

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-98202

(P2011-98202A)

(43) 公開日 平成23年5月19日(2011.5.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 18/12 (2006.01)	A 6 1 B 17/39 3 1 0	4 C 1 6 0
A 6 1 B 18/14 (2006.01)	A 6 1 B 17/39 3 2 0	
	A 6 1 B 17/39 3 1 7	

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2010-250349 (P2010-250349)	(71) 出願人	510011673
(22) 出願日	平成22年11月8日 (2010.11.8)		タイコ ヘルスケア グループ リミテッ ド パートナーシップ
(31) 優先権主張番号	12/613, 876		アメリカ合衆国 コロラド 80301, ボールダー, ロングボロ ドライブ
(32) 優先日	平成21年11月6日 (2009.11.6)		5920, アイビー リーガル, メー ルストップ エー-36, エナジーベ イスト デバイシーズ, コビディエン
(33) 優先権主張国	米国 (US)		気付
		(74) 代理人	100107489
			弁理士 大塩 竹志
		(72) 発明者	クレイグ エー. ケラー
			アメリカ合衆国 コロラド 80304, ボールダー, アスペン コート 36 00

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バッテリー電力供給電気外科手術

(57) 【要約】

【課題】生物組織にエネルギーを提供するポータブル電気外科手術デバイスを提供すること。

【解決手段】電気外科手術デバイスであって、ハウジングであって、電気外科手術エネルギー源を収容するための、該ハウジング内に規定された空洞と、該電気外科手術エネルギー源の出力を制御するように構成されたコントローラと、該電気外科手術エネルギー源および該コントローラに電力を供給するように構成された電力供給を含む、ハウジングを含み、該ハウジングは、エンドエフェクタに動作可能に結合するように構成された活性ポートであって、該エンドエフェクタは、該電気外科手術エネルギー源から組織に電気外科手術エネルギーを適用する、活性ポートと、リターンパッドに動作可能に結合するように構成されたリターンポートであって、組織に適用される該電気外科手術エネルギーに対するリターン経路を提供するリターンポートを含む。

【選択図】図3

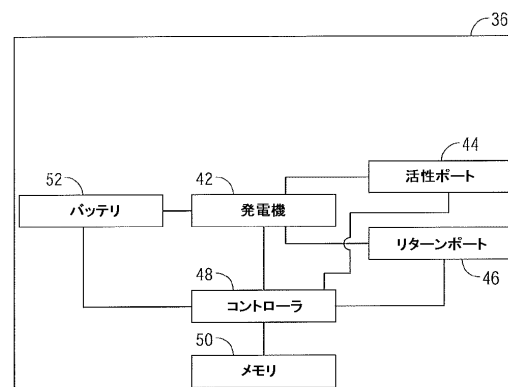


FIG. 3

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電気外科手術デバイスであって、
ハウジングであって、電気外科手術エネルギー源を収容するための、該ハウジング内に規定された空洞と、該電気外科手術エネルギー源の出力を制御するように構成されたコントローラと、該電気外科手術エネルギー源および該コントローラに電力を供給するように構成された電力供給とを含む、ハウジング

を含み、

該ハウジングは、

エンドエフェクタに動作可能に結合するように構成された活性ポートであって、該エンドエフェクタは、該電気外科手術エネルギー源から組織に電気外科手術エネルギーを適用する、活性ポートと、

リターンパッドに動作可能に結合するように構成されたリターンポートであって、組織に適用される該電気外科手術エネルギーに対するリターン経路を提供するリターンポートと

を含む、電気外科手術デバイス。

【請求項 2】

前記電力供給は、バッテリーである、請求項 1 に記載の電気外科手術デバイス。

【請求項 3】

前記バッテリーは、選択的に置換可能である、請求項 2 に記載の電気外科手術デバイス。

【請求項 4】

前記バッテリーは、充電可能である、請求項 2 に記載の電気外科手術デバイス。

【請求項 5】

前記電気外科手術エネルギー源は、正弦波形、矩形波形、パルス幅変調信号または鋸歯波形の形で前記電気外科手術エネルギーを出力する、請求項 1 に記載の電気外科手術デバイス。

【請求項 6】

電気外科手術ペンシルであって、

細長いハウジングであって、電気外科手術エネルギー源を収容するための、該細長いハウジング内に規定された空洞と、該電気外科手術エネルギー源の出力を制御するように構成されたコントローラと、該電気外科手術エネルギー源および該コントローラに電力を供給するように構成された電力供給とを含む、細長いハウジング

を含み、

該細長いハウジングは、

リターンパッドに動作可能に結合されるように構成されたリターンポートと、

該ハウジング内に支持され、かつ、該ハウジングから遠位に延びる電気焼灼電極であって、該電気焼灼電極は、該電気外科手術エネルギー源に連結されている、電気焼灼電極と

、
該ハウジング上に支持された複数の起動スイッチであって、各起動スイッチは、該電気外科手術エネルギー源から延びる制御ループを、その作動の際に、選択的に終端するように構成され、適合されている、複数の起動スイッチと

を含む、電気外科手術ペンシル。

【請求項 7】

少なくとも 1 つの起動スイッチは、波形負荷サイクルを制御して、所望の外科的意図を達成するように構成され、適合されている、請求項 6 に記載の電気外科手術ペンシル。

【請求項 8】

前記ハウジング上に支持された 3 つのモード起動スイッチをさらに含む、請求項 7 に記載の電気外科手術ペンシル。

【請求項 9】

各モード起動スイッチは、電気外科手術エネルギーの供給源に特性信号を伝達し、そし

10

20

30

40

50

て電気外科手術エネルギーの供給源は、前記電気外科手術ペンシルに対応する波形の負荷サイクルを伝送する、請求項 8 に記載の電気外科手術ペンシル。

【請求項 10】

第 1 の起動スイッチは、電気外科手術エネルギーの供給源に第 1 の特性信号を伝達し、そして電気外科手術エネルギーの供給源は、切断効果を生じる波形負荷サイクルを伝送し、

第 2 の起動スイッチは、電気外科手術エネルギーの供給源に第 2 の特性信号を伝達し、そして電気外科手術エネルギーの供給源は、混合効果を生じる波形負荷サイクルを伝送し、

第 3 の起動スイッチは、電気外科手術エネルギーの供給源に第 3 の特性信号を伝達し、そして電気外科手術エネルギーの供給源は、凝固効果を生じる波形負荷サイクルを伝送する、

請求項 8 に記載の電気外科手術ペンシル。

【請求項 11】

前記電力供給は、バッテリーである、請求項 6 に記載の電気外科手術ペンシル。

【請求項 12】

前記バッテリーは、選択的に置換可能である、請求項 11 に記載の電気外科手術ペンシル。

【請求項 13】

前記バッテリーは、充電可能である、請求項 11 に記載の電気外科手術ペンシル。

【請求項 14】

内視鏡鉗子であって、

ハウジングであって、該ハウジングに取り付けられたシャフトを有し、該ハウジングは、電気外科手術エネルギー源を収容するための、該ハウジング内に規定された空洞と、該電気外科手術エネルギー源の出力を制御するように構成されたコントローラと、該電気外科手術エネルギー源および該コントローラに電力を供給するように構成された電力供給とを含む、ハウジング

