上面図を例示する。

【図5】係合解除位置におけるソケット及びアンビル表面係合解除機構の上面図を例示する。

【図6】係合位置における板ばね機構係合解除機構の上面図を例示する。

【図7】係合解除位置における板ばね係合解除機構の上面図を例示する。

【図8】係合位置における起動スイッチガード係合解除機構の上面図を例示する。

【図9】係合解除位置における起動スイッチガード係合解除機構の上面図を例示する。

10

20

30

40

50

【図10】係合位置における代替的なソケット及びアンビル表面係合解除機構の上面図を例示する。

【図11】係合解除位置における代替的なソケット及びアンビル表面係合解除機構の上面図を例示する。

【図12】係合位置における回転シャトルを有する電気外科用鉗子の上面図を例示する。

【図13】係合解除位置における回転シャトルを有する電気外科用鉗子の上面図を例示する。

【図14】電気外科用鉗子及び制御ユニットの斜視図を例示する。

【図15】作業アーム上にアンビル表面及びソケットを有する電気外科用鉗子の構成要素を例示する図である。

【図16】作業アーム上に起動スイッチを有する電気外科用鉗子の構成要素を例示する図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本明細書に提示する説明及び例示は、本教示、その原理、及びその実用的用途を当業者に知らせることを意図したものである。当業者であれば、特定の使用の要件に最も適し得るように、本教示をその多数の形態で適合させて適用することができる。したがって、記述される本教示の特定の実施形態は、本教示を網羅しているか又は限定しているものとして意図されているものではない。したがって、本教示の範囲は、上述の説明を参照して決定されるべきではなく、その代わりに、添付の特許請求の範囲を、このような特許請求の範囲が権利を与えられる等価物の全範囲と共に参照して決定されるべきである。特許出願及び特許出願公開を含むすべての論文及び参考文献の開示は、あらゆる目的で参照により組み込まれている。以下の特許請求の範囲から見つけられるような他の組み合わせも可能であり、それらもまた参照により本明細書に組み込まれる。

【0010】

本教示は、第1の状態が第1の機能を提供し、第2の状態が第2の機能を提供する2つの機能状態の間で交換可能である、外科用デバイスに関する。外科用デバイスは、第1の電気状態と第2の電気状態（非電気状態であり得る）との間で切り替えることができる。第1の電気状態における外科用デバイスは、信号の生成、電力の提供、又は両方を行うように機能することができる。第2の電気状態における外科用デバイスは、把持、切開、クランプ、引き抜き、又はこれらの組み合わせを行うように機能することができる。外科用デバイスは、1つ以上の起動スイッチ（例えば、2つの起動スイッチ、3つの起動スイッチ、4つの起動スイッチ、5つの起動スイッチ）を含むことができる。1つ以上の起動スイッチを使用して、作業アームが共に閉じているときに外科用デバイスの1つ以上の機能状態を作動させることができる。外科用デバイスは、機械式外科用デバイス、電気機械式外科用デバイス（例えば、機械的に移動する要素及び電気要素を有するデバイス）、電気外科用デバイス、又はこれらの組み合わせとすることができる。外科用デバイスは、外科用システムの一部とすることができる。好ましくは、本教示は、電子式、機械式、若しくは電気機械式外科用システム、又はこれらの組み合わせを形成する、外科用鉗子及び関連する構成要素に関する。

【0011】

外科用システムは、本明細書で教示されるデバイスのうちの1つ以上を含むことができる。外科用システムは、本明細書で教示される1つ以上の本体、1つ以上の接地パッド、1つ以上の発生器、1つ以上の電気外科用デバイス、1つ以上の隣接する本体構成要素、又はこれらの組み合わせを含むことができる。好ましくは、外科用システムは、外科用デバイスを含む。

【0012】

外科用デバイスは、外科医が外科処置を行うために使用することができる。外科用デバイスは、2つ以上の構成、2つ以上の状態、又はこれらの両方の中で切り替えられるように機能することができる。例えば、外科用デバイスは、電気状態、非電動状態、異なる電

10

20

30

40

50

気状態、又はこれらの組み合わせの間で切り替えることができる。外科用デバイスは、処置が阻害されないように、片手で2つ以上の状態の間を切り替えることができる。外科用デバイスは、器用に使用すること、状態を器用に切り替えること、又は両方を行うことができる。外科用デバイスは、切開、止血、凝固、乾燥、高周波治療、電気焼灼、又はこれらの組み合わせを行うなどの電動外科の目的で使用することができる。外科用デバイスは、1つ以上の機能を行うことができる。好ましくは、外科用デバイスは、複数の機能を行う。例えば、外科用デバイスは、第1の機能、第2の機能、第3の機能、第4の機能、又はより多くの機能を行うことができる。外科用デバイスは、双極能力、単極能力、非電気外科用能力、又はこれらの組み合わせを含むことができる。外科用デバイスは、開放手術で使用することができる。外科用デバイスは、非動力外科目的に使用することができる。10
 例えば、外科用デバイスは、対象物、器官、静脈、皮膚、組織、又はこれらの組み合わせを把持するために使用することができる鉗子、ピンセット、又は両方として使用することができる。好ましくは、外科用デバイスは、電気外科用鉗子である。別の例において、デバイスの1つ以上の部分は、メスと同様に、薄刃を含んでもよく、切断に使用することができる。好ましくは、外科用デバイスは、第1の状態と第2の状態との間を切り替える後退可能なブレードを有する、組み合わせ電気外科用鉗子である。

【0013】

外科用デバイスは、第1の状態と、第2の状態とを有することができる。第1の状態は、外科用デバイスが第1の機能要素を提供することを可能にするように機能することができる。第2の状態は、外科用デバイスが第2の機能要素を提供することを可能にするように機能することができる。状態は、別の部分に対して移動するデバイスの任意の部分の相対的な配置又は配設とすることができる。例えば、選択的に係合可能な起動システムは、デバイスが第1の状態（又は第1の構成）と第2の状態（又は第2の構成）との間で変化するように、起動スイッチに対して係合解除機構を、又はその逆に移動させる。第1の状態及び第2の状態は、機械的、電氣的、電気機械的、又はこれらの組み合わせとすることができる。第1の状態は、閉じた鉗子、開いた鉗子、プローブ、ブレード、治療信号の提供、又はこれらの組み合わせとすることができる。第2の状態は、閉じた鉗子、開いた鉗子、プローブ、ブレード、治療信号の提供、又はこれらの組み合わせとすることができる。例えば、第1の状態は、第1の作業アーム及び第2の作業アームが共に閉じているときに起動スイッチを作動させて治療信号を提供する鉗子であり、第2の状態は、デバイスが30
 、第1の作業アーム及び第2の作業アームが共に閉じているときに治療信号を送信しない、非電気状態の鉗子である。別の実施例において、第1の状態は、鉗子であり、第1の作業アーム及び第2の作業アームが共に閉じているときに双極治療信号を提供し、第2の状態は、いかなる治療信号も含まない場合があるプローブである。更なる一例において、第1の状態は、作業アームが共に閉じているときに双極治療信号を提供する鉗子であり、第2の状態は、1つ以上の外部起動ボタンを作動させたときに単極治療信号を提供するプローブである。外科用デバイスを第1の状態から第2の状態に変化させることは、外科用デバイスの本体が外科用デバイスの他の要素とどのように相互作用するかを変化させることができる。

