

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6266345号  
(P6266345)

(45) 発行日 平成30年1月24日(2018.1.24)

(24) 登録日 平成30年1月5日(2018.1.5)

(51) Int. Cl.	F 1
<b>A 6 1 B 18/14 (2006.01)</b>	A 6 1 B 18/14
<b>A 6 1 B 17/068 (2006.01)</b>	A 6 1 B 17/068
<b>A 6 1 B 17/32 (2006.01)</b>	A 6 1 B 17/32 5 1 0

請求項の数 5 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2013-537874 (P2013-537874)	(73) 特許権者	595057890
(86) (22) 出願日	平成23年11月4日(2011.11.4)		エシコン・エンドーサージェリィ・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2014-500062 (P2014-500062A)		Ethicon Endo-Surgery, Inc.
(43) 公表日	平成26年1月9日(2014.1.9)		アメリカ合衆国、45242 オハイオ州、シンシナティ、クリーク・ロード 4545
(86) 国際出願番号	PCT/US2011/059371	(74) 代理人	100088605
(87) 国際公開番号	W02012/061730		弁理士 加藤 公延
(87) 国際公開日	平成24年5月10日(2012.5.10)	(74) 代理人	100130384
審査請求日	平成26年11月4日(2014.11.4)		弁理士 大島 孝文
(31) 優先権主張番号	13/276,707		
(32) 優先日	平成23年10月19日(2011.10.19)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	61/410,603		
(32) 優先日	平成22年11月5日(2010.11.5)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療用装置における電子構成要素の選択的起動

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

外科用器具であって、

(a) 制御ユニット及び電源を備える、本体であって、前記電源が、前記制御ユニットに電力を選択的に送達するように構成される、本体と、

(b) 前記本体から遠位に延在する伝送アセンブリであって、前記制御ユニットによって駆動されるエンドエフェクタを含む、伝送アセンブリと、

(c) 前記制御ユニットと通信するスイッチであって、前記スイッチが、前記電源と更に通信し、前記スイッチが、前記電源から前記制御ユニットへの電力の送達を開始するように、前記伝送アセンブリによって起動されるように構成される、スイッチと、を備え、

前記伝送アセンブリの近位端に位置付けられている磁石を更に備え、前記磁石が、前記スイッチをトリガーするように構成され、

前記制御ユニットが作動しているかどうかを検出するように動作可能なタイムアウトタイマを更に備え、

前記制御ユニットの作動が所定期間、検出されない場合、前記タイムアウトタイマは前記制御ユニットをシャットダウンするように動作し、それにより、前記電源からの電力の引き出しが阻止され、

前記伝送アセンブリは、前記本体から離間している際に、前記本体の遠位開口を通過して前記本体に挿入されることができ、

前記伝送アセンブリは、前記本体の遠位開口を通過して前記本体に挿入され、且つ、前記

伝送アセンブリが前記本体内で回転した際に、前記伝送アセンブリに備えられた前記磁石が、前記スイッチと整合して、前記スイッチが起動され、

前記磁石が前記スイッチと整合したことを示す機械的なスナップ部または可聴インジケータが、更に備えられている、外科用器具。

【請求項 2】

前記スイッチが、リードスイッチを備える、請求項 1 に記載の器具。

【請求項 3】

前記スイッチが、機械的に起動されるスイッチを備える、請求項 1 に記載の器具。

【請求項 4】

前記スイッチが、光学的に起動されるスイッチを備える、請求項 1 に記載の器具。

10

【請求項 5】

外科用装置内に含有される電源を使用して、前記外科用装置に電力を送達し、外科的手技において前記外科用装置を使用する前に前記外科用装置の作業状態を実証する方法であって、前記外科用装置が、ハンドルアセンブリと、伝送アセンブリと、スイッチと、制御ユニットと、を備え、前記スイッチが、前記電源から前記制御ユニットへの電力の送達を制御するように構成され、前記方法が、

( a ) 前記伝送アセンブリを前記ハンドルアセンブリに接続することと、

( b ) 前記伝送アセンブリで前記スイッチを起動することと、

( c ) 前記電源と前記制御ユニットとの間の電気通信を確立することと、

( d ) 前記外科用装置に給電するように、前記電源から前記制御ユニットへ電力を送達し、前記外科用装置の作業状態を実証することと、を含み、

20

前記外科用装置が、前記伝送アセンブリの近位端に位置付けられている磁石を更に備え、前記磁石が、前記スイッチをトリガーするように構成され、

前記外科用装置が、前記制御ユニットが作動しているかどうかを検出するように動作可能なタイムアウトタイマを更に備え、

前記制御ユニットの作動が所定期間、検出されない場合、前記タイムアウトタイマは前記制御ユニットをシャットダウンするように動作し、それにより、前記電源からの電力の引き出しが阻止され、

前記伝送アセンブリは、前記外科用装置から離間している際に、前記外科用装置の遠位開口を通して前記外科用装置に挿入されることができ、

30

前記伝送アセンブリは、前記外科用装置の遠位開口を通して前記外科用装置に挿入され、且つ、前記伝送アセンブリが前記外科用装置内で回転した際に、前記伝送アセンブリに備えられた前記磁石が、前記スイッチと整合して、前記スイッチが起動され、

前記磁石が前記スイッチと整合したことを示す機械的なスナップ部または可聴インジケータが、前記外科用装置に更に備えられている、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(優先権)

本出願は、その開示が参照により本明細書に組み込まれる、「Energy - Based Surgical Instruments」と題する、2010年11月5日出願された米国仮出願シリアル番号第61/410,603号への優先権を主張する。本出願はまた、その開示が参照により本明細書に組み込まれる、「Energy - Based Surgical Instruments」と題する、2011年5月19日出願された米国仮出願シリアル番号第61/487,846号への優先権を主張する。本出願はまた、その開示が参照により本明細書に組み込まれる、「SELECTIVE ACTIVATION OF ELECTRONIC COMPONENTS IN MEDICAL DEVICE」と題する、2011年10月19日出願された米国非仮出願シリアル番号第13/276,707号への優先権を主張する。

40

【背景技術】

50

## 【0002】

幾つかの状況において、切開部が小さいほど術後の回復時間と合併症が低減され得るため、内視鏡外科用器具が、従来の開放的外科用器具よりも好まれ得る。したがって、幾つかの内視鏡外科用器具は、トロカールのカニュレを介して所望の手術部位に遠位エンドエフェクタを配置するのに適していることがある。これらの遠位エンドエフェクタは、多くの方法で組織に係合して診断又は治療効果を達成し得る（例えば、エンドカッター、把持具、カッター、ステープラー、クリップ適用器具、アクセス装置、薬物/遺伝子治療送達装置、及び超音波、RF、レーザなどを使用するエネルギー送達装置）。内視鏡外科用器具は、エンドエフェクタとハンドル部分との間に、臨床医によって操作されるシャフトを有することがある。そのようなシャフトは、所望の深さへの挿入とシャフトの縦軸のまわりの回転を可能にし、それにより患者内のエンドエフェクタの位置決めが容易になる。