を含み、

該ハウジングは、

リターンパッドに動作可能に結合されるように構成されたリターンポートであって、該シャフトは、その遠位端に配置された一对の顎部材を含む、リターンポートと、

該ハウジング内に配置された駆動アセンブリであって、該駆動アセンブリは、組織を操作するために、該顎部材が互いに対して離間された関係で配置される第 1 の位置から、該顎部材が互いに対して接近する第 2 の位置に、該顎部材を互いに対して移動させるように動作可能である、駆動アセンブリであって、

各顎部材は、該顎部材が、組織を処置するために、エネルギーを伝導することが可能なように、該電気外科手術エネルギー源に連結するように適合されている、駆動アセンブリと、

該ハウジング上に配置された第 1 のスイッチであって、単極様式で組織を治療するために、少なくとも 1 つの顎部材に第 1 の電位のエネルギーを選択的に伝達するように起動可能である、第 1 のスイッチと、

該ハウジング上に配置された第 2 のスイッチであって、双極様式で組織を治療するために、1 つの顎部材に第 1 の電位のエネルギーを選択的に伝達するように起動可能であり、かつ、他の顎部材に第 2 の電位のエネルギーを選択的に伝達するように起動可能である、第 2 のスイッチと

を含む、内視鏡鉗子。

【請求項 15】

前記電力供給は、バッテリーである、請求項 14 に記載の内視鏡鉗子。

【請求項 16】

前記バッテリーは、選択的に置換可能である、請求項 15 に記載の内視鏡鉗子。

【請求項 17】

前記バッテリーは、充電可能である、請求項 15 に記載の内視鏡鉗子。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

（技術分野）

本開示は、生物組織にエネルギーを提供するための装置に関し、より詳細には、生物組織にエネルギーを提供するためのポータブル電気外科手術デバイスに関する。

【背景技術】

【0002】

（関連技術の背景）

エネルギーベースの組織処置は、当該技術分野において周知である。様々なタイプのエネルギー（例えば、電気、超音波、マイクロ波、低温、熱、レーザー等）が、所望の結果を達成するために、適用される。電気外科手術は、高周波数電流を外科部位に印加して、組織を切断、アブレート、凝固、またはシールすることを含む。単極電気外科手術においては、図 1 A に示されているように、供給源または活性電極 2 が、電気外科手術発電機 20 から組織に無線周波数エネルギーを伝達し、そして、リターン電極 2 が、再び発電機に電流を搬送する。単極電気外科手術においては、供給源電極は、典型的には、臨床医によって保持される外科用器具の一部であり、処置されるべき組織に適用される。患者リターン電極は、活性電極から遠隔に配置されて、再び発電機に電流を搬送する。

10

20

【0003】

双極電気外科手術においては、図 1 B に示されているように、ハンドヘルド器具の電極のうちの 1 つが、活性電極 14 として機能し、ハンドヘルド器具の電極のうちの他の電極が、リターン電極 16 として機能する。リターン電極は、2 つの電極（例えば、電気外科手術鉗子 10）の間に電流が形成されるように、活性電極の近くに配置される。この態様において、印加される電流は、電極の直近に隣接して配置される身体組織に限られる。電極が互いに十分に離間している場合、電気回路は開であり、それ故、いずれかの離間した電極と身体組織との意図しない接触は、電流の流れを引き起こさない。

【0004】

電気外科手術器具は、近年、臨床医によって広く用いられるようになっている。概して、大部分の電気外科手術器具は、例えば、電気外科手術ペンシル等のハンドヘルド器具であり、これは、無線周波数（RF）電流または電気外科手術エネルギーを組織に転送する。本明細書中で用いられるとき、用語「電気外科手術ペンシル」は、活性電極に取り付けられたハンドピースを有する器具であって、組織を焼灼、凝固、および/または、切断するために用いられる器具を含むことが意図されている。典型的に、電気外科手術ペンシルは、ハンドスイッチまたはフットスイッチによって動作させられる。活性電極は、電気伝導性要素であり、これは通常は細長く、そして、尖った遠位端または丸みの付いた遠位端を有する薄い平坦なブレードの形で用いられ得る。あるいは、活性電極は、細長く狭い円筒形の針を含み得、これは、平坦な遠位端、丸みの付いた遠位端、尖った遠位端、または傾斜した遠位端を有する、中空または中空な針である。この種類の典型的な電極は、当該技術分野においては、「ブレード」、「ループ」、または「スネア」、「針」または「ボール」電極として公知である。

30

40

【0005】

上述したように、電気外科手術ペンシルのハンドピースは、適切な電気外科手術エネルギー源（すなわち、発電機）に連結され、該発電機は、電気外科手術ペンシルの動作のために必要な無線周波数電気エネルギーを生成する。一般的に、患者において動作が実行されたときに、電気外科手術発電機からの電気エネルギーは、活性電極を介して、動作の部位における組織に伝導され、そして、患者を介して、リターン電極に伝導される。リターン電極は、典型的には、患者の身体における都合の良い場所に配置され、そして、伝導性材料によって発電機に取り付けられる。

50

【 0 0 0 6 】

いくつかの電気外科手術手順は、電気外科手術鉗子を利用し、該電気外科手術鉗子は、機械的クランプ作用および電気外科手術エネルギーの両方を用いることにより、組織を加熱することによる止血、血管の凝固、組織の焼灼および／またはシールをもたらし得る。開外科手術手順による使用のために鉗子を開く代わりに、最近の臨床医の多くは、小さな穴状の切開を介して器官に遠隔的にアクセスするために、内視鏡および内視鏡器具を用いる。この直接的な結果として、患者は、瘢痕が小さく、治癒時間が短くて済むという利益を受ける。

【 0 0 0 7 】

内視鏡器具は、典型的には、トロカールともに作られるカニューレまたはポートを介して、患者の中に挿入される。カニューレの典型的なサイズは、3ミリメートルから12ミリメートルの範囲である。小さなカニューレが通常好ましいが、それは、理解され得るように、究極的には、器具の製造者に対して、小さなカニューレを介してフィットする内視鏡器具を製造する方法を模索しなければならないという、設計上の挑戦を提示する。このような内視鏡器具は、単極鉗子、双極鉗子、または、単極／双極鉗子の組み合わせを用い得る。

10

【 0 0 0 8 】

大部分の電気外科手術手順は、電気外科手術器具に対してエネルギーを供給する発電機が必要であることが理由で、病院設定において実行される。このような発電機は、大きく、一般的には、高価である傾向がある。よって、電気外科手術手順は、野外において、第1の応答者または軍事要員によって実行されることはできず、または、電気外科手術手順は、永久型の発電機の購入が極めて高額である場合の臨床設定においても実行されることができない。