【0014】

外科用デバイスは、本体を有する。本体は、機能素子をユーザインターフェースに接続するように機能することができる。本体は、機能要素に電力、信号、電流、又はこれらの組み合わせを提供することができる。本体及び1つ以上の機能要素は、1つの一体部品とすることができる、又は機能要素は、本体に着脱可能とすることができる。本体は、電源を含むことができ、又は電源に接続することができる。デバイスの本体は、デバイスを機能させるために使用される構成要素を収容することができる。デバイスの本体は、ハンドピースとすることができる。デバイスの本体は、鉗子とすることができる。本体は、フレームとすることができる。フレームは、外科用デバイスの基礎をなす、又は支持する構造とすることができる。デバイスの本体は、作業アーム、1つ以上の機能要素、又は両方に接続することができる。デバイスの本体は、遠位端部と、近位端部とを有する。デバイスの40

10

20

30

40

50

本体は、1つ以上の起動スイッチ、係合解除機構、シャトル、機能要素、選択的に係合可能な起動システム、制御ユニット、一对の作業アーム、若しくはこれらの組み合わせを含むことができるか、又はこれらに接続することができる。

【0015】

選択的に係合可能な起動システムは、ユーザが、外科用デバイスの複数の機能の間で変化させることを可能にする。選択的に係合可能な起動システムは、起動可能状態、起動不可能状態、第1の起動可能状態、第2の起動可能状態、又はこれらの組み合わせの間でデバイスを変換するように機能する。選択的に係合可能な起動システムは、電気状態と非電気状態との間でデバイスを変換することができる。選択的に係合可能な起動システムは、第1の電気状態と第2の電気状態との間でデバイスを変換することができる。選択的に係合可能な起動システムは、本体、起動スイッチ、制御ユニット、又はこれらの組み合わせに対する係合解除機構の位置を変化させることができる。選択的に係合可能な起動システムは、2つ以上の機能（例えば、2つ以上の機能、3つ以上の機能、4つ以上の機能、5つ以上の機能）を使用可能にするように、2つ以上の位置の間で変化させることができる。選択的に係合可能な起動システムは、外科用デバイスに沿って長手方向に移動させることができ（例えば、デバイス（例えば、鉗子）の長手方向軸（例えば、長さ）の方向に移動させることができ）、外科用デバイスの構成要素の周りを回転方向に移動させることができ（例えば、選択的に係合可能な起動システムが、長手方向軸に対して実質的に垂直な方向に、外科用デバイスの輪郭をたどることができ）、選択的に係合可能な起動システムは、横方向に（例えば、デバイスの輪郭をたどることなく側部から側部まで）移動させることができ、又はこれらの組み合わせで移動させることができる。本明細書で論じるような長手方向軸は、最も長い長さを有する寸法である。選択的に係合可能な起動システムは、1つ以上のチャンネルに沿って、又はその中を移動させることができる。選択的に係合可能な起動システムは、摺動動作によって移動させることができる。選択的に係合可能な起動システムは、外科用デバイスの表面に位置付けられた部分と、外科用デバイスの中へ延在する部分と、を含むことができる。選択的に係合可能な起動システムは、本体上にあること、本体に着脱可能に取り付けること、本体に沿って移動可能とすること、又はこれらの組み合わせとすることができる。選択的に係合可能な起動システムは、制御ユニット、起動スイッチ、係合解除機構、シャトル、又はこれらの組み合わせからなることができる。

【0016】

係合解除機構によって、外科用デバイスが、機能要素を係合する、又は機能要素を係合解除することを可能にする。係合解除機構は、起動スイッチが押圧されることを容易にする、又は阻止することによって、機能要素を係合又は係合解除することができる。係合解除機構は、本体、起動スイッチ、制御ユニット、若しくはこれらの組み合わせに対して移動することによる起動スイッチの作動を可能にする、又は阻止することができる。係合解除機構は、外科用デバイスに沿って長手方向に移動させることができ（例えば、デバイス（例えば、鉗子）の長手方向軸の方向に移動させることができ）、外科用デバイスの構成要素の周りを回転方向に移動させることができ（例えば、係合解除機構は、長手方向軸に対して実質的に垂直な方向に、外科用デバイスの輪郭をたどることができ）、デバイスを横方向に（例えば、デバイスの輪郭をたどることなく側部から側部まで）移動させることができ、又はこれらの組み合わせで移動させることができる。係合解除機構は、少なくとも2つの位置、すなわち、係合位置と、係合解除位置とを有する。係合解除位置において、係合解除機構は、機能要素を作動させることができないように、起動スイッチ、制御ユニット、又は両方と整列させることができる。係合位置において、係合解除機構は、機能要素を作動させることができるように、起動スイッチ、制御ユニット、又は両方からずらすことができる。例えば、係合解除機構が係合位置にあるときに、係合解除機構は、起動スイッチからずれており、そのため、作業アームが共に閉じているときに、起動スイッチを作動させる。係合解除位置において、係合解除機構は、起動スイッチと整列され、そのため、作業アームが共に閉じているときに、起動スイッチを作動させず、又は作動する