10

## 【0003】

内視鏡外科用器具の例には、その開示が参照により本明細書に組み込まれる、2006年4月13日に公開された「Tissue Pad Use with an Ultrasonic Surgical Instrument」と題する米国特許公開第2006/0079874号；その開示が参照により本明細書に組み込まれる、2007年8月16日に公開された「Ultrasonic Device for Cutting and Coagulating」と題する米国特許公開第2007/0191713号；その開示が参照により本明細書に組み込まれる、2007年12月6日に公開された「Ultrasonic Waveguide and Blade」と題する米国特許公開第2007/0282333号；その開示が参照により本明細書に組み込まれる、2008年8月21日に公開された「Ultrasonic Device for Cutting and Coagulating」と題する米国特許公開第2008/0200940号；その開示が参照により本明細書に組み込まれる、2011年1月20日に公開された「Rotating Transducer Mount for Ultrasonic Surgical Instruments」と題する米国特許公開第2011/0015660号；その開示が参照により本明細書に組み込まれる、2002年12月31日に発行された「Electrosurgical Systems and Techniques for Sealing Tissue」と題する米国特許第6,500,176号；及びその開示が参照により本明細書に組み込まれる、2011年4月14日に公開された「Surgical Instrument Comprising First and Second Drive Systems Actuable by a Common Trigger Mechanism」と題する米国特許公開第2011/0087218号に開示されたものが含まれる。更に、そのような外科用ツールは、2009年6月4日に公開された「Cordless Hand-held Ultrasonic Cautery Cutting Device」と題する米国特許公開第2009/0143797号に開示されたようなコードレストランスデューサを含んでもよく、この開示は、参照により本明細書に組み込まれる。更に、外科用器具は、2004年8月31日に発行された「Robotic Surgical Tool with Ultrasound Cauterizing and Cutting Instrument」と題する米国特許第6,783,524号に開示されたようなロボット支援手術環境で使用されるか又は使用するよう適応されてもよく、この開示は参照により本明細書に組み込まれる。

20

30

40

## 【0004】

手術器具のために、幾つかのシステム及び方法が作成され、使用されてきたが、本発明の発明者以前に、添付の請求項に述べた発明を作り、又は使用した者はいないと考えられる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0005】

本明細書の末尾には発明を具体的に示し、明確にその権利を請求する特許請求の範囲が

50

付属しているが、本発明は下記の特定の実施形態の説明を添付図面と併せ読むことにより深い理解が得られるものと考えられる。図中、同様の参照符合は同様の要素を示す。

- 【図 1】内部電源を有する例示的な医療用装置の概略図。
- 【図 2】内部電源を有する例示的な医療用装置の斜視図。
- 【図 3】取り外された伝送アセンブリを伴う、例示的な外科用器具の側面図。
- 【図 4】図 3 の外科用器具の側面断面図。
- 【図 5】例示的な代替的な伝送アセンブリの前面断面図。
- 【図 6】回転された後の図 5 の伝送アセンブリの前面断面図。
- 【図 7】2 次的スイッチを有する例示的な外科用器具の側面断面図。
- 【図 8】トリガー起動可能なスイッチを伴う、例示的な外科用器具の側面断面図。
- 【図 9】トリガーが起動されている、図 8 の外科用器具の側面断面図。
- 【図 10】プルタブを伴う例示的な外科用器具の側面断面図。
- 【図 11】ボタン起動スイッチを伴う、例示的な外科用器具の側面断面図。
- 【図 12】トリガーとして使用されるボタンを伴う例示的な外科用器具の側面断面図。
- 【図 13】例示的なワンドの側面図。
- 【0006】

各図面は、いかなる意味においても限定的なものではなく、図に必ずしも示されていないものを含め、本発明の異なる実施形態を様々な他の方法で実施し得ることも考えられる。本明細書に組み込まれその一部をなす添付の図面は、本発明の幾つかの態様を示すものであり、説明文とともに本発明の原理を説明する役割を果たすものである。しかしながら、本発明は図に示される正確な構成に限定されない点が理解されるべきである。

【発明を実施するための形態】

【0007】

本発明の特定の実施例の以下の説明は、本発明の範囲を限定するために用いられるべきではない。本発明の他の実施例、特徴、態様、実施形態、及び利点が以下の説明から当業者には明らかとなろう。以下の説明は、実例として、本発明を実施するために企図される最良の形態の 1 つである。明らかなように、本発明は、本発明から逸脱することなく、他の様々な明白な態様が可能である。例えば、種々の。したがって、図面及び説明文は、例示的な性質のものであって限定的なものとは見なすべきではない。

【0008】

用語「近位」及び「遠位」は本明細書において、ハンドピースアセンブリを把持している臨床医に準拠して用いられることが理解されよう。故に、エンドエフェクタは、より近位のハンドピースアセンブリに対して遠位にある。更に言うまでもなく、便宜及び明確さのために、「上部」及び「下部」などの空間に関する用語もまた、本明細書において、ハンドピースアセンブリを握持する臨床医を基準として用いられている。しかしながら、手術器具は、多くの配向及び配置において使用され、これらの用語は、制限的及び絶対的であることが意図されない。

【0009】

I. 挿入可能又は再生可能な構成要素とともに使用するための医療用装置

図 1 は、例示的な医療用装置 (10) の構成要素を概略的ブロックフォームで示す。図示されるように、医療用装置 (10) は、制御モジュール (12)、電源 (14)、エンドエフェクタ (16) を備える。単に例示的な電源 (14) には、NiMH 電池、Liイオン電池 (例えば、プリズムセル式リチウムイオン電池、等)、Ni-カドミ電池、又は本明細書の教示を考慮すれば当業者には明らかであると思われる任意の他のタイプの電源を含んでもよい。制御モジュール (12) は、マイクロプロセッサ、特定用途向け集積回路 (ASIC)、メモリー、プリント回路基板 (PCB)、記憶装置 (例えば、ソリッドステートドライブ若しくはハードディスク)、ファームウェア、ソフトウェア、又は本明細書の教示を考慮すれば当業者には明らかであると思われる他の適切な任意の他の好適な制御モジュール部品を含んでもよい。制御モジュール (12) 及び電源 (14) は、回路基板等において、ケーブル及び/又はプリントパターン等の電氣的接続 (22) によ

て連結されて、電力を電源（１４）から制御モジュール（１２）へ運搬する。代替的に、電源（１４）は、制御モジュール（１２）に選択的に連結されてもよい。このことによって、電源（１４）を医療用装置（１０）から切り離し、かつ取り外すことが可能となり、そのことによって、例えば、本明細書の様々な教示に従って、再滅菌及び再使用を行うため電源（１４）を容易に再充電又は再利用することが更に可能となる。加えて又は代替的に、制御モジュール（１２）は、アフターサービス、試験、交換、又は本明細書の教示を考慮すれば当業者には明らかであると思われる他のあらゆる目的のために取り外されることが可能である。