20

【 発明の概要 】

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

本開示の一実施形態において、電気外科手術デバイスが提供され、該電気外科手術デバイスは、ハウジングを含み、該ハウジングは、電気外科手術エネルギー源を収容するための、該ハウジング内に規定された空洞と、該電気外科手術エネルギー源の出力を制御するように構成されたコントローラと、該電気外科手術エネルギー源および該コントローラに電力を供給するように構成された電力供給とを含む。ハウジングは、エンドエフェクタに動作可能に結合するように構成された活性ポートであって、該エンドエフェクタは、該電気外科手術エネルギー源から組織に電気外科手術エネルギーを適用する、活性ポートと、リターンパッドに動作可能に結合するように構成されたリターンポートであって、組織に適用される該電気外科手術エネルギーに対するリターン経路を提供するリターンポートとを含み得る。

30

【 0 0 1 0 】

電気外科手術デバイスに対する電力供給は、バッテリーであり得、該バッテリーは、選択的に置換可能であり得るか、または、充電可能であり得る。さらに、電気外科手術エネルギー源は、正弦波形、矩形波形、パルス幅変調信号または鋸歯波形の形で電気外科手術エネルギー源を出力する。

40

【 0 0 1 1 】

本開示の別の実施形態において、電気外科手術ペンシルが提供され、該電気外科手術ペンシルは、細長いハウジングを含む。ハウジングは、電気外科手術エネルギー源を収容するための、該ハウジング内に規定された空洞と、電気外科手術エネルギー源の出力を制御するように構成されたコントローラと、電気外科手術エネルギー源およびコントローラに電力を供給するように構成された電力供給とを含む。ハウジングはまた、リターンパッドに動作可能に結合されるように構成されたリターンポートと、該ハウジング内に支持され、かつ、該ハウジングから遠位に延びる電気焼灼電極であって、該電気焼灼電極は、該電気外科手術エネルギー源に連結されている、電気焼灼電極と、該ハウジング上に支持され

50

た複数の起動スイッチであって、各起動スイッチは、該電気外科手術エネルギー源から延びる制御ループを、その作動の際に、選択的に終端するように構成され、適合されている、複数の起動スイッチとを含む。

【0012】

電気外科手術ペンシルにおいて、少なくとも1つの起動スイッチは、波形負荷サイクルを制御して、所望の外科的意図を達成するように構成され、適合されている。ペンシルはまた、該ハウジング上に支持された3つのモード起動スイッチを含み得、各モード起動スイッチは、電気外科手術エネルギーの供給源に特性信号を伝達し、そして電気外科手術エネルギー源は、電気外科手術ペンシルに対応する波形負荷サイクルを伝送する。第1の起動スイッチは、電気外科手術エネルギーの供給源に第1の特性信号を伝達し、そして電気外科手術エネルギーの供給源は、切断効果を生じる波形負荷サイクルを伝送し、第2の起動スイッチは、電気外科手術エネルギーの供給源に第2の特性信号を伝達し、そして電気外科手術エネルギーの供給源は、混合効果を生じる波形負荷サイクルを伝送し、第3の起動スイッチは、電気外科手術エネルギーの供給源に第3の特性信号を伝達し、そして電気外科手術エネルギーの供給源は、凝固効果を生じる波形負荷サイクルを伝送する。

10

【0013】

電気外科手術ペンシルの電力供給は、バッテリーであり得、該バッテリーは、選択的に置換可能、および/または、充電可能であり得る。

【0014】

本開示の別の実施形態において、内視鏡鉗子が提供され、該内視鏡鉗子は、ハウジングと、該ハウジングに取り付けられたシャフトとを有する。ハウジングは、電気外科手術エネルギー源を収容するための、該ハウジング内に規定された空洞と、該電気外科手術エネルギー源の出力を制御するように構成されたコントローラと、該電気外科手術エネルギー源および該コントローラに電力を供給するように構成された電力供給と、リターンパッドに動作可能に結合されるように構成されたリターンポートとを含む。シャフトは、その遠位端に配置された一对の顎部材を含む。内視鏡鉗子はまた、該ハウジング内に配置された駆動アセンブリを含み、該駆動アセンブリは、組織を操作するために、該顎部材を互いに対して、該顎部材が互いに対して離間された関係で配置される第1の位置から、該顎部材が互いに対して接近する第2の位置に、移動させるように動作可能である。各顎部材は、組織を治療するために、該顎部材がエネルギーを伝導することが可能なように、電気外科手術エネルギー源に連結するように適合されている。第1のスイッチは、ハウジング上に配置されており、単極様式で組織を治療するために、少なくとも1つの顎部材に第1の電位のエネルギーを選択的に伝達するように起動可能であり、第2のスイッチは、ハウジング上に配置されており、双極様式で組織を治療するために、1つの顎部材に第1の電位のエネルギーを選択的に伝達するように起動可能であり、かつ、他の顎部材に第2に電位のエネルギーを選択的に伝達するように起動可能である。

20

30

【0015】

電気外科手術ペンシルの電力供給は、選択的に置換可能または充電可能なバッテリーであり得る。

(項目1)

40

電気外科手術デバイスであって、

ハウジングであって、電気外科手術エネルギー源を収容するための、該ハウジング内に規定された空洞と、該電気外科手術エネルギー源の出力を制御するように構成されたコントローラと、該電気外科手術エネルギー源および該コントローラに電力を供給するように構成された電力供給とを含む、ハウジング

を含み、

該ハウジングは、

エンドエフェクタに動作可能に結合するように構成された活性ポートであって、該エンドエフェクタは、該電気外科手術エネルギー源から組織に電気外科手術エネルギーを適用する、活性ポートと、

50

リターンパッドに動作可能に結合するように構成されたリターンポートであって、組織に適用される該電気外科手術エネルギーに対するリターン経路を提供するリターンポートと

を含む、電気外科手術デバイス。

(項目2)

上記電力供給は、バッテリーである、上記項目に記載の電気外科手術デバイス。

(項目3)

上記バッテリーは、選択的に置換可能である、上記項目のいずれか一項に記載の電気外科手術デバイス。

(項目4)

上記バッテリーは、充電可能である、上記項目のいずれか一項に記載の電気外科手術デバイス。

(項目5)

上記電気外科手術エネルギー源は、正弦波形、矩形波形、パルス幅変調信号または鋸歯波形の形で上記電気外科手術エネルギーを出力する、上記項目のいずれか一項に記載の電気外科手術デバイス。

(項目6)

電気外科手術ペンシルであって、

細長いハウジングであって、電気外科手術エネルギー源を収容するための、該細長いハウジング内に規定された空洞と、該電気外科手術エネルギー源の出力を制御するように構成されたコントローラと、該電気外科手術エネルギー源および該コントローラに電力を供給するように構成された電力供給とを含む、細長いハウジング

を含み、

該細長いハウジングは、

リターンパッドに動作可能に結合されるように構成されたリターンポートと、

該ハウジング内に支持され、かつ、該ハウジングから遠位に延びる電気焼灼電極であって、該電気焼灼電極は、該電気外科手術エネルギー源に連結されている、電気焼灼電極と、

該ハウジング上に支持された複数の起動スイッチであって、各起動スイッチは、該電気外科手術エネルギー源から延びる制御ループを、その作動の際に、選択的に終端するように構成され、適合されている、複数の起動スイッチと