10

20

30

40

50

のを阻止する。係合解除機構は、シャトル、ソケット、アンビル表面、板ばね機構、起動スイッチガード、起動スイッチ、又はこれらの組み合わせから成ることができる。

【0017】

シャトルは、複数の状態の間でデバイスを変換することを支援する。外科用デバイスは、シャトルを移動させることによって、第1の状態、第2の状態、第3の状態、第4の状態、又はそれ以上の状態の間で移動させることができる。シャトルは、平行移動させることができ、そのため、シャトルを、デバイスの線若しくは軸に沿って移動させること、デバイスの表面に沿って移動させること、デバイスのノブとして回転させること、又はこれらの組み合わせを行うことができる。例えば、シャトルは、係合位置と係合解除位置の間で作業アームの長手方向軸を中心に回転させることができる。別の例において、シャトルは、作業アームの長手方向軸を移動させることによって、係合位置と係合解除位置との間で平行移動させることができる。シャトルは、シャトルをデバイスに沿って移動させると、位置（例えば、第1、第2、第3、又は第4の位置）の間で移動させることができる。シャトルは、外科用デバイスに沿って長手方向に移動させることができ（例えば、デバイスの長手方向軸の方向に移動させることができ）、外科用デバイスの構成要素の周りを回転方向に移動させることができ（例えば、長手方向軸に対して実質的に垂直な方向に、外科用デバイスの輪郭をたどることができ）、シャトルは、横方向に（例えば、外科用デバイスの輪郭をたどることなく側部から側部まで）移動させることができ、又はこれらの組み合わせを行うことができる。シャトルは、外科用デバイスの長手方向軸に沿って移動させることができる。シャトルは、長手方向軸に対して実質的に垂直な方向に（すなわち、横方向に）移動させることができる。シャトルは、長手方向軸に対して実質的に平行である回転軸の周りを回転方向に移動させる（すなわち、回転させる）ことができる。シャトルは、係合解除機構、制御ユニット、起動スイッチ、又はこれらの組み合わせと連通することができる。シャトルが係合解除機構と連通しているときに、起動スイッチは、本体に固定される。シャトルは、2つ以上の位置（例えば、少なくとも第1の位置と、第2の位置と）を有することができる。シャトルは、複数の位置を有することができる。シャトルは、第1の位置、第2の位置、第3の位置、第4の位置、又はそれ以上の位置を有することができる。本明細書で論じられる位置のうち1つ以上のシャトルは、本明細書の状態のうち1つ以上を無効にすることができる。シャトルは、第1の位置において、第2の電気状態を無効にすることができる。第2の位置では、第1の電気状態及び/又は第3電気状態、又はこれらの組み合わせを無効にすることができる。例えば、シャトルは、係合位置と係合解除位置との間で係合解除機構を移動させることによって、第1の機能状態と第2の機能状態との間でデバイスを変換する。シャトルは、係合位置と係合解除位置との間で移動させることができる。シャトルは、ソケット、アンビル表面、板ばね機構、起動スイッチガード、又はこれらの組み合わせを含むことができ、これは、ユーザが起動スイッチを作動させることを有効又は無効にする。

【0018】

係合解除機構は、ソケットを含むことができる。ソケットは、起動スイッチの作動を阻止するように機能する。ソケットは、起動スイッチを覆うことができ、また、起動スイッチの作動を阻止すること、妨害すること、妨げること、又はこれらの組み合わせを行うことができる。ソケットは、係合解除機構の位置に応じて、起動スイッチの作動を可能又は不可能にすることができる。ソケットは、シャトル又は本体上にあってもよい。ソケットは、作業アームの一方又は両方（例えば、シャトルに面する作業アームの表面）に位置付けることができる。ソケットは、シャトルの表面（例えば、作業アーム又は起動スイッチに面する表面）に位置付けることができる。係合解除機構が係合解除位置にあるときには、起動スイッチがソケットと整列され、起動スイッチがソケットの内側に嵌合することを可能にする。起動スイッチがソケットの内側に位置付けられたときに、起動スイッチは、第1の作業アーム及び第2の作業アームが共に閉じているときに作動しない。係合解除機構が係合位置にあるときには、ソケット及び起動スイッチがずれており、そのため、起動スイッチは、ソケット内に位置付けられず、また、第1の作業アーム及び第2の作業アーム

10

20

30

40

50

ムが閉じているときに作動する。ソケットは、作業アームの互いに向かう移動が起動スイッチを作動させないように起動スイッチを受容する、凹部とすることができる。ソケットは、穴、空洞、窪み、チャンバ、起動スイッチのすべて若しくは一部分を受容するデバイス、又はこれらの組み合わせとすることができる。ソケットは、起動スイッチに係止することができる、そのため、起動スイッチが作動するのを阻止する。例えば、起動スイッチは、起動スイッチと作業アーム又はシャトルとの間で起動スイッチの下に延在し、起動スイッチ押圧されることを阻止する部品を有することができる。ソケット及び起動ボタンは、治療信号が所望されないときにソケットが起動スイッチを受容するように、対向面に位置付けることができる。

【0019】

係合解除機構は、アンビル表面を含むことができる。アンビル表面は、起動スイッチを作動させるように機能することができる。アンビル表面は、第1の作業アーム及び第2の作業アームが共に閉じているときに起動スイッチを押圧することによって、デバイスが係合位置にあるときに起動スイッチを作動させることができる。アンビル表面は、シャトル又は本体に位置付けることができる。係合解除機構が係合位置にあるときには、起動スイッチをアンビル表面と整列させることができ、そのため、起動スイッチは、第1の作業アーム及び第2の作業アームが閉じているときにアンビル表面によって作動される。係合解除機構が係合解除位置にあるときには、起動スイッチをアンビル表面からずらすことができ、そのため、起動スイッチは、第1の作業アーム及び第2の作業アームが閉じているときに作動しない。係合解除機構は、起動スイッチのためのソケットと、アンビル表面とを含むことができる。例えば、係合解除機構は、係合解除位置にあり、起動スイッチは、ソケットと整列される。起動スイッチは、ソケットと整列され、起動スイッチがソケットに嵌合することを可能にし、そのため、作業アームが共に閉じているときに、起動スイッチは、アンビル表面によって作動しない。ソケットは、起動スイッチがアンビル表面と接触することから保護することによって、起動スイッチが作動することを物理的に阻止する。係合位置における係合解除機構は、起動スイッチをソケットからずらして配置する。起動スイッチがソケットからずれているときには、アンビル表面が起動スイッチに接触することができる。作業アームを共に閉じると、アンビル表面が起動スイッチを押圧し、起動スイッチを作動させて、機能要素を有効にする。

【0020】

係合解除機構は、板ばね機構を含むことができる。板ばね機構は、係合位置において起動スイッチと接触することができる。板ばね機構は、第1の作業アーム、第2の作業アーム、シャトル、第1の作業アーム、第2の作業アーム、又はこれらの組み合わせに接続することができる。板ばね機構は、係合位置において起動スイッチと整列させることができ、また、係合解除位置において起動スイッチからずらすことができる。例えば、板ばね機構は、第1の作業アーム、第2の作業アーム、又は両方に接続され、そのため、シャトルが係合位置にあるときに、板ばね機構は、作業アームが共に閉じているときに撓み、これが、シャトル上に位置付けられた起動スイッチを押圧し、機能要素を起動させる。シャトルが係合解除位置にあるときには、板ばね機構が、シャトル上に位置付けられた起動スイッチからずれているので、板ばね機構は、第1の作業アーム及び第2の作業アームが閉じているときに起動スイッチを作動させない。