#### 【００１０】

エンドエフェクタ（１６）は、もう１つの電氣的接続（２２）によって、制御モジュール（１２）に連結される。エンドエフェクタ（１６）は、医療用装置（１０）の望ましい機能を果たすように構成される。ほんの一例として、そのような機能には、組織を焼灼すること、組織を切除すること、組織を切断すること、超音波によって振動させること、組織をステーブルで閉じること、又は医療用装置（１０）のための望ましい他のあらゆる仕事が包含される。したがって、エンドエフェクタ（１６）は、能動的機構、例えば、超音波ブレード、一対の掴み具、鋭いナイフ、ステーブル駆動アセンブリ、単極無線周波電極、一対の双極性無線周波電極、加熱素子、及び／又は他の様々な構成要素を包含することができる。エンドエフェクタ（１６）はまた、整備、試験、交換、又は本明細書の教示を考慮すれば当業者には明らかであろう任意の他の目的のために、医療用装置（１０）から取り外し可能であってもよい。幾つかのバージョンにおいて、エンドエフェクタ（１６）は、医療用装置（１０）を、様々な種類のエンドエフェクタ（例えば、米国仮出願シリアル番号第 61 / 410, 603 号等に教示されるようなもの）と一緒に用いることができるようなモジュール式である。エンドエフェクタ（１６）の様々な他の構成は、本明細書の教示を考慮すれば当業者には明らかであると思われるような医療用装置（１０）の目的に応じて様々な異なる機能を得るために提供され得る。同様に、電源（１４）から電力を受け取ることのできる、医療用装置（１０）の他のタイプの構成要素は、本明細書の教示を考慮すれば当業者には明らかであると思われる。

#### 【００１１】

本実施例の医療用装置（１０）は、トリガー（１８）及びセンサー（２０）を含むが、そのような構成要素は任意的であるに過ぎないものと解釈されるべきである。トリガー（１８）は、電氣的接続（２２）によって、制御モジュール（１２）及び電源（１４）に連結される。トリガー（１８）は、処置が実施されるとき、医療用装置（１０）を起動させるため、電源（１４）からの電力をエンドエフェクタ（１６）へ（かつ／又は、医療用装置（１０）のある種の他の構成要素へ）選択的に提供するように構成することができる。センサー（２０）は、また、電氣的接続（２２）によって、制御モジュール（１２）に連結され、処置の間、様々な情報を制御モジュール（１２）に提供するように構成することができる。一例に過ぎないが、かかる構成は、エンドエフェクタ（１６）での温度を感知すること、又はエンドエフェクタ（１６）の振動率を判定することを含んでもよい。センサー（２０）からのデータは、制御モジュール（１２）によって処理されて、電力をエンドエフェクタ（１６）へ（例えば、フィードバック・ループで）搬送することができる。本明細書の教示を考慮すれば当業者には明らかであると思われる、医療用装置（１０）の目的によって、センサー（２０）の他の様々な構成を提供することができる。当然ながら、本明細書に記載の他の構成要素と同様、医療用装置（１０）は、１個以上のセンサー（２０）を備えることができるか、又はセンサー（２０）は、所望により単に除外することができる。

#### 【００１２】

図 2 は、医療用装置（１０）がとることのできる、単に例示的な形態を表す。特に、図 2 は、電源（１１０）と、制御モジュール（１２０）と、ハウジング（１３０）と、エンドエフェクタ（１４０）と、電氣的接続（１５０）と、を備える、医療用装置（１００）を示す。本実施例において、電源（１１０）は、医療用装置（１００）のハウジング（１

10

20

30

40

50

30) 内の内部に位置する。代替的に、電源(110)は、ハウジング(130)の中へ部分的にのみ延在してもよく、ハウジング(130)の一部分に選択的に取り付け可能であってもよい。なお更なる例示的な構成において、ハウジング(130)の一部分は、電源(110)の中へ延在してもよく、電源(110)は、ハウジング(130)の一部分に選択的に取り付け可能であってもよい。電源(110)はまた、医療用装置(100)から取り外す、及び制御モジュール(120)又は電氣的接続(150)から分離するように構成されてもよい。結果として、電源(110)は、幾つかのバージョンにおいて、医療用装置(100)から完全に分離されてもよい。一例に過ぎないが、電源(110)は、その開示が参照により本明細書に組み込まれる、「Surgical Generator for Ultrasonic and Electrosurgical Devices」と題する、2011年4月14日に公開された米国公開第2011/0087212号の教示に従って、構築することができる。幾つかのバージョンにおいて、電源(110)は、例えば、本明細書における種々の教示に従って、再滅菌及び再利用のために、再充電又は再生されるように取り外すことができる。再充電後、又は初充電後、電源(110)は、医療用装置(100)の中へ挿入又は再挿入されてもよく、ハウジング(130)に、又はハウジング(130)内の内部に固設されてもよい。当然のことながら、医療用装置(100)はまた、電源(110)が依然としてハウジング(130)内にあるか、又はそうでなければそれに連結されている間、電源(110)が充電及び/若しくは再充電されることを可能にすることができる。

#### 【0013】

制御モジュール(120)は、整備、試験、交換、又は本明細書の教示を考慮すれば当業者には明らかであろう任意の他の目的のために取り外すことができるということもまた、理解されるべきである。更に、エンドエフェクタ(140)はまた、整備、試験、交換、又は本明細書の教示を考慮すれば当業者には明らかであろう任意の他の目的のために、医療用装置(100)から取り外し可能であってもよい。

#### 【0014】

例示的な医療用装置(100)のある構成を記載してきたが、医療用装置(100)を構成することができる種々の他の方法が、本明細書の教示を考慮すれば、当業者には明らかとなるであろう。一例に過ぎないが、医療用装置(100)及び/又は本明細書において言及される任意の他の医療用装置は、その開示が参照により本明細書に組み込まれる、「Clamp Coagulator/Cutting System for Ultrasonic Surgical Instruments」と題する、1994年6月21日に発行された米国特許第5,322,055号;その開示が参照により本明細書に組み込まれる、「Ultrasonic Clamp Coagulator Apparatus Having Improved Clamp Mechanism」と題する、1999年2月23日に発行された米国特許第5,873,873号;その開示が参照により本明細書に組み込まれる、「Ultrasonic Clamp Coagulator Apparatus Having Improved Clamp Arm Pivot Mount」と題する、1997年10月10日に出願された米国特許第5,980,510号;その開示が参照により本明細書に組み込まれる、「Blades with Functional Balance Asymmetries for use with Ultrasonic Surgical Instruments」と題する、2001年12月4日に発行された米国特許第6,325,811号;その開示が参照により本明細書に組み込まれる、「Tissue Pad for Use with an Ultrasonic Surgical Instrument」と題する、2006年4月13日に公開された米国公開第2006/0079874号;その開示が参照により本明細書に組み込まれる、「Ultrasonic Device for Cutting and Coagulating」と題する、2007年8月16日に公開された米国公開第2007/0191713号;その開示が参照により本明細書に組み込まれる、「Ultrasonic Waveguide an

10

20

30

40

50

d Blade」と題する、2007年12月6日に公開された米国公開第2007/0282333号；その開示が参照により本明細書に組み込まれる、「Ultrasonic Device for Cutting and Coagulating」と題する、2008年8月21日に公開された米国公開第2008/0200940号；その開示が参照により本明細書に組み込まれる「Cordless Hand-held Ultrasonic Cautery Cutting Device」と題する、2009年6月4日に公開された米国公開第2009/0143797号；その開示が参照により本明細書に組み込まれる、「Ultrasonic Device for Fingertip Control」と題する、2010年3月18日に公開された米国公開第2010/0069940号；その開示が参照により本明細書に組み込まれる「Rotating Transducer Mount for Ultrasonic Surgical Instruments」と題する、2011年1月20日に公開された米国公開第2011/0015660号；及び/又はその開示が参照により本明細書に組み込まれる、2010年11月5日に出願された「Energy-Based Surgical Instruments」と題する、米国仮出願シリアル番号第61/410,603号の教示のうちの少なくとも幾つかに従って構築することができる。