を含む、電気外科手術ペンシル。

(項目7)

少なくとも1つの起動スイッチは、波形負荷サイクルを制御して、所望の外科的意図を達成するように構成され、適合されている、上記項目に記載の電気外科手術ペンシル。

(項目8)

上記ハウジング上に支持された3つのモード起動スイッチをさらに含む、上記項目のいずれか一項に記載の電気外科手術ペンシル。

(項目9)

各モード起動スイッチは、電気外科手術エネルギーの供給源に特性信号を伝達し、そして電気外科手術エネルギーの供給源は、上記電気外科手術ペンシルに対応する波形の負荷サイクルを伝送する、上記項目のいずれか一項に記載の電気外科手術ペンシル。

(項目10)

第1の起動スイッチは、電気外科手術エネルギーの供給源に第1の特性信号を伝達し、そして電気外科手術エネルギーの供給源は、切断効果を生じる波形負荷サイクルを伝送し、

第2の起動スイッチは、電気外科手術エネルギーの供給源に第2の特性信号を伝達し、そして電気外科手術エネルギーの供給源は、混合効果を生じる波形負荷サイクルを伝送し、

第3の起動スイッチは、電気外科手術エネルギーの供給源に第3の特性信号を伝達し、

10

20

30

40

50

そして電気外科手術エネルギーの供給源は、凝固効果を生じる波形負荷サイクルを伝送する、

上記項目のいずれか一項に記載の電気外科手術ペンシル。

(項目 1 1)

上記電力供給は、バッテリーである、上記項目のいずれか一項に記載の電気外科手術ペンシル。

(項目 1 2)

上記バッテリーは、選択的に置換可能である、上記項目のいずれか一項に記載の電気外科手術ペンシル。

(項目 1 3)

上記バッテリーは、充電可能である、上記項目のいずれか一項に記載の電気外科手術ペンシル。

(項目 1 4)

内視鏡鉗子であって、

ハウジングであって、該ハウジングに取り付けられたシャフトを有し、該ハウジングは、電気外科手術エネルギー源を収容するための、該ハウジング内に規定された空洞と、該電気外科手術エネルギー源の出力を制御するように構成されたコントローラと、該電気外科手術エネルギー源および該コントローラに電力を供給するように構成された電力供給とを含む、ハウジング

を含み、

該ハウジングは、

リターンパッドに動作可能に結合されるように構成されたリターンポートであって、該シャフトは、その遠位端に配置された一対の顎部材を含む、リターンポートと、

該ハウジング内に配置された駆動アセンブリであって、該駆動アセンブリは、組織を操作するために、該顎部材が互いに対して離間された関係で配置される第 1 の位置から、該顎部材が互いに対して接近する第 2 の位置に、該顎部材を互いに対して移動させるように動作可能である、駆動アセンブリであって、

各顎部材は、該顎部材が、組織を処置するために、エネルギーを伝導することが可能なように、該電気外科手術エネルギー源に連結するように適合されている、駆動アセンブリと、

該ハウジング上に配置された第 1 のスイッチであって、単極様式で組織を治療するために、少なくとも 1 つの顎部材に第 1 の電位のエネルギーを選択的に伝達するように起動可能である、第 1 のスイッチと、

該ハウジング上に配置された第 2 のスイッチであって、双極様式で組織を治療するために、1 つの顎部材に第 1 の電位のエネルギーを選択的に伝達するように起動可能であり、かつ、他の顎部材に第 2 の電位のエネルギーを選択的に伝達するように起動可能である、第 2 のスイッチと

を含む、内視鏡鉗子。

(項目 1 5)

上記電力供給は、バッテリーである、上記項目に記載の内視鏡鉗子。

(項目 1 6)

上記バッテリーは、選択的に置換可能である、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡鉗子。

(項目 1 7)

上記バッテリーは、充電可能である、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡鉗子。

【0016】

(摘要)

電気外科手術デバイスが提供され、該デバイスは、ハウジングを含み、該ハウジングは、電気外科手術エネルギー源を収容するための、該ハウジング内に規定された空洞と、該電気外科手術エネルギー源の出力を制御するように構成されたコントローラと、該電気外

10

20

30

40

50

科手術エネルギー源および該コントローラに電力を供給するように構成された電力供給とを含む。ハウジングはまた、エンドエフェクタに動作可能に結合するように構成された活性ポートであって、該エンドエフェクタは、該電気外科手術エネルギー源から組織に電気外科手術エネルギーを適用する、活性ポートを含み得る。デバイスはまた、リターンパッドに動作可能に結合するように構成されたリターンポートであって、組織に適用される該電気外科手術エネルギーに対するリターン経路を提供する。

【図面の簡単な説明】

【0017】

本開示の上述およびその他の局面、特徴、および利点は、添付の図面を参酌したときに、以下の詳細な説明からより明確に理解されるであろう。

10

【図1】図1A～1Bは、電気外科手術システムの概略図である。

【図2】図2は、様々な器具タイプと共に用いるための、本開示の一実施形態に従う、電気外科手術システムの概略ブロック図である。

【図3】図3は、様々な器具タイプと共に用いるための、本開示の別の実施形態に従う、電気外科手術システムの概略ブロック図である。

【図4】図4は、本開示の一実施形態に従う、電気外科手術ペンスルの斜視図である。

【図5】図5は、図4の電気外科手術ペンスルの平面図である。

【図6】図6は、図4の電気外科手術ペンスルの側方立面図である。

【図7】図7は、図4の電気外科手術ペンスルの部分切り欠き側方立面図である。

【図8】図8は、図4の電気外科手術ペンスルの前方立面図である。

20

【図9】図9は、本開示の一実施形態に従う、電気外科手術ペンスルの側方立面図である。

【図10】図10は、図9の電気外科手術ペンスルの平面図である。

【図11】図11は、本開示の一実施形態に従う、電気外科手術ペンスルの遠位端部分の前方斜視図である。

【図12】図12は、本開示の一実施形態に従う、電気外科手術ペンスルの遠位端部分の前方斜視図である。

【図13】図13は、電気外科手術ペンスルの一部分の拡大斜視図であり、その上に配置されたスイッチの組を示している。

【図14】図14は、電気外科手術ペンスルの一部分の拡大斜視図であり、その上に配置されたスイッチの別の組を示している。

30

【図15】図15は、図14のスイッチの斜視図である。

【図16A】図16Aは、本開示に従う、閉構成で示されている、内視鏡鉗子の上方斜視図であり、ハウジング、ハンドルアセンブリ、シャフト、エンドエフェクタアセンブリを含んでいる。