【0021】

係合解除機構は、起動スイッチガードを含むことができる。起動スイッチガードは、起動スイッチが作動するのを阻止するように機能する。起動スイッチガードは、起動スイッチとデバイスの作動表面との間に入り、起動スイッチが物理的に物押圧されるのを阻止する、材料片とすることができる。係合解除位置における起動スイッチガードは、第1の作業アーム及び第2の作業アームが閉じているときに、起動スイッチと整列させ、起動スイッチが押圧されるのを阻止することができる。起動スイッチガードが係合位置にあるときに、起動スイッチガードは、起動スイッチからずらすことができ、第1の作業アーム及び第2の作業アームが閉じているときに起動スイッチが作動することを可能にする。起動ス

10

20

30

40

50

イッチガードは、本体、シャトル、第1の作業アーム、第2の作業アーム、又はこれらの組み合わせ上に位置付けることができる。好ましくは、起動スイッチガードは、シャトル上に位置付けられる。

【0022】

起動スイッチは、デバイスの機能要素を起動させるように機能することができる。起動スイッチは、1つ以上のユーザ入力を受信し、また、外科用デバイスの1つ以上の機能要素を制御するように機能する。デバイスと関連付けられた2つ以上の起動スイッチ（例えば、2つの起動スイッチ、3つの起動スイッチ、4つの起動スイッチ、5つの起動スイッチ）が存在し得る。起動スイッチは、外科用デバイス、第1の作業アーム、第2の作業アーム、シャトル、又はこれらの組み合わせの内部空間に位置付けることができる。起動スイッチは、シャトルと共に移動可能とすることができる。起動スイッチは、シャトルに対して固定とすることができる（例えば、長手方向若しくは回転方向であるが、シャトルの移動によって押圧することができる）。起動スイッチは、鉗子の対向部分上に位置付けることができ、シャトルが位置の間を移動するときに作動させること、又は保護することができる。例えば、起動スイッチは、作業アーム上に位置付けることができ、また、シャトルが係合位置にあるときに作動させ、シャトルが係合解除位置にあるときに作動することを阻止することができる。起動スイッチは、平面、凸状、凹状、ドームスイッチ、膜スイッチ、電気スイッチ、容量センサ、圧力センサ、又はこれらの組み合わせとすることができる。起動スイッチを作動させたときに、スイッチは、回路を完成させること、信号を送信すること、又は両方を行うことができる。起動スイッチは、作動させたときに、制御ユニットに信号を送信することができる。

10

20

【0023】

外科用デバイスは、一对の作業アームを含む。作業アームは、把持する、引き抜く、挟持する、押し開く、探索する、又はこれらの組み合わせを行うために使用することができる。作業アームは、第1の作業アームと、第2の作業アームとを含むことができる。作業アームは、内面を含むことができる。第1の作業アーム、第2の作業アーム、又は両方の内面には、1つ以上の電極が存在し得る。第1の作業アーム、第2の作業アーム、又は両方が、係合解除機構、起動スイッチ、又は両方と連通することができる。デバイスが係合解除位置にあり、かつ第1の作業アーム及び第2の作業アームが共に閉じているときに、係合解除機構によって起動スイッチを押圧することができる。選択的に係合可能な起動システムによって起動スイッチが押圧されたときに、信号を制御ユニットに送信することができる。制御ユニットは、作業アームの内面の電極に治療信号を送信することができる。

30

【0024】

治療信号は、信号、電力、導通、又はこれらの組み合わせとすることができる。治療信号は、外科用デバイスから発生器、又はその逆に渡すことができる。治療信号は、外科用デバイスによって形成すること、発生器によって形成すること、又は両方によって形成することができる。信号は、治療電流とすることができる。好ましくは、治療信号は、ユーザが工程を行ったことを示し、信号は、治療電流、治療エネルギー、又は両方が生成されるように伝送されている。治療信号は、1つ以上の治療電流が生成されるように信号を提供することができる。治療電流は、電気外科に使用することができる。治療信号は、外科用デバイスが、第1の状態、第2の状態、第3の状態であるときに、係合解除機構が、第1の位置、第2の位置、第3の位置にあるときに、又は外科用デバイスの状態及び係合解除機構の位置の組み合わせにおいて伝導することができる。好ましくは、治療信号は、係合解除機構が係合解除位置にあるときに、生成されない、外科用デバイスから出ない、又は両方である。治療信号は、単極治療信号、双極治療信号、又は両方とすることができる。治療信号は、単極治療電流、双極治療電流、又は両方とすることができる。単極治療信号は、発生器内の戻りポートとアクティブポートとの間に電圧差を有する、任意の信号とすることができる。単極治療信号は、外科用デバイスによって印加されたときに、外科用デバイスの一方の極から遠隔位置に位置付けられた別の極に達する、任意の信号とすることができる。双極治療信号は、外科用デバイスに接続された2つの電極間で電圧差を有する

40

50

、発生器内に位置付けられる、又はその両方である、任意の信号とすることができる。双極治療信号は、印加されたときに、外科用デバイスの一方の構成要素から外科用デバイスの他方の構成要素に（例えば、2つの作業アームの間に、ブレード電極から一方若しくは両方の作業アームに、又は両方に）達する、任意の信号とすることができる。治療信号は、係合解除機構が係合解除位置にあるときに、外科的デバイスから出ることができ、そのため、治療信号は、ブレード電極から、第1の作業アームと第2の作業アームとの間に、ブレード電極と一方又は両方の作業アームとの間に、又はこれらの組み合わせに達する。治療信号は、生成し、外科用デバイスから制御ユニットに伝導することができる。

【0025】

制御ユニットは、電力、治療信号、制御信号の供給、ユーザからの信号に応答した該制御ユニット自体の電子的な再構成、ユーザによる調整に応答した物理的な再構成、又はこれらの組み合わせを行う、任意のデバイスとすることができる。制御ユニットは、外科用デバイスに電氣的に接続して、治療信号、電力、治療電流、又はこれらの組み合わせを提供及び/又は受信するように機能することができる。制御ユニットは、単一の治療信号だけを生成することを可能とすることができる。制御ユニットは、2つの治療信号を生成することを可能とすることができる。制御ユニットは、複数の治療信号を生成することを可能とすることができる。制御ユニットは、2つ以上の電力接続部、3つ以上の電力接続部、又は4つ以上の電力接続部を含むことができる。制御ユニットは、電力接続部のうちの1つ以上の間で切り替えることができる1つ以上のスイッチを含むことができ、そのため、外科用デバイスの所望の構成に基づいて、電力、信号、又は両方を電気外科用デバイスに選択的に印加することができる。制御ユニットは、発生器、マイクロプロセッサ、又は両方とすることができる。好ましくは、制御ユニットは、発生器である。