10

## 【0015】

当然のことながら、ハウジング(130)及び医療用装置(100)は、他の構成を含んでもよい。例えば、ハウジング(130)及び/又は医療用装置(100)は、組織切断要素、及び双極RFエネルギーを組織に伝送する(例えば、組織を凝固若しくは封止するために)、1つ以上の要素を含むことができる。かかる装置の例は、Cincinnati, OhioのEthicon Endo-Surgery, Inc.による、ENSEAL(登録商標)Tissue Sealing Deviceである。かかる装置、及び関連概念お更なる例は、その開示が参照により本明細書に組み込まれる、「Electrosurgical Systems and Techniques for Sealing Tissue」と題する、2002年12月31日に発行された米国特許第6,500,176号；その開示が参照により本明細書に組み込まれる、「Electrosurgical Instrument and Method of Use」と題する、2006年9月26日に発行された米国特許第7,112,201号；その開示が参照により本明細書に組み込まれる、「Electrosurgical Working End for Controlled Energy Delivery」と題するissued 2006年10月24日に発行された米国特許第7,125,409号；その開示が参照により本明細書に組み込まれる、「Electrosurgical Probe and Method of Use」と題する、2007年1月30日に発行された米国特許第7,169,146号；その開示が参照により本明細書に組み込まれる、「Electrosurgical Jaw Structure for Controlled Energy Delivery」と題する、2007年3月6日に発行された米国特許第7,186,253号；その開示が参照により本明細書に組み込まれる、「Electrosurgical Instrument」と題する、2007年3月13日に発行された米国特許第7,189,233号；その開示が参照により本明細書に組み込まれる、「Surgical Sealing Surfaces and Methods of Use」と題する、2007年5月22日に発行された米国特許第7,220,951号；その開示が参照により本明細書に組み込まれる、「Polymer Compositions Exhibiting a PTC Property and Methods of Fabrication」と題する、2007年12月18日に発行された米国特許第7,309,849号；その開示が参照により本明細書に組み込まれる、「Electrosurgical Instrument and Method of Use」と題する、2007年12月25日に発行された米国特許第7,311,709号；その開示が参照により本明細書に組み込まれる、「Electrosurgical Instrument and Method of

20

30

40

50

Use」と題する、2008年4月8日に発行された米国特許第7,354,440号；その開示が参照により本明細書に組み込まれる、「Electrosurgical Instrument」と題する、2008年6月3日に発行された米国特許第7,381,209号；その開示が参照により本明細書に組み込まれる、「Surgical Instrument Comprising First and Second Drive Systems Actuable by a Common Trigger Mechanism」と題する、2011年4月14日に公開された米国公開第2011/0087218号；及びその開示が参照により本明細書に組み込まれる、「Motor Driven Electrosurgical Device with Mechanical and Electrical Feedback」と題する、2011年6月2日に出版された米国特許出願第13/151,181号に開示される。

10

## 【0016】

更に、本明細書で述べる教示、表現、実施形態、例などのいずれの1つ又は複数も、本明細書で述べる他の教示、表現、実施形態、例などのいずれの1つ又は複数とも組み合わせることができることを理解されたい。したがって、下記に述べる教示、表現、実施形態、例などは、互いに独立であると考えられるべきでない。本明細書の教示を組み合わせることができる種々の適切な方法は、本明細書の教示を考慮して当業者には容易に明らかになるであろう。こうした修正及び変形は特許請求の範囲内に含まれるものとする。

## 【0017】

## II. 例示的な電力送達スイッチ

20

場合によっては、外科用器具(50)は、外科用器具(50)を壁コンセント又は他の外部電源に差し込むよりもむしろ、外科用器具(50)に給電するために、内部電源が使用される、テザーレスモードにおいて、動作可能であり得ることが理解されるであろう。外科用器具(50)がコンセントに差し込まれる場合でさえも、内部電源が、外部提供される電力を補うために、依然として使用され得るということもまた、理解されるであろう。内部電源は、外科用器具(50)内の回路又は他の電子機器構成要素に単純に接続することによって、電力を損失する、又は充電することができるということが、更に理解されるであろう。このため、外科手術における外科用器具(50)の実際の使用の前に、内部電源が回路又は他の電子機器に接続されるのを阻止することが望ましい場合があるということが理解されるであろう。以下で記載される種々の実施例は、手技における外科用器具の使用前に、電源が回路に接続される時間を低減する特性を含む。以下の教示は、上に記載される種々の医療用装置(10、100)に容易に組み込むことができるということが理解されるべきである。

30

## 【0018】

図3は、外科用器具(300)に接続されるべき伝送アセンブリ(310)を伴う、例示的な外科用器具(300)を示す。外科用器具(300)は、図4に示されるように、その中に含有される内部電源(322)を有する、ハンドルアセンブリ(320)を備える。本実施例において、内部電源(322)は、バッテリーを備えるが、他の例示的なバージョンにおいて、内部電源(322)は、再充電可能なバッテリー、燃料電池、超コンデンサ、又は本明細書の教示を考慮すれば当業者には明らかであろうような任意の他の好適な電源を備えてもよい。

40

## 【0019】

エンドエフェクタ(図示せず)は、伝送アセンブリ(310)の遠位端に位置付けられる。エンドエフェクタは、高調波ブレード、RF電気外科的電極、及び/又は電源(322)によって起動することができる種々の他の構成要素を含むことができる。伝送アセンブリ(310)は、伝送アセンブリ(310)の近位端の外面上に位置付けられる磁石(312)を更に備える。磁石(312)は、一度伝送アセンブリ(310)が開口(328)と連通して配置されると、磁石(312)が、ハンドルアセンブリ(320)に近位に延在するように、更に位置付けられる。

## 【0020】

50



内部電源(322)に加えて、ハンドルアセンブリ(320)は、スイッチ(326)と、制御盤(324)とを備え、スイッチ(326)及び制御盤(324)は、内部電源(322)と通信する。スイッチ(326)は、伝送アセンブリ(310)が開口(328)に挿入される時、磁石(312)が、スイッチ(326)との通信を確立するように動作可能であるように、ハンドルアセンブリ(320)の遠位端に位置する。

#### 【0021】

制御盤(324)は、外科用装置(300)の動作を制御するように動作可能な種々の電子機器及び/又は回路を備えることができる。制御盤(324)は、本明細書の教示を考慮すれば当業者には明らかであろうような、外科用装置(300)の任意の好適な機能性を制御するように動作可能であってもよいということが理解されるであろう。幾つかの他の例示的なバージョンにおいて、制御盤(324)は、制御盤(324)の活動を検出するように動作可能なタイムアウトタイマを備えることができるということが理解されるであろう。制御盤(324)の作動が、既定の期間、検出されない場合、制御盤(324)のタイムアウトタイマは、制御盤(324)を効果的にシャットダウンするように動作可能であり、それにより、内部電源(322)からの更なる電力の引き出しを阻止する。ユーザによって外科用装置(300)を再度使用しようとすることは、外科用装置(300)が再度使用され得るように、制御盤(324)及び外科用装置(300)を呼び起こす。