【図16B】図16Bは、本開示に従う、図16Aの内視鏡鉗子の上方斜視図であり、閉構成における、エンドエフェクタアセンブリを示している。

【図17】図17は、図16Aの内視鏡鉗子の下方斜視図である。

【図18】図18は、エンドエフェクタアセンブリの回転を示している図16Bの鉗子の上方斜視図である。

40

【図19A】図19Aは、エンドエフェクタアセンブリの拡大左斜視図である。

【図19B】図19Bは、閉構成における、エンドエフェクタアセンブリの拡大左斜視図である。

【図19C】図19Cは、エンドエフェクタアセンブリの拡大側面図である。

【図19D】図19Dは、エンドエフェクタアセンブリの拡大端部図である。

【図20A】図20Aは、エンドエフェクタアセンブリの非常に拡大した上方断面図であり、最近位位置または非作動位置における、ナイフアクチュエータのナイフを示している。

【図20B】図20Bは、図31Aのエンドエフェクタアセンブリの非常に拡大した上方断面図であり、作動後のナイフの位置を示している。

50

【図 2 1 A】図 2 1 A は、開構成において示されている、エンドエフェクタアセンブリの非常に拡大した側方断面図である。

【図 2 1 B】図 2 1 B は、閉構成において示されている、エンドエフェクタアセンブリの非常に拡大した側方断面図である。

【図 2 1 C】図 2 1 C は、エンドエフェクタアセンブリの下方顎部材の非常に拡大した前方斜視図であり、最近位位置または非作動位置における、ナイフアクチュエータのナイフを示している。

【図 2 1 D】図 2 1 D は、図 2 1 C のエンドエフェクタアセンブリの非常に拡大した前方斜視図であり、作動後のナイフの位置を示している。

【図 2 2 A】図 2 2 A は、エンドエフェクタアセンブリの下方顎の非常に拡大された斜視図であり、パーツが分離されている。

【図 2 2 B】図 2 2 B は、エンドエフェクタアセンブリの上方顎の非常に拡大された斜視図であり、パーツが分離されている。

【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、添付の図面を参酌して、以下に記載されるが、開示されている実施形態は、本開示の単なる例示であり、様々な形で実現され得る。周知の機能または構成は、不必要に詳細化して本開示を曖昧にすることを回避するために、詳細に記載されてはいない。よって、本明細書中に開示されている特定の構造的および機能的な詳細は、限定として解釈されるべきではなく、単に、特許請求の範囲の根拠として、そして、実質的に任意の適切に詳細化された構造において本開示を様々な利用することを当業者に教示するための代表的な根拠として、解釈されるべきである。

【0019】

複数の図面の記載を通して、同様の参照番号は、類似または同一の要素を意味し得る。図面に示され、以下の記載の全体を通して記載されているとき、外科用器具上の相対的な配置を参照するときの伝統のとおり、用語「近位」は、ユーザに近い装置の端部を意味し、用語「遠位」は、ユーザから遠い装置の端部を意味する。

【0020】

電気外科手術エネルギーは、概して、増大するエネルギーまたは減少する波長によって、無線波、マイクロ波、赤外線、可視光、紫外線、X線、ガンマ線に分類される。本明細書中で用いられるとき、用語「マイクロ波」は、概して、300メガヘルツ(MHz)(3×10^8 サイクル/秒)から300ギガヘルツ(GHz)(3×10^{11} サイクル/秒)の周波数範囲における電磁波を意味する。本明細書中で用いられるとき、用語「RF」は、概して、マイクロ波よりも低い周波数を有する電磁波を意味する。

【0021】

図2は、本開示の一実施形態に従う、電気外科手術システム30のブロック図を示している。図2に示されているように、システム30は、活性電極32、リターン電極34、ハンドピース36を含む。電極32は、ハンドピース36に動作可能に結合され、そして、単極鉗子、双極鉗子、単極/双極鉗子の組み合わせ等のエンドエフェクタ、または、平面状ブレード、ループ、針等を含み得るブレードであり得る。リターン電極34は、ハンドピース36に動作可能に結合されたRFリターンパッドであり得る。このように、電気外科手術システム30は、ポータブルデバイスであり、病院または臨床設定における使用に限定されず、第1の応答者または軍事要員によって野外で用いられ得る。

【0022】

リターン電極34(またはRFリターンパッド34)は、例えば円形または多角形等の任意の適切な規則的または不規則的な形を有し得る。RFリターンパッド34は、伝導性パッドであり、これは、規則的または不規則的なアレイに配置された複数の伝導性要素を含み得る。複数の伝導性要素の各々は、均等なサイズまたは異なるサイズであり得、そして、伝導性パッド上にグリッド/アレイを形成し得る。複数の伝導性要素はまた、伝導性パッド上に、適切な螺旋または放射方向に配置され得る。本明細書中に記載されていると

き、用語「伝導性パッド」の使用は、伝導性、誘導性、容量性のパッドに限定することを意味しておらず、そして、伝導性、誘導性、容量性のパッドを含む様々なパッド示し得るが、これらに限定することを意味していない。

【0023】

図3は、本開示の一実施形態に従う、ハンドピース36の代表的ブロック図を示している。図3に示されているように、ハンドピース36は、発電機42を含み、該発電機は、電気外科手術エネルギーを生成し、電気外科手術エネルギーを活性ポート44に出力し、該活性ポートは、活性電極32またはエンドエフェクタに結合されている(図2)。発電機42から出力される電気外科手術エネルギーは、組織を切断、焼灼、凝固、シールまたはアブレートするために十分である。電気外科手術エネルギーは、製造者またはユーザによって設定された、正弦波、矩形波、パルス幅変調(PWM)信号、鋸歯波形、または、任意のその他の波形として出力され得、これは、電気外科手術デバイスのユーザによって所望される効果を達成し得る。ハンドピースはまた、リターン電極34から電流を受信するリターンポート46を有する。

【0024】

コントローラ48は、メモリ50に動作可能に連結されたマイクロコントローラを含み得、該メモリは、揮発型メモリ(例えば、RAM)および/または不揮発型メモリ(例えば、フラッシュメディア、ディスクメディア等)であり得る。マイクロコントローラは、発電機42に動作可能に連結された出力ポートを含み、該出力ポートは、マイクロコントローラがマイクロ波発電機42の出力を制御することを可能にする。当業者は、マイクロコントローラは、本明細書中に議論されている計算を実行するように適合された任意の論理コントローラ(例えば、制御回路)によって代替され得ることを理解するであろう。メモリ50は、命令の組、基準値、または、発電機42の出力を制御するためにコントローラ48によって用いられ得るその他のプログラミングを格納するために用いられ得る。コントローラはまた、入力ポートを含み得、該入力ポートは、出力エネルギーを代表する活性ポート44からの信号を受信し、かつ、リターンエネルギーを代表するリターンポート46からの信号を受信するように構成され得る。活性ポート44およびリターンポート46からの信号に基づいて、コントローラは、発電機42の出力を調整し得る。

【0025】

ハンドピース36の構成要素、例えば、発電機42、コントローラ48は、電力供給またはバッテリー52によって電力供給され得る。バッテリー52は、化学的エネルギーを電気エネルギーに変換する一次バッテリー、または充電されることが可能な二次バッテリーであり得る。