【0026】

発生器は、電力、治療信号、治療電流、制御信号の供給、ユーザからの信号に応答した発生器自体の電子的な再構成、ユーザによる調整に応答した物理的な再構成、又はこれらの組み合わせを行う、任意のデバイスとすることができる。発生器は、外科用デバイスに電氣的に接続して、治療信号、電力、治療電流、又はこれらの組み合わせを提供及び/又は受信するように機能することができる。発生器は、単一の治療信号だけを生成することを可能とすることができる。発生器は、2つ以上の治療信号を生成することを可能とすることができる。発生器は、複数の治療信号を生成することを可能とすることができる。発生器は、2つ以上の電力接続部、3つ以上の電力接続部、又は4つ以上の電力接続部を含むことができる。電力接続部は、外科用デバイスの1つ以上の電力コネクタのプラグを差し込むことができるように、発生器内の任意のポートとすることができる。そのため、電力、治療信号、制御信号、治療電流、又はこれらの組み合わせが外科用デバイスに供給される。発生器は、電力接続部のうちの1つ以上の間で切り替えられることができる、1つ以上のスイッチを含むことができ、そのため、外科用デバイスの所望の構成に基づいて、電力、信号、又は両方を外科用デバイスに選択的に適用することができる。発生器は、中央処理ユニット（CPU）、一連の内部スイッチング、又は両方を含むことができる。内部スイッチングは、電圧源が外科用デバイスに供給されるように、起動回路から電圧源まで信号を提供することができる。CPUは、内部スイッチングによって交替させることができ、スイッチングは、CPUと同じ機能を行うことができる。CPUは、電気外科用デバイスを使用して本明細書で論じられているような所望の機能を行うことができるように、電力、信号、電気再構成、2つ以上の治療電流の間の切り替え、2つ以上の構成の間の切り換え、2つ以上の治療信号の間の切り換え、又はこれらの組み合わせを電気外科用デバイスに提供する、任意のデバイスとすることができる。CPUを使用して、1つ以上の治療信号を送信すること、又は送信しないことによって、第1の構成、第2の構成、第3の構成、単極構成、双極構成、非電気外科用構成、又はこれらの組み合わせの間で外科用デバイスを切り替えることができる。

【0027】

外科用デバイスはまた、作動させたときに1つ以上の治療信号を有効にする、1つ以上

10

20

30

40

50

の外部起動ボタンを含むことができる。外部起動ボタンは、デバイスが第2の状態にあるときに1つ以上の機能要素を作動させるために使用される。外部起動ボタンは、第1の状態において、覆われていてもよく、及び/又は露出されていなくてもよい。外部起動ボタンは、第2の状態において、覆われていなくてもよく、及び/又は露出されていてもよい。外部起動ボタンは、外科用デバイスの外部に位置付けることができる。外部起動ボタンは、シャトル、係合解除機構、又は両方によって覆うこと、及び覆わないことができる。例えば、外科用デバイスが第1の状態であり、かつシャトルが係合位置にある。シャトルが係合位置にあるときに、外部起動ボタンは、覆われている。シャトルが係合位置から係合解除位置まで移動すると、外科用デバイスが第2の状態に変換され、外部起動ボタンが覆われなくなる。外部起動ボタンは、第2の状態において第1の状態と同じ機能要素を作動させることができる。外部起動ボタンは、第1の状態とは異なる機能要素を作動させることができる。

10

【0028】

1つ以上の機能要素は、外科用デバイスを使用して外科処置を行うことができるように、外科用デバイスに付加することができる外科用デバイスの一体部分又は一部である。外科用デバイスは、少なくとも1つの機能要素を有する。好ましくは、外科用デバイスは、2つ以上の機能要素を有する。機能要素は、電気要素とすることができる。電気要素は、電気を使用して、外科処置のうちの1つ以上の部分を行う。電気機能要素は、電極、電気モータ、超音波トランスデューサ、又はこれらの組み合わせとすることができる。外科用デバイスは、少なくとも1つの電気要素を有することができる。外科用デバイスは、少なく

20

【0029】

外科用デバイスは、組み合わせデバイスとすることができる。組み合わせデバイスは、2つ以上の構造要素を単一のデバイスに組み込んで、ハンドセットを切り替えることなく、多数の機能を行うことが可能である工具を作製する。例えば、外科用デバイスは、第1の状態において電気外科用鉗子であり、第2の状態においてブレード付き切削工具である。

30

【0030】

図1は、電気外科用デバイス2として示される外科用デバイス1の1つの実施例の斜視図を例示する。電気外科用デバイス2は、本体5を含む電気外科用鉗子4である。電気外科用鉗子4は、遠位端部14と、近位端部16とを有する。遠位端部14は、第1の作業アーム6aと、第2の作業アーム6bと、該作業アームの間にブレード電極8を伴うブレード9とを有する、一对の作業アーム6を含む。作業アーム6a、6bは、それぞれ、内面7と、電極13とを有する。ブレード9は、シャトル20を係合解除位置24へ(すなわち長手方向軸18に沿って)前方に移動させることによって、第1の状態10の状態へ前方に進められる。起動スイッチ34は、第1の作業アーム6a上に担持される。アンピル表面46及びソケット44は、シャトル20上に担持される。係合解除位置24において、起動スイッチ34は、起動スイッチ34がアンピル表面46によって作動しないように、ソケット44と整列され、起動スイッチ34は、アンピル表面46からずれている。第1の外部起動ボタン26及び第2の外部起動ボタン28は、シャトル20が係合解除位置24にあるときに露出する。

40

【0031】

50

図2は、シャトル20が係合位置22にある、第2の状態12における電気外科用鉗子4の斜視図を例示する。第2の状態において、ブレード電極8を伴うブレード9は、一对の作業アーム6の間を後退している。シャトル20が係合位置22にあるときに、起動スイッチ34（シャトル20上に位置付けられる）は、ソケット44（第1の作業アーム6a上に位置付けられる）からずれており、そのため、第1の作業アーム6a及び第2の作業アーム6bが横方向移動60において共に閉じているときに、アンビル表面46が起動スイッチ34を作動させ、内面7上の電極13を通して治療信号を送信する。電気外科用鉗子が係合位置22にあるときに、第1の外部起動ボタン及び第2の外部起動ボタンは、覆われている。

【0032】

図3は、作業アーム6がユーザによって閉じた位置まで作動されたときの、第2の状態12における電気外科用鉗子4の斜視図を例示する。第2の状態12においては、シャトル20が係合位置22にあり、一对の作業アーム6が共に閉じている。第1の作業アーム6a及び第2の作業アーム6bが共に閉じているときに、アンビル表面46は、起動スイッチ34を作動させ、ソケット44は、起動スイッチ34からずれている。起動ボタン34の作動に応じて、治療信号が、作業アーム6の内面7に位置付けられた電極13に送信される。第2の状態12において、ブレード電極8を伴うブレード9は、後退している。