#### 【0022】

例示的なバージョンにおけるスイッチ(326)は、トリガーされた状態とトリガーされていない状態との間で切替可能な磁気スイッチを備える。トリガーされていない状態において、スイッチ(326)は、開回路を創出し、それにより、電力が、内部電源(322)から制御盤(324)へ送達されることを阻止する。トリガーされた状態において、スイッチ(326)は、回路を閉鎖し、電力を電源(322)から制御盤(324)へ送達させる。例示的なバージョンにおいて、スイッチ(326)は、リードスイッチといった、磁氣的にトリガー可能なスイッチ(326)を備えるため、スイッチ(326)は、開口(328)を通して挿入され、スイッチ(326)をトリガーする磁石(312)によってトリガーされる。他の例示的なバージョンにおいて、スイッチ(326)は、光/光学的にトリガーされるスイッチ、又は機械的にトリガーされるスイッチを備えてもよい。スイッチ(326)及び磁石(312)を使用する結果として、磁石(312)がスイッチ(326)をトリガーするまで、外科用器具(300)は、効果的に給電されないか、又は「オン」状態にならないということが理解されるであろう。このため、外科用器具(300)は、伝送アセンブリ(310)が、完全にハンドルアセンブリ(320)と連結されるまで、効果的に給電されない。本実施例は、伝送アセンブリ(310)と連結される磁石(312)、及びハンドルアセンブリ(320)と連結されるスイッチ(326)を示すが、磁石(312)がハンドルアセンブリ(320)と連結され、スイッチ(326)が伝送アセンブリ(310)と連結されるように、磁石(312)及びスイッチ(326)は、それらの位置付けを逆に行うことができるということが理解されるであろう。他の好適な構成は、本明細書の教示を考慮すれば、当業者には明らかとなるであろう。一例に過ぎないが、スイッチ(326)は、挿入された伝送アセンブリ(310)の経路に位置付けられる、単純な電気機械的プッシュスイッチを備えることができる。更に、コイル及び/又は電磁石といった、他の装置が、スイッチ(326)をトリガーするために使用されてもよい。実際に、本明細書の教示を考慮すれば、当業者に明らかであるように、任意の好適な装置が、スイッチ(326)をトリガーするために使用されてもよい。

#### 【0023】

図5~7は、伝送アセンブリ(410)構成を回転させることを含む、外科用装置(400)の例示的な代替的なバージョンを示す。伝送アセンブリ(410)は、開口(428)を通して挿入されて、図5に示される。伝送アセンブリ(410)は、スイッチ(426)を接触させる、及び/又はごく近接させることによって、スイッチ(426)をトリガーするように動作可能な磁石(412)を含む。図5において、伝送アセンブリ(4

10

20

30

40

50

10) は、磁石(412)がスイッチ(426)をトリガーしないように、回転されている。幾つかの例示的なバージョンにおいて、図5に示される構成は、伝送アセンブリ(410)とスイッチ(426)との間のデフォルトの位置関係であり得る。ユーザが外科用器具(300)を使用したい時、ユーザは、磁石(412)及びスイッチ(426)が整合されるように、伝送アセンブリ(410)を回転させることができる。伝送アセンブリ(410)の回転は、伝送アセンブリ(410)が、磁石(412)でスイッチ(426)を適切にトリガーするように整合されたということを示すように、機械的なスナップ、又は他の可聴インジケータをトリガーすることができるということが理解されるであろう。例えば、伝送アセンブリ(410)及びハンドルアセンブリ(420)は、補助的戻り止め特性を含んでもよい。伝送アセンブリ(410)及びハンドルアセンブリ(420)は、バヨネットマウントを通して連結することができ、それによって、バヨネットマウントが完全に着座する時、伝送アセンブリ(410)が、図6に示される位置まで回転されるということもまた、理解されるべきである。幾つかの例示的なバージョンにおいて、図7で見られるように、2次的スイッチ(430)が、スイッチ(426)と通信して、使用されてもよい。2次的スイッチ(430)は、スイッチ(426)によってトリガーされるように動作可能な永続的スイッチを備える。2次的スイッチ(430)はまた、外科用器具(400)に給電するように、回路を閉鎖するように動作可能であるということが理解されるであろう。外科用器具(400)は、スイッチ(426)、2次的スイッチ(430)、及び伝送アセンブリ(410)と通信する電源(431)を備え、それによって、スイッチ(426)又は2次的スイッチ(430)のいずれかが閉じられる場合、電源(431)が、伝送アセンブリ(410)の遠位端のエンドエフェクタ(図示せず)に、エネルギー若しくは超音波振動を最終的に送達するように、伝送アセンブリ(410)に電力を伝送することができる。結果として、2次的スイッチ(430)がトリガーされる時、磁石(412)及びスイッチ(426)がもはや整合していない場合でさえも、外科用器具(400)は、給電されたままである。

10

20

#### 【0024】

図8は、ハンドルアセンブリ(520)に接続される伝送アセンブリ(510)を有する、外科用器具(500)の別の例示的なバージョンを示す。ハンドルアセンブリ(520)は、トリガー(532)及び制御盤(524)を収容する。磁石(512)は、トリガー(532)の近位部分に取り付けられ、それによって、トリガー(532)が、図9に示されるように、ユーザによって起動される時、磁石(512)は、制御盤(524)と通信するスイッチ(526)と接触する。外科用器具(500)は、スイッチ(526)がユーザによってトリガーされるまで、給電されていない状態のままである。このため、ユーザが外科用器具(500)を使用する準備ができている時、ユーザは、トリガー(532)を圧搾することができ、それによって、スイッチ(526)を閉じる。外科用器具(500)は、スイッチ(526)及び伝送アセンブリ(510)と通信する電源(531)を備え、それにより、スイッチ(426)が閉じられる場合、電源(531)は、伝送アセンブリ(510)の遠位端のエンドエフェクタ(図示せず)にエネルギー若しくは超音波振動を最終的に送達するように、伝送アセンブリ(510)に電力を伝送することができる。本実施例において、スイッチ(526)は、リードスイッチを備えるが、本明細書の教示を考慮すれば、当業者には明らかであるように、任意の好適なタイプのスイッチが使用されてもよいということが理解されるべきである。幾つかの例示的なバージョンにおいて、トリガー(532)は、パッケージングから器具(500)を取り出す前に、外科用器具(500)を保持するパッケージングを通して圧搾することができ、それによって、ユーザが、外科用器具(500)をパッケージングから取り出し、外科的手技において外科用器具(500)を使用する前に、外科用器具(500)が、適切な作業状態にあることを実証することを可能にするということが理解されるであろう。