【0026】

ここで図4~8を参照すると、本開示の一実施形態に従って構成される電気外科手術ペンシルが、概して100として示されている。「ELECTROSURGICAL PENCIL WITH 3-D CONTROLS」と題された共有の米国出願第10/718,113号(現在は米国特許第7,156,844号)の内容は、その全体を参照することにより、本明細書中に援用される。電気外科手術ペンシル100は、細長いハウジング102を含み、該細長いハウジングは、図3のハンドピース36に類似したものであり得、その遠位端103においてブレードレセプタクル104を支持し、そして、そこにおいて、ループおよび/またはブレードの形で、置換可能な電気焼灼エンドエフェクタを受容するように構成され、適合されている。電気焼灼ブレード106は、平面状ブレード、ループ、針等を含むことが理解される。ブレード106の遠位端部分108は、レセプタクル104から遠位に延びており、その一方で、ブレード106の近位部分は、ハウジング102の遠位端103内に保持されている。電気焼灼ブレード106は、例えば、ステンレス鋼等の伝導性の型の材料から製造されるか、または、電気伝導性材料によってコートされ得る。電気外科手術ペンシルはまた、電気外科手術エネルギー源または発電機「G」、コントローラ「C」、バッテリー「B」を含む(図7参照)。

【0027】

示されているように、電気外科手術ペンシル 100 は、ケーブル 112 を介して、リターンパッド「R」に結合される。ケーブル 112 は、リターンパッド「R」と電気外科手術ペンシル 100 のリターンポート 111 とを電氣的に相互接続する伝送ワイヤを含む。リターンパッド「R」を電気外科手術ペンシルに直接的に連結することは、分離した発電機および / またはコントローラの必要性を排除する。

【0028】

本明細書中の目的のために、用語「スイッチ」または「複数のスイッチ」は、電氣的アクチュエータ、機械的アクチュエータ、電気機械的アクチュエータ（回転可能アクチュエータ、旋回可能アクチュエータ、トグル様アクチュエータ、ボタン等）または光学的アクチュエータを含む。

10

【0029】

電気外科手術ペンシル 100 は、少なくとも 1 つの起動スイッチを含み、該少なくとも 1 つの起動スイッチは、好適には、3 つの起動スイッチ 124 a ~ 124 c であり、該スイッチのそれぞれは、ハウジング 102 の外側表面 107 上に支持されている。各起動スイッチ 124 a ~ 124 c は、それぞれのスイッチ 126 a ~ 126 c に動作可能に連結されており、そして、発電機「G」から電気外科手術ブレード 106 に供給される RF 電気エネルギーの伝送を制御する。より具体的には、スイッチ 126 a ~ 126 c は、制御ループ 116 に電氣的に連結されており、そして、制御ループ 116 を閉鎖および / または終端させ、これにより、RF エネルギーが電気外科手術発電機「G」から電気焼灼ブレード 106 に伝送されることを可能にするように構成されている。

20

【0030】

起動スイッチ 124 a ~ 124 c は、上述の電気外科手術ペンシル 100 の起動スイッチ 24 a ~ 24 c と同じ態様で、モードおよび / または「波形負荷サイクル」を制御することにより、所望の外科的意図を達成するように構成され、適合されている。

【0031】

電気外科手術ペンシル 100 は、少なくとも 1 つの強度コントローラ 128 a および / または 128 b をさらに含み、該強度コントローラのそれぞれは、それぞれガイドチャンネル 130 a、130 b 内にスライド可能に支持されており、ガイドチャンネルは、ハウジング 102 の外側表面 107 において形成されている。各強度コントローラ 128 a、128 b は、スライド様のポテンショメータである。各強度コントローラ 128 a、128 b およびそれぞれのガイドチャンネル 130 a、130 b には、最小量から最大量までの出力強度の容易な選択を可能にする位置の列を規定する、協働する目立たない位置または戻り止め付きの位置の列が提供され得る。協働する目立たない位置または戻り止め付きの位置の列はまた、臨床医に、触覚フィードバックの度合いを提供する。強度コントローラ 128 a、128 b に対する位置の列のうちの 1 つは、「オフ」位置（すなわち、電気または RF エネルギーのどのレベルも伝送されない）であり得る。

30

【0032】

強度コントローラ 128 a および 128 b は、電力パラメータ（例えば、電圧、電力および / または電流の強度）のうちの 1 つおよび / または電力対インピーダンス曲線の形を調整して、知覚される出力強度をもたらすように構成され、適合されている。

40

【0033】

例えば、強度コントローラ 128 a、128 b が遠位方向（すなわち、電気焼灼ブレード 106 の方向）により大きく変位するほど、電気焼灼ブレード 106 に伝達される電力パラメータがより高レベルになる。逆に、電流強度は、電気外科手術ブレードを使用し、そして約 2000 の代表的な組織インピーダンスを有する場合、約 60 mA ~ 約 240 mA の範囲であり得る。60 mA の強度レベルは、非常に軽いかつ / または最小の、切断 / 解剖 / 止血効果を提供する。240 mA の強度レベルは、非常に強力な切断 / 解剖 / 止血効果を提供する。従って、電流強度の好ましい範囲は、2 K において約 100 mA ~ 約 200 mA である。

【0034】

50

強度設定は、電気外科器具 / 取り付け具、所望の外科手術効果、外科手術特殊性および / または外科医の好みの選択に基づいて、予め設定され得、そしてルックアップテーブルから選択され得る。この選択は、自動的になされ得るか、またはユーザにより手動で選択され得る。強度値は、予め決定され得るか、またはユーザにより調節され得る。

【 0 0 3 5 】

操作において、所望の特定の電気外科手術機能に依存して、外科医は、起動スイッチ 1 2 4 a ~ 1 2 4 c のうちの 1 つを、矢印「 Y 」 (図 4 および図 7 を参照のこと) により示される方向に押下し、これによって、対応するスイッチ 1 2 6 a ~ 1 2 6 c を閉じ、そして制御ループ 1 1 6 を閉鎖および / または完了させる。例えば、外科医は、起動スイッチ 1 2 4 a を押下して切断または解剖機能を実施し得るか、起動スイッチ 1 2 4 b を押下して解剖 / 止血機能を実施し得るか、または起動スイッチ 1 2 4 c を押下して止血機能を実施し得る。次に、発電機「 G 」は、適切な波形出力を、伝達ワイヤ 1 1 4 を介して電気焼灼ブレード 1 0 6 へと伝達する。