【0033】

図4は、係合位置22におけるソケット44及びアンビル係合解除機構36の上面図を例示する。シャトル20は、アンビル表面46及びソケット44を担持する。起動スイッチ34（第1の作業アーム6a上）は、アンビル表面46と整列され、そのため、第1の作業アーム6a及び第2の作業アーム6bは、横方向移動60によって共に閉じられているときに、アンビル表面46は、起動スイッチ34を起動方向62に作動させる。係合位置22において、ブレード9は、一对の作業アーム6を超えて延在しない。

【0034】

図5は、係合解除位置24におけるソケット44及びアンビル係合解除機構36の上面図を例示する。シャトル20が、平行移動方向66において、係合位置24から係合解除位置24に移動するとき、ソケット44が起動スイッチ34と整列し、そのため、第1の作業アーム6a及び第2の作業アーム6bが共に移動するとき、起動スイッチ34がソケット44の中へ延在する。係合位置24においては、第1の作業アーム6a及び第2の作業アーム6bが接触しているときに、起動スイッチ34がアンビル表面46によって作動されず、外部起動ボタン26、28が露出する。ブレード9は、一对の作業アーム6の間を方向66に前進する。

【0035】

図6は、係合位置22における、板ばね48である係合解除機構36の上面図を例示する。板ばね48は、第1の作業アーム6a及び第2の作業アーム6bが横方向移動60によって閉じられたときに、アンビル表面46に対して撓む。一对の作業アーム6が横方向移動60によって移動し、接触しているときに、板ばね48は、起動スイッチ34を起動方向62に作動させる。係合位置22において、ブレード9は、作業アーム6を超えて延在しない。

【0036】

図7は、係合解除位置24における、板ばね48である係合解除機構36の上面図を例示する。シャトルが、平行移動方向66において、係合解除位置24に移動するとき、アンビル表面46は、板ばね48及びアンビル表面46がずれるように、かつ板ばね48及び起動スイッチ34がアンビル表面46からの撓みがなくなるように移動する。係合解除位置24において、シャトル20は、ブレード9が第1の作業アーム6a及び第2の作業アーム6bの間に、かつ部分的に遠位に延在した状態で、遠位位置に位置付けられ、作業アームは、ブレード9を中心に共に移動する。示されるように、外部起動ボタン26、28は、シャトル20を遠位位置に位置付けることによって露出する。

【0037】

10

20

30

40

50

図 8 は、係合位置 2 2 における、起動スイッチガード 5 0 である係合解除機構 3 6 の上面図を例示する。シャトル 2 0 は、アンビル表面 4 6 と起動スイッチ 3 4 とを整列させ、そのため、第 1 の作業アーム 6 a 及び第 2 の作業アーム 6 b が横方向移動 6 0 によって共に閉じているときに、アンビル表面 4 6 は、起動スイッチ 3 4 を起動方向 6 2 に作動させる。シャトル 2 0 が係合位置 2 2 にあるときに、起動スイッチガード 5 0 は、起動スイッチ 3 4 からずれており、ブレード 9 は、一对の作業アーム 6 を超えて延在しない。

【 0 0 3 8 】

図 9 は、係合解除位置 2 4 における、起動スイッチガード 5 0 である係合解除機構 3 6 の上面図を例示する。シャトル 2 0 は、平行移動方向 6 6 に前進し、起動スイッチガード 5 0 を前進させる。起動スイッチガード 5 0 は、起動スイッチ 3 4 と整列され、そのため、アンビル表面 4 6 は、起動スイッチ 3 4 を作動させることができない。第 1 の作業アーム 6 a 及び第 2 の作業アーム 6 b は、接触しており、ブレード 9 は、作業アーム 6 を通って前進する。外部起動ボタン 2 6、2 8 は、シャトル 2 0 を平行移動方向 6 6 に前進させたときに露出する。

10

【 0 0 3 9 】

図 1 0 は、ソケット 4 4 及びアンビル表面 4 6 が係合位置 2 2 にある係合解除機構 3 6 の上面図を例示する。シャトル 2 0 は、起動スイッチ 3 4 を担持し、また、起動スイッチ 3 4 を第 1 の作業アーム 6 a 上のアンビル表面 4 6 と整列させる。第 1 の作業アーム 6 a 及び第 2 の作業アーム 6 b が共に横方向移動 6 0 によって接触しているときに、起動スイッチ 3 4 は、起動方向 6 2 において、アンビル表面 4 6 と反対に作動する。示されるように、起動スイッチ 3 4 は、ソケット 4 4 からずれており、ブレード 9 は、一对の作業アーム 6 を超えて延在しない。

20

【 0 0 4 0 】

図 1 1 は、係合解除位置 2 4 における、ソケット 4 4 及びアンビル表面 4 6 を含む係合解除機構 3 6 の上面図を例示する。シャトル 2 0 は、平行移動方向 6 6 に前進し、これは、第 1 の作業アーム 6 a 及び第 2 の作業アーム 6 b を接触させる。この時点で、起動スイッチ 3 4 は、ソケット 4 4 と整列され、起動スイッチ 3 4 は、アンビル表面 4 6 によって作動しない。示されるように、外部起動ボタン 2 6、2 8 が露出し、ブレード 9 が一对の作業アーム 6 を超えて前進する。

【 0 0 4 1 】

図 1 2 は、第 2 の状態 1 2 における電気外科用鉗子 4 の上面図を例示する。第 1 の作業アーム 6 a 及び第 2 の作業アーム 6 b は、電極 1 3 が端部に位置付けられた内面 7 を有する。第 2 の状態 1 2 において、係合解除機構 3 6 は、係合位置 2 2 にある。シャトル 2 0 は、起動スイッチ 3 4 とアンビル表面 4 6 とを整列させ、また、起動スイッチ 3 4 をソケット 4 4 からずらし、ブレード 9 を後退させる。一对の作業アーム 6 が横方向移動 6 0 によって接触したときに、起動スイッチ 3 4 は、アンビル表面 4 6 によって起動方向 6 2 に作動される。

30

【 0 0 4 2 】

図 1 3 は、第 1 の状態 1 0 における電気外科用鉗子 4 の上面図を例示する。第 1 の状態 1 0 において、係合解除機構 3 6 は、係合解除位置 2 4 にある。シャトル 2 0 は、起動スイッチ 3 4 がソケット 4 4 と整列され、かつ起動スイッチがアンビル表面 4 6 に接触することによって押圧されないように回転 6 4 し、ブレード 9 を延在させる。シャトル 2 0 を第 1 の状態 1 0 まで回転させることで、ブレード 9 が前進し、第 1 の作業アーム 6 a 及び第 2 の作業アーム 6 b が接触する。内面 7 の電極 1 3 は、治療信号を含まない。