30

40

#### 【0025】

図10は、伝送アセンブリ(610)及びハンドルアセンブリ(620)を有する、外科用器具(600)の更なる別の例示的なバージョンを示す。外科用器具(600)は、

50

取り外し可能にハンドルアセンブリ(620)と連結されるプルタブ(632)を更に備える。プルタブ(632)は、電氣的に隔離された材料を備え、かつ制御盤(624)と通信する。プルタブ(632)は、電氣的に隔離された材料を備えるため、プルタブ(632)が、制御盤(624)内に開回路を創出するように動作可能であり、それによって、制御盤(624)並びに外科用器具(600)を給電されていない状態にするということが理解されるであろう。プルタブ(632)は、外科用器具(600)から外側に外部に延在し、それにより、ユーザは、プルタブ(632)を除去することができ、それによって、プルタブ(632)を制御盤(624)から除去する。結果として、電氣的に隔離された材料は、制御盤(624)内の開回路が、閉鎖され、それによって、電源(631)による動作のために、制御盤(624)に給電させるように、除去される。例えば、制御盤(264)と関連付けられる弾力的に付勢され接触部は、接触部が、一度プルタブ(632)が除去されると、補助接触部に係合して、回路を完了するように、プルタブ(632)を圧接する。幾つかの例示的なバージョンにおいて、プルタブ(632)は、外科用器具(600)がパッケージングから除去される時に、プルタブ(632)が除去されるように、外科用器具(600)を格納するパッケージング材料の一部となるように統合されてもよい。一度プルタブ(632)が除去されると、電源(631)は、伝送アセンブリ(610)の遠位端に位置するエンドエフェクタ(図示せず)に、エネルギー又は超音波振動を送達するように、伝送アセンブリ(610)に電力を送達することができる。

#### 【0026】

図11は、伝送アセンブリ(710)及びハンドルアセンブリ(720)を有する、外科用器具(700)の例示的な代替的なバージョンを示す。本実施例において、ハンドルアセンブリ(720)は、ユーザ起動ボタン(732)を更に備える。ボタン(732)は、制御盤(724)と通信する。制御盤(724)は、制御盤(724)に給電するように動作可能な内部電源(722)と通信する。ボタン(732)は、内部電源(722)が制御盤(724)に電力を送達することができるように、外科用器具(700)を呼び起こすためのスイッチとして作用するように動作可能である。このため、ユーザが外科用器具(700)を使用する準備ができている時、ユーザは、ボタン(732)を押下して、回路を完了し、内部電源(722)から伝送アセンブリ(710)への電力の送達を開始することができる。ここで、次いで、伝送アセンブリ(710)が、伝送アセンブリ(710)の遠位端のエンドエフェクタ(図示せず)に、超音波振動又はエネルギーを送達する。ボタン(732)は、ボタン(732)が、パッケージング又は他の同様の材料を通じて起動され得るように、十分に大きい形状を有する。例示的なバージョンがボタン(732)構成を有する一方、ボタン(732)は、トグルスイッチ、スライドスイッチ、又は本明細書の教示を考慮すれば、当業者には明らかであるような任意の他の好適なスイッチといった、起動され得る任意の構成要素を備えることができるということが理解されるであろう。

#### 【0027】

図12は、伝送アセンブリ(810)及びハンドルアセンブリ(820)を有する、外科用器具(800)の別の例示的な代替的なバージョンを示す。本実施例において、ハンドルアセンブリ(820)は、内部電源(822)と通信する制御盤(824)を備える。トリガーボタン(832)は、制御盤(824)及び内部電源(822)と通信するように位置付けられる。本実施例において、トリガーボタン(832)は、制御盤(824)と内部電源(822)との間の電気通信を選択的に確立するように動作可能である。トリガーボタン(832)は、起動された状態と、トリガーボタン(832)が起動されていない状態にあるように付勢される、起動されていない状態との間を移動可能であり得る。ユーザがトリガーボタン(832)を押下する時、トリガーボタン(832)は、起動された状態に移動する。起動された状態にある時、内部電源(822)は、制御盤(824)が、電源(822)から伝送アセンブリ(810)に電力を送達するように動作可能であるように、制御盤(824)に接続され、ここで、次いで、伝送アセンブリ(810)は、伝送アセンブリ(810)の遠位端に位置付けられるエンドエフェクタ(図示せず)

)に、超音波振動又はエネルギーを送達することができる。ユーザがトリガーボタン(832)を解放する場合、内部電源(822)と制御盤(824)との間の接続は断絶される。幾つかの例示的なバージョンにおいて、トリガーボタン(832)は、一回の押下が、内部電源(822)を制御盤(824)に接続し、その接続を、トリガーボタン(832)が解放された後でさえ維持する一方、第2の押下が、内部電源(822)と制御盤(824)との間の接続を断絶する、トグルとして作用するように動作可能であり得る。一度トリガーボタン(832)が押し下げられると、ユーザへの顕著な遅延が無いように、100ms以内に制御盤(824)への電力送達が生じ得るということが理解されるであろう。他の例示的なバージョンにおいて、遅延は、本明細書の教示を考慮して、当業者に好適な任意の量であってもよい。

10

#### 【0028】

図13は、図3~9の、例えば、外科用器具(300、400、500)とともに使用することができる、例示的なワンド(900)を示す。ワンド(900)は、図3~9に示される磁気スイッチ(326、426、526)のうちのいずれかをトリガーするように動作可能な磁石(902)を備える。結果として、ボタンを押下するか、又は何らかの他の行為を実施するよりもむしろ、ユーザは、磁気スイッチ(326、426、526)をトリガーするように、磁気スイッチ(326、426、526)に近接してワンド(900)を揺り動かすことができる。幾つかのバージョンにおいて、磁石(312、412、512)は、伝送アセンブリ(310、410)又はトリガー(532)から省略されてもよく、ワンド(900)の磁石(902)が、代わりに、磁気スイッチ(326、426、526)をトリガーするために使用されてもよい。ワンド(900)は、パッケージングから外科用器具(300、400、500)を除去する前に、及び/又は外科的手技において外科用器具(300、400、500)を使用する前に、外科用器具(300、400、500)の機能性をチェックするために使用されてもよいということが、更に理解されるであろう。換言すると、磁石(902)は、器具(300、400、500)における応答特性をトリガーするのに十分な状態で、器具(300、400、500)のパッケージングを通して磁界を提供することができる。

20

#### 【0029】

本明細書に援用されると言われるいかなる特許、刊行物、又は他の開示内容も、その全体又は一部において、援用文献が現行の定義、見解、又は本開示に記載された他の開示内容とあくまで矛盾しない範囲で本明細書に援用するものであることが認識されるべきである。このように及び必要な範囲で、本明細書に明瞭に記載されている開示は、参照により本明細書に組み込んだ任意の矛盾する事物に取って代わるものとする。本明細書に参照により組み込むと称されているが現行の定義、記載、又は本明細書に記載されている他の開示物と矛盾するいずれの事物、又はそれらの部分は、組み込まれた事物と現行の開示事物との間に矛盾が生じない範囲でのみ組み込まれるものとする。

30

#### 【0030】

本発明の実施形態は、従来の内視鏡及び開腹手術器具、並びにロボット支援手術における応用が可能である。例えば、当業者は、本明細書の様々な教示が、その開示が参照により本明細書に組み込まれる、「Robotic Surgical Tool with Ultrasound Cauterizing and Cutting Instrument」と題された2004年8月31日に公開された米国特許第6,783,524号の様々な教示と容易に組み合わせ得ることを理解するであろう。