【 0 0 3 6 】

電気外科ペンシル 1 0 0 の電力パラメータ (例えば、電力強度) の強度を変化させる目的で、外科医は、強度コントローラ 1 2 8 a、1 2 8 b のうちの少なくとも一方を、両方向矢印「 X 」により示される方向に変位させる。上記のように、この強度は、軽い効果のための約 6 0 m A から、より強力な効果のための約 2 4 0 m A まで変動し得る。例えば、強度コントローラ 1 2 8 a、1 2 8 b のうちの一方を最近位端 (すなわち、ケーブル 1 1 2 に近い方) の近くに配置することによって、軽い効果が生じ、そして強度コントローラ 1 2 8 a、1 2 8 b のうちの一方を最遠位端 (すなわち、電気焼灼ブレード 1 0 6 に近い方) の近くに配置することによって、より強力な効果が生じる。上記のように、各強度コントローラ 1 2 8 a、1 2 8 b は、ある程度の触覚フィードバックを提供するように構成および適合され得る。あるいは、可聴フィードバックが、各強度コントローラ 1 2 8 a、1 2 8 b から (例えば、「クリック音」)、電気外科エネルギー源「 G 」から (例えば、「音」) および / または補助的な音声生成デバイス (例えば、ブザー (図示せず)) から生じ得る。

【 0 0 3 7 】

図 7 に示されるように、電気外科ペンシル 1 0 0 は、電源またはバッテリー「 B」、コントローラ「 C」および電気外科エネルギー源または発電機「 G」を、ハウジング 1 0 2 内に備え得る。バッテリー「 B」は、電力をコントローラ「 C」および発電機「 G」に供給し、そして一次バッテリーであっても二次バッテリーであってもよい。コントローラ「 C」は、ハウジング 1 0 2 内に配置され得る種々のスイッチ、強度コントローラ、ナブ、電位差計などから入力を受信し、そして信号を発電機「 G」に出力する。発電機「 G」は、コントローラ「 C」により提供された信号に基づいて、電気外科エネルギーを提供する。

【 0 0 3 8 】

代替の実施形態において、図 9 および図 1 0 に見られるように、スライド式強度コントローラ 1 2 8 a、1 2 8 b が、ダイヤル様 V D N の形態の強度コントローラ 2 2 8 a、2 2 8 b で置き換えられている。強度コントローラ 2 2 8 a、2 2 8 b は、両方向矢印「 Z」により示されるような時計回りまたは反時計回りのいずれかの方向でのダイヤルコントローラ 2 2 8 a、2 2 8 b の回転によって、電力パラメータの強度を変化させるように機能する。

【 0 0 3 9 】

図 1 1 は、一般に 2 0 0 として示される、電気外科ペンシルの代替の実施形態を図示する。電気外科ペンシル 2 0 0 は、電気外科ペンシル 1 0 0 と類似であるので、構成および操作における違いを識別するために必要な程度までのみが、詳細に議論される。図 1 1 に見られるように、電気外科ペンシル 2 0 0 は、複数のナブ (例えば、3 つのナブ 2 2 9 a ~ 2 2 9 c) を備え、これらのナブは、各々がスライド電位差計と作動可能に係合する。

【 0 0 4 0 】

従って、電気外科ペンシル 2 0 0 は、各起動スイッチ 2 4 a ~ 2 4 c が別々のモードに

10

20

30

40

50

なるように（例えば、起動スイッチ 24 a が押下される場合に電気外科ペンシル 200 が「分離」を実施するように設定され得、起動スイッチ 24 b が押下される場合に電気外科ペンシル 200 が「止血を伴う分離」を実施するように設定され得、そして起動スイッチ 24 c が押下される場合に電気外科ペンシル 200 が「止血」を実施するように設定され得るように）構成され得る。さらに、各ナブ 229 a ~ 229 c は、対応する起動スイッチ 24 a ~ 24 c と作動可能に係合し、その結果、電気外科ペンシル 200 の作動の各モードのための電力が、独立して調節され得る。図 12 に見られるように、電気外科ペンシル 200 のナブ 229 a ~ 229 c は、それぞれの起動スイッチ 24 a ~ 24 c と作動可能に係合したトグル 231 a ~ 231 c で置き換えられている。各トグル 231 a ~ 231 c は、上記スライド型電位差計の代わりに、ロッカー型スイッチ（図示せず）または回転ダイヤル（図示せず）と作動可能に係合し得る。

10

【0041】

ここで図 13 ~ 図 15 を参照すると、本開示のなお別の実施形態に従う電気外科ペンシルが、一般に 300 として表されている。電気外科ペンシル 300 は電気外科ペンシル 100 と類似であるので、構成および操作における違いを識別するために必要な程度までのみが、詳細に議論される。図 13 および図 14 に見られるように、ダイヤル 329 が、ハウジング 102 の外側表面 107 に形成された開口部分 330 内に回転可能に支持される。ダイヤル 329 の側面 331 は、電気外科ペンシル 300 が設定されている電力の程度および / またはレベルを外科医に示すための、目盛の形態および / または他の形態の勾配の印および / またはマーキング「M」を備え得る。図 14 および図 15 に見られるように、窓 332 が、ハウジング 102 の外側表面 107 で、ダイヤル 329 のいずれかの側に形成され得る。図 15 に見られるように、窓 332 は、ダイヤル 329 の中心軸から延びるスタブ 333 に提供された印「M」に対する可視性を外科医に提供する。

20

【0042】

本開示の実施形態はまた、共有に係る米国特許出願番号 11 / 540, 335（発明の名称「IN - LINE VESSEL SEALER AND DIVIDER」、その内容は、その全体が本明細書中に参考として援用される）に開示される器具などの、内視鏡器具に組み込まれてもよい。

【0043】

ここで図 16 A ~ 図 17 を参照すると、種々の外科手術手順において使用するための、組み合わせ内視鏡用双極および単極鉗子 400 の 1 つの実施形態が示されており、一般に、ハウジング 420、ハンドルアセンブリ 430、回転アセンブリ 480、ナイフトリガ 470 およびエンドエフェクタアセンブリ 1100 を備え、これらは相互に協働して、管状脈管および脈管組織を把持し、封止し、そして分離する（図 21 A および図 21 B）。

30

【0044】

鉗子 400 は、シャフト 412 を備え、このシャフトは、エンドエフェクタアセンブリ 1100 を機械的に係合するような寸法にされた遠位端 416、およびハウジング 420 を機械的に係合する近位端 414 を有する。ハンドルアセンブリ 430 は、ハウジング 420 の両側に配置された 2 つの可動ハンドル 430 a および 430 b を備える。ハンドル 430 a および 430 b は、鉗子 400 の作動に関して以下により詳細に説明されるように、エンドエフェクタアセンブリ 1100 を起動させるために、互いに対して移動可能である。回転アセンブリ 480 は、ハウジング 420 に機械的に結合され、そして長手方向軸「A」の周りのいずれかの方向に、約 90° 回転可能である（図 16 A ~ 図 18 を参照のこと）。

40

【0045】

上記のように、エンドエフェクタアセンブリ 1100 は、シャフト 412 の遠位端 416 に取り付けられ、そして 1 対の対向する顎部材 1110 および 1120 を備える（図 19 A ~ 図 19 D を参照のこと）。ハンドルアセンブリ 430 のハンドル 430 a および 430 b は、最終的に、鉗子 400 の駆動アセンブリに接続され、これらは一緒になって機械的に協働して、開位置（この位置において、顎部材 1110 および 1120 は互いに対