40

【 0 0 4 3 】

図 1 4 は、選択的に係合可能な起動システム 3 0 を伴う電気外科用鉗子 4 の斜視図を例示する。選択的に係合可能な起動システム 3 0 は、制御ユニット 3 2 を含み、電気外科用発生器 3 3 として例示される。電気外科用鉗子 4 及び接地パッド 3 9 は、制御ユニット 3 2 に接続される。

【 0 0 4 4 】

50

図15は、電気外科用鉗子4の部分分解図を例示する。本体5は、一对の作業アーム6を保持する。第1の作業アーム6a及び第2の作業アーム6bは、内面7を有する。遠位端部14において、第1の作業アーム6a及び第2の作業アーム6bは、内面7を有する。内面は、電極13を含む。起動スイッチ34は、第1の作業アーム6aの内面7に位置付けられる。シャトル20は、ブレード電極8を含むブレード9を保持する。係合解除機構36は、シャトル20と、起動スイッチ34と、アンビル表面46と、ソケット44とを含むように示される。シャトル20は、アンビル表面46及びソケット44を担持する。

【0045】

図16は、電気外科用デバイス4の部分分解図を例示する。本体5は、一对の作業アーム6を保持する。第1の作業アーム6a及び第2の作業アーム6bは、内面7を有する。作業アーム6の遠位端部14は、内面7を含む。内面7には、電極13が位置付けられる。第1の作業アーム6aの内面7は、アンビル表面46及びソケット44を保持する。シャトル20は、ブレード電極8を含むブレード9を保持する。係合解除機構36は、シャトル20と、起動スイッチ34と、アンビル表面46と、ソケット44とを含むように示される。

【0046】

本明細書に列挙するあらゆる数値は、少なくとも2つの単位の分離が任意のより低い値と任意のより高い値との間にあることを条件として、1つの単位の増分で低い値から高い値までのすべての値を含む。一例として、構成要素の量、又は例えば温度、圧力、時間などのプロセス変数の値が、例えば1～90、好ましくは20～80、より好ましくは30～70であると明記されている場合、15～85、22～68、43～51、30～32などの値が本明細書中に明示的に列挙されていることが意図されている。1未満の値については、1つの単位は、適宜、0.0001、0.001、0.01、又は0.1とみなされる。これらは具体的に意図されるものの単なる例に過ぎず、列挙されている最低値と最高値との間の数値のすべての可能な組み合わせが、同様に本明細書において明示的に記載されているものとみなされるべきである。

【0047】

特に明記されていない限り、すべての範囲は、両方の終点、及びそれらの終点間のすべての数を含む。範囲に関連した「約」又は「およそ」の使用は、範囲の両端に適用される。したがって、「約20～30」は、少なくとも指定の終点を含めて、「約20～約30」を包含することが意図されている。

【0048】

特許出願及び特許出願公開を含むすべての論文及び参考文献の開示は、あらゆる目的で参照により組み込まれている。組み合わせを説明する「～から本質的になる」という用語は、特定された要素、成分、構成要素、又は工程と、組み合わせの基本的及び新規な特性に実質的に影響を与えないような他の要素、成分、構成要素、又は工程とを含むものとする。本明細書における要素、成分、構成要素、又は工程の組み合わせを説明する「～を備える」又は「～を含む」という用語の使用は、要素、成分、構成要素、又は工程から本質的になる実施形態も企図している。本明細書において「してもよい」という用語を使用することによって、含まれ「てもよい」あらゆる記載される属性は任意選択であるものとする。

【0049】

複数の要素、成分、構成要素又は工程は、単一の統合された要素、成分、構成要素又は工程によって実現され得る。代替的に、単一の統合された要素、成分、構成要素、又は工程は、別個の複数の要素、成分、構成要素、又は工程に分割されることがある。要素、成分、構成要素、又は工程を説明する「1つの(a)」又は、「1つの(one)」という開示は、追加の要素、成分、構成要素、又は工程を除外することを意図しない。

【0050】

上述の説明は例示であり、限定するものではないことが理解される。提供した実施例以

10

20

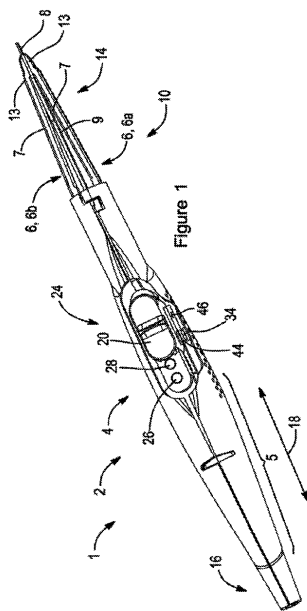
30

40

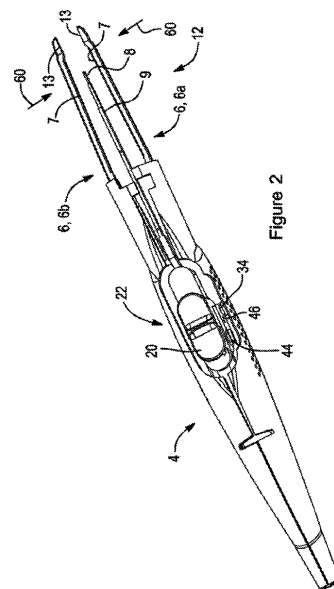
50

外の多くの実施形態並びに多くの適用例が、上述の説明を読むことによって当業者には明白となるであろう。したがって、本教示の範囲は、上述の説明を参照して決定されるべきではなく、その代わりに、添付の特許請求の範囲を、このような特許請求の範囲が権利を与えられる等価物の全範囲と共に参照して決定されるべきである。特許出願及び特許出願公開を含むすべての論文及び参考文献の開示は、あらゆる目的で参照により組み込まれている。以下の特許請求の範囲における、本明細書に開示されている主題のいかなる態様の省略も、このような主題を放棄するものではなく、本発明者らがこのような主題を、開示されている発明の主題の一部であるとみなさなかつたものと考えられるべきものでもない。