40

#### 【0031】

本明細書で開示した装置の実施形態は、1回の使用後に処分されるように設計されることができ、又はそれらの実施形態は、複数回使用されるように設計されることができる。諸実施形態は、いずれの場合も、少なくとも1回の使用後に再利用のために再調整されることができる。再調整することは、装置を分解する工程、それに続いて特定の部品を洗浄及び交換する工程、並びにその後の再組み立てする工程の任意の組み合わせを含んでよい。特に、装置の実施形態は分解されてもよく、また、装置の任意の数の特定の部片又は部

50

品が、任意の組み合わせで選択的に交換されるか、又は取り外されてもよい。特定の部品の洗浄及び／又は交換の際、装置の実施形態は、再調整用の施設で、又は外科的処置の直前に外科チームによって、その後の使用のために再組み立てされてよい。デバイスの再調整が、分解、洗浄／交換、及び再組立のための様々な技術を利用できることが、当業者には理解されよう。このような技術の使用、及びその結果として得られる再調整された装置は、全て、本出願の範囲内にある。

#### 【0032】

一例に過ぎないが、本明細書で説明した実施形態は、手術前に処理されてもよい。まず、新品又は使用済みの器具が入手され、必要に応じて洗浄されてもよい。器具は次いで、滅菌されてもよい。1つの滅菌法では、プラスチック又はTYVEKバッグなどの閉鎖かつ密封された容器に器具を入れる。次いで、容器及び器具は、放射線、x線、又は高エネルギー電子など、容器を透過し得る放射線場に置かれてもよい。放射線は、器具上及び容器内の細菌を死滅させることができる。次いで、滅菌された器具は、滅菌容器内で保管されてもよい。密封容器は、医療施設で開けられるまで、器具を滅菌状態に保つことができる。装置はまた、限定されるものではないが、ベータ若しくはガンマ放射線、エチレンオキシド、又は水蒸気を含めて、当該技術分野で既知の任意の他の技術を使用して滅菌されてもよい。

#### 【0033】

本発明の様々な実施形態について図示し説明したが、本明細書で説明した方法及びシステムの更なる改作が、当業者による適切な変更により、本発明の範囲を逸脱することなく達成され得る。そうした可能な改変例の幾つかについて述べたが、その他の改変も当業者には明らかであろう。例えば、上で議論した実施例、実施形態、幾何学的図形、材料、寸法、比率、工程などは、例示的なものであり、必須ではない。したがって、本発明の範囲は以下の特許請求の範囲において考慮されるべきであり、本明細書及び図面において示し、説明した構造及び動作の細部に限定されないものとして理解される。

#### 【0034】

〔実施の態様〕

(1) 外科用器具であって、

(a) 制御ユニット及び統合電源を備える、本体であって、前記電源が、前記制御ユニットに電力を選択的に送達するように構成される、本体と、

(b) 前記本体から遠位に延在する伝送アセンブリであって、前記制御ユニットによって駆動されるエンドエフェクタを含む、伝送アセンブリと、

(c) 前記制御ユニットと通信するスイッチであって、前記スイッチが、前記電源と更に通信し、前記スイッチが、前記電源から前記制御ユニットへの電力の送達を開始するように、前記伝送アセンブリによって起動されるように構成される、スイッチと、を備える、外科用器具。

(2) 前記伝送アセンブリと通信する磁石を更に備え、前記磁石が、前記スイッチをトリガーするように構成される、実施態様1に記載の器具。

(3) 前記スイッチが、リードスイッチを備える、実施態様1に記載の器具。

(4) 前記制御ユニットが能動的に使用されているかどうかを判定するように動作可能なタイムアウトタイマを更に備える、実施態様1に記載の器具。

(5) 前記スイッチが、機械的に起動されるスイッチを備える、実施態様1に記載の器具。

#### 【0035】

(6) 前記スイッチが、光学的に起動されるスイッチを備える、実施態様1に記載の器具。

(7) 前記伝送アセンブリが、前記スイッチを起動するように回転されるように構成される、実施態様1に記載の器具。

(8) ユーザによって起動可能であるように構成されるトリガーを更に備え、前記トリガーが、前記スイッチを起動するように構成される、実施態様1に記載の器具。

10

20

30

40

50

( 9 ) 前記伝送アセンブリが、前記スイッチを起動するように、前記本体の遠位開口を  
通って挿入されるように構成される、実施態様 1 に記載の器具。

( 10 ) 前記スイッチを起動するように動作可能なワンドを更に備える、実施態様 1 に  
記載の器具。

【 0036 】

( 11 ) トリガーを更に備え、前記トリガーが、前記トリガーと統合される磁石を有し、  
前記トリガーが、前記スイッチを起動するように、起動されるように動作可能である、  
実施態様 1 に記載の器具。

( 12 ) 前記本体に統合されるボタンを更に備え、前記ボタンが、前記スイッチをトリ  
ガーするように構成される、実施態様 1 に記載の器具。

10

( 13 ) 前記制御ユニット内に開回路を創出するように構成されるプルタブを更に備え  
る、実施態様 1 に記載の器具。

( 14 ) 前記プルタブが、パッケージングに統合され、前記本体が、前記パッケージン  
グ内に着座する、実施態様 13 に記載の器具。

( 15 ) 前記制御ユニットへの連続的な電力の送達を選択的に供給するように動作可能  
な 2 次的スイッチを更に備える、実施態様 1 に記載の器具。

【 0037 】

( 16 ) 装置であって、

( a ) 外科用器具であって、前記外科用器具内に含有される電源によって給電されるよ  
うに動作可能であり、電氣的に給電される外科的手技を実施するように動作可能である、  
外科用器具と、

20

( b ) 前記外科用器具と通信する、制御ユニットであって、前記電源から電力を受容す  
るよう構成される、制御ユニットと、

( c ) 起動された状態及び起動されていない状態を有するスイッチであって、前記外科  
用器具の少なくとも一部分が、前記スイッチを起動するように構成され、前記起動され  
た状態にある時、前記スイッチが、前記電源から前記制御ユニットへの電力の送達を  
開始するよう構成され、前記起動されていない状態にある時、前記スイッチが、前記  
電源から前記制御ユニットへの前記電力の送達を完全に停止するよう構成される、ス  
イッチと、  
を備える、装置。

( 17 ) 前記スイッチを起動するように構成される磁石を更に備える、実施態様 16 に  
記載の装置。

30

( 18 ) 前記本体に統合されるボタンを更に備え、前記ボタンが、前記スイッチをトリ  
ガーするように構成され、前記ボタンが、パッケージを通じて起動されるように構成さ  
れる、実施態様 16 に記載の装置。

( 19 ) 前記スイッチを起動するように構成されるワンドを更に備える、実施態様 16  
に記載の装置。

( 20 ) 外科用装置内に含有される電源を使用して、前記外科用装置に電力を送達す  
る方法であって、前記外科用装置が、ハンドルアセンブリと、伝送アセンブリと、ス  
イッチと、制御ユニットと、を備え、前記スイッチが、前記電源から前記制御ユニ  
ットへの電力の送達を制御するよう構成され、前記方法が、

40

( a ) 前記伝送アセンブリを前記ハンドルアセンブリに接続することと、

( b ) 前記伝送アセンブリで前記スイッチを起動することと、

( c ) 前記電源と前記制御ユニットとの間の電気通信を確立することと、

( d ) 前記外科用装置に給電するよう、前記電源から前記制御ユニットへ電力を送達  
することと、を含む、方法。

【 図 1 】

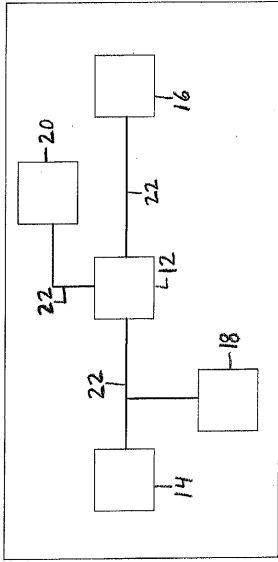


FIG. 1

【 図 2 】

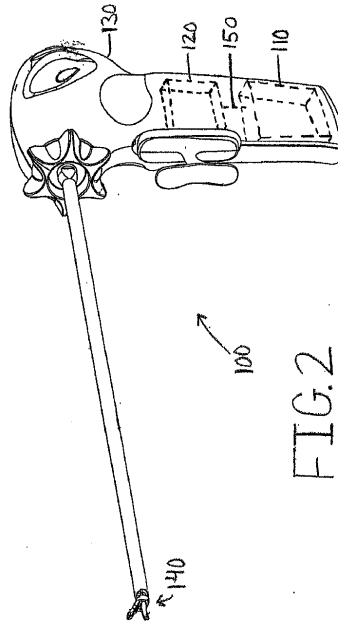


FIG. 2

【 図 3 】

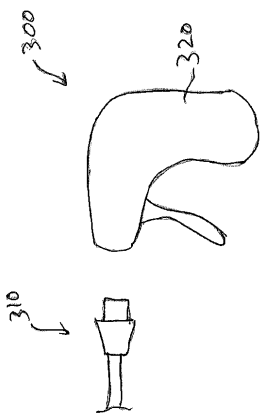


FIG. 3

【 図 4 】

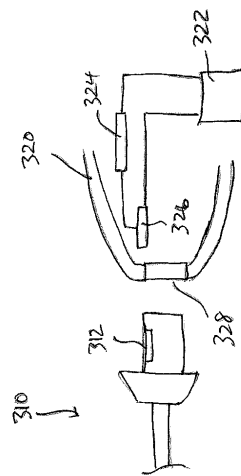


FIG. 4

【 図 5 】

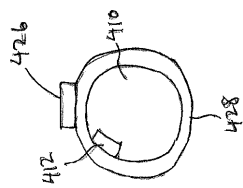


FIG. 5

【 図 6 】

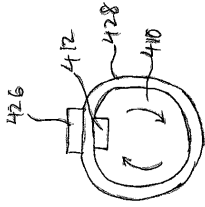


FIG. 6

【 図 7 】

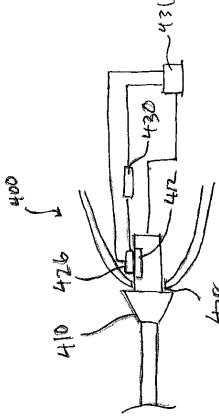


FIG. 7

【 図 10 】

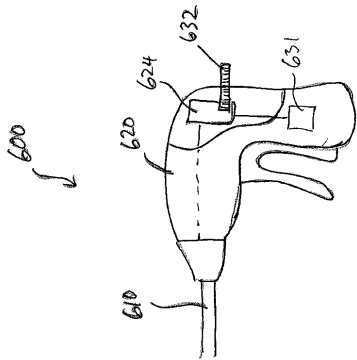


FIG. 10

【 図 11 】

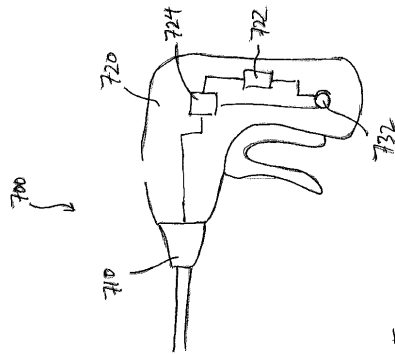


FIG. 11

【 図 8 】

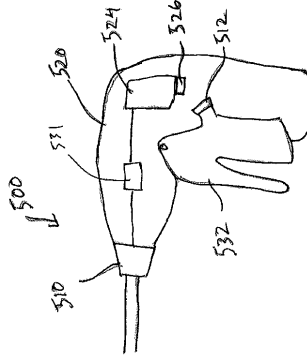


FIG. 8

【 図 9 】

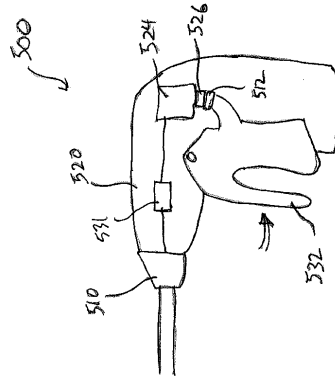


FIG. 9

【 図 12 】

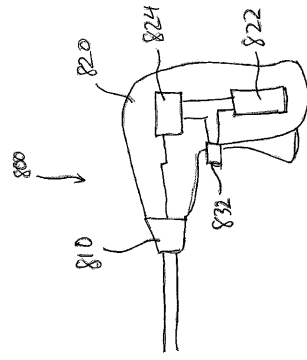


FIG. 12

【 図 13 】

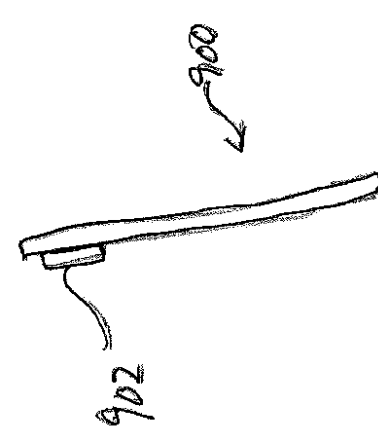


FIG. 13



## フロントページの続き

(31)優先権主張番号 61/487,846

(32)優先日 平成23年5月19日(2011.5.19)

(33)優先権主張国 米国(US)

(72)発明者 ハウザー・ケビン・エル

アメリカ合衆国、45066 オハイオ州、スプリングボロ、フォリッジ・レーン 570

(72)発明者 シュテューレン・フォスター・ビー

アメリカ合衆国、45040 オハイオ州、メーソン、ブリッジウォーター・コート 6245

審査官 後藤 健志

(56)参考文献 特表平10-508772(JP,A)

特表2013-509262(JP,A)

国際公開第2008/107902(WO,A2)

特開平11-318921(JP,A)

特表2008-546503(JP,A)

特開2004-173346(JP,A)

特開2009-096047(JP,A)

特表2006-500116(JP,A)

米国特許出願公開第2010/0211053(US,A1)

特開2011-019904(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

A61B 17/00-18/28