【図 1】



【図 2】



【 3 】

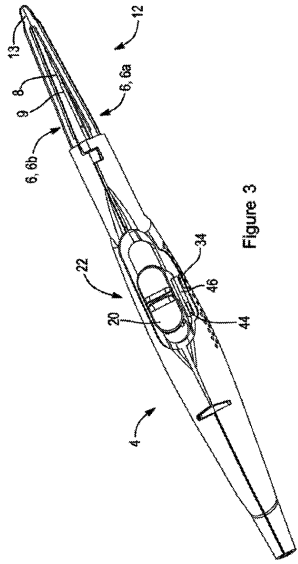


Figure 3

【 4 】

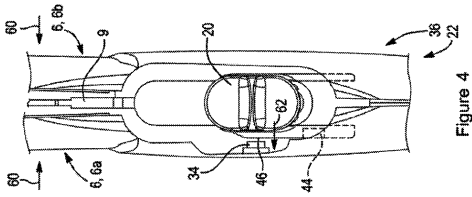


Figure 4

【 8 】

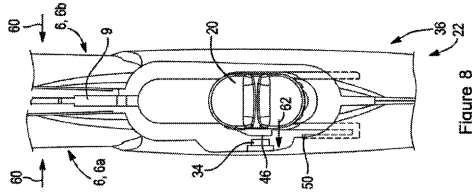


Figure 8

【 9 】

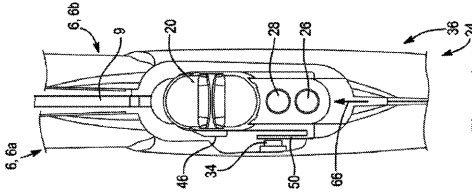


Figure 9

【 10 】

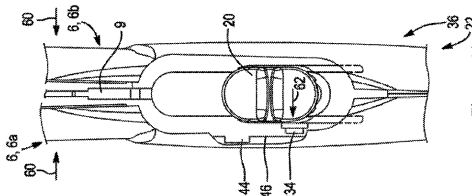


Figure 10

【 5 】

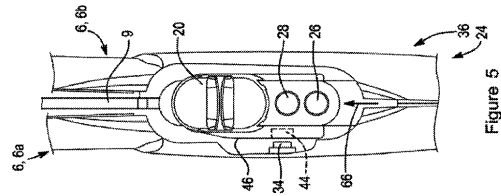


Figure 5

【 6 】

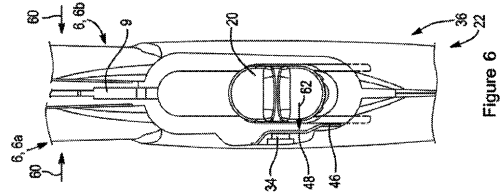


Figure 6

【 7 】

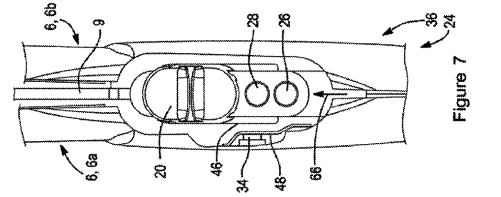


Figure 7

【 11 】

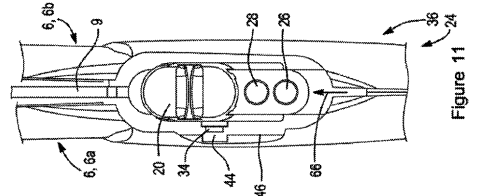


Figure 11

【 図 1 2 】

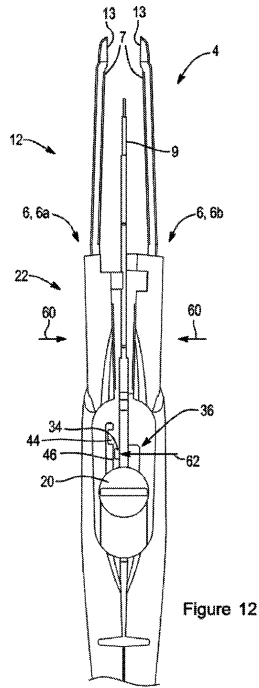


Figure 12

【 図 1 3 】

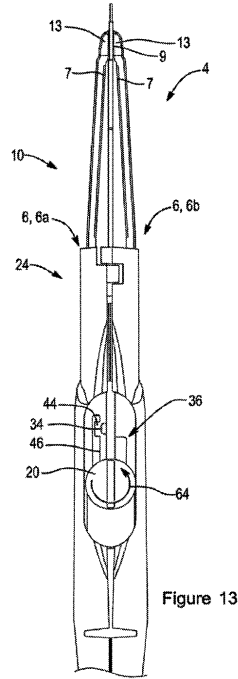


Figure 13

【 図 1 4 】

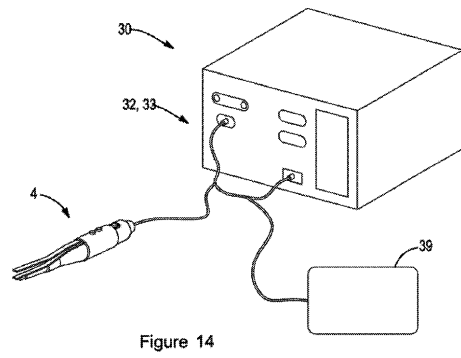


Figure 14

【 図 1 5 】

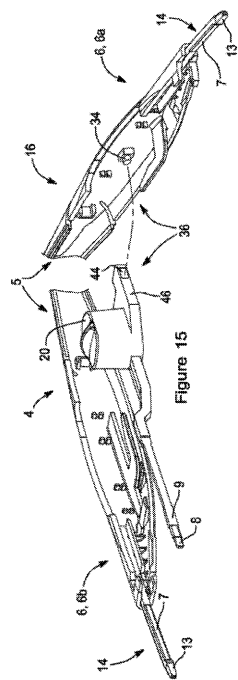
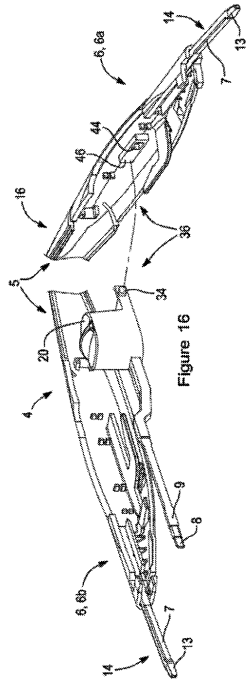


Figure 15

【 16 】



フロントページの続き

- (72)発明者 カーティス リチャード ジェイ
アメリカ合衆国 ミネソタ メープル グローブ コムストック レーン ノース 8679
- (72)発明者 ウィンドガッセン ライアン ジェイ
アメリカ合衆国 ミネソタ ナウセン トゥーハンドレッドフィフティーンズ アベニュー ノースウエスト 6616

審査官 後藤 健志

- (56)参考文献 特開2012-75906(JP,A)
特開2011-72788(JP,A)
特開2006-102514(JP,A)
特開2005-144192(JP,A)
国際公開第2014/150682(WO,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 18/14