50

して間隔を空けた関係で配置される)から、クランプ位置または閉位置(この位置において、顎部材 1 1 1 0 および 1 1 2 0 は、間に組織を把持するように協働する(図 2 1 A および 2 1 B))への顎部材 1 1 1 0 および 1 1 2 0 の動きを付与する。

【0046】

ハウジング 4 2 0 は、図 2 のハンドピース 3 6 と類似であり得る。すなわち、ハウジング 4 2 0 もまた、バッテリー、コントローラおよび発電機を備え得る。このバッテリーは、このコントローラおよびこの発電機に電力を供給し、そして一次バッテリーであっても二次バッテリーであってもよい。このコントローラは、鉗子 4 0 0 内に配置され得る種々のスイッチ、強度コントローラ、ナブ、電位差計などから入力を受信し、そしてこの発電機に信号を出力する。この発電機は、このコントローラにより提供された信号に基づいて、電気外科エネルギーを提供する。

10

【0047】

上記電気外科ペンシル 1 0 0 と同様に、鉗子 4 0 0 は、リターンポート 4 0 4 に結合されたケーブル 4 1 0 を備える。ケーブル 4 1 0 の他端は、リターンパッド(図示せず)に結合される。このリターンパッドを鉗子 4 0 0 に直接接続することにより、別の発電機および/またはコントローラの必要性がなくなる。

【0048】

エンドエフェクタアセンブリ 1 1 0 0 は、1 つ以上の電極を有し得、これらの電極は、異なる構成で配置され得る。例えば、単極外科手術手順のために、顎部材 1 1 1 0 または 1 1 2 0 のいずれかが 1 つの電極を有し得るか、または 1 つの電極がナイフ 1 1 9 0 上に提供され得る。あるいは、各顎部材 1 1 1 0 および 1 1 2 0 が電極を有する双極外科手術手順のために、2 つの電極が提供され得る。さらに、各顎部材 1 1 1 0 および 1 1 2 0 が 1 つずつの電極を有し、そしてナイフ 1 1 9 0 もまた 1 つの電極を有するように、3 つの電極が提供されてもよい。

20

【0049】

上記のことから、種々の図面に関連して、当業者は、本開示の範囲から逸脱することなく本開示に対して特定の改変がまたなされ得ることを理解する。例えば、本明細書中に記載されるシャフトに他の特徴(例えば、エンドエフェクタアセンブリをシャフトに対して軸方向に変位させるための関節運動アセンブリ)を追加することが、好ましくあり得る。

【0050】

電気外科手術システム(および/または電気外科発電機)が、特別なサイズにされた組織を効果的に処置するために適切な電気外科エネルギーの量を自動的に選択する、センサまたはフィードバック機構(図示せず)を備え得ることもまた、想定される。このセンサまたはフィードバック機構はまた、処置中に組織を横切るインピーダンスを測定し得、そして処置が完了したことの指標(視覚的および/または可聴的)を提供し得る。

30

【0051】

さらに、本明細書中に記載される電気外科手術デバイスは、この電気外科手術デバイスに含まれる種々の構成要素に電力を供給する、バッテリーを備える。このバッテリーは、交換可能または再充電可能であり得る。再充電可能バッテリーがこのデバイスから取り外されて再充電され得るか、またはこのデバイスは、このバッテリーを充填するために、電源に接続され得るかもしくはレセプタクル内に配置され得る充電ポートを有し得る。

40

【0052】

さらに、この電気外科手術デバイスに含まれる電気外科エネルギー源または発電機は、1 回の使用後または複数回の使用後に、交換可能であり得る。さらに、コントローラもまた、1 回の使用後または複数回の使用後に、交換可能であり得る。

【0053】

本開示の別の実施形態において、バッテリー 5 2、コントローラ 4 8、および発電機 4 2 は、単一のユニットまたはアセンブリとして提供され得、これは、ハンドピース 3 6 に容易に挿入され得、次いで、ドア(図示せず)により環境から遮断され得る。

【0054】

50

別の実施形態において、バッテリー 52、コントローラ 48、および / または発電機 42 は、ユーザにより装着されるベルトまたはハーネスに設置されて、ハンドピースの重量を減少させ得る。バッテリー 52、コントローラ 48、および発電機 42 は、単一のデバイスとして、または別々のデバイスとして、ベルトまたはハーネスに設置され得る。

【0055】

さらに、バッテリー 52、コントローラ 48、および / または発電機 42 は、ハンドピースの代わりに、リターンパッドに組み込まれ得る。あるいは、バッテリー 52、コントローラ 48、および / または発電機 42 は、患者または患者支持具（例えば、手術台、ガーニーもしくはストレッチャー）に、紐で固定され得る。

【0056】

本開示のなお別の実施形態において、バッテリー 52 は、「スマート」バッテリーまたは「インテリジェント」バッテリーであり得る。スマートバッテリーは、外科手術用デバイスまたは他のデバイス（例えば、電気外科手術システム 30）に電力を与えるために使用される。しかし、このスマートバッテリーは、特定の型の電気外科手術デバイスに限定されず、説明されるように、互いに異なる電力（すなわち、電流および電圧）要求を有しても有さなくてもよい種々のデバイスにおいて使用され得る。このスマートバッテリーは、このスマートバッテリーが電氣的に結合される特定のデバイスを識別し得る。このスマートバッテリーがハンドピース 36 に挿入される場合、接続部分は、メモリ 50 に格納されたデバイス識別子と通信接触する。ハンドピース 36 は、ハードウェア、ソフトウェア、またはこれらの組み合わせを介して、スマートバッテリーアセンブリに情報を伝達し得る。この通信された識別子は、スマートバッテリーアセンブリの接続部分により受信される。

【0057】

1 つの実施形態において、一旦、このスマートバッテリーアセンブリが情報を受信すると、この通信部分は、そのデバイスの特定の電力要求に従うように、このスマートバッテリーアセンブリの出力を制御するように作動可能である。マイクロコントローラをスマートバッテリーアセンブリの通信部分に組み込むことによって、プログラム可能なデバイスが使い捨てハンドル部分に配置されることはもはや必要とされない。

【0058】

1 つの実施形態において、この通信部分は、コントローラ 48 およびメモリ 50 を備え得（図 3 を参照のこと）、これらは、別々の構成要素であっても単一の構成要素であってもよい。コントローラ 48 は、メモリ 50 と組み合わさって、電気外科手術システム 30 のためのインテリジェント電力管理を提供し得る。

【0059】

別の実施形態において、電気外科手術システム 30 は、複数のボタンを有し得、これらのボタンは、電気外科手術システム 30 の作動に関与する種々の機能（例えば、デバイスの起動、デバイスをオフにすること、デバイスのモードを選択すること、ディスプレイスクリーンのためのディスプレイモードを選択することなど）を有し得る。

【0060】

なお別の実施形態に従って、電気外科手術システム 30 は、オペレータに視覚的情報を運ぶディスプレイスクリーンを備え得る。この視覚的情報は、例えば、特定のシャフトが供された使用の回数、バッテリー電圧、デバイスの状態（例えば、デバイス構成要素の非係合状態を示す）、ボタンの状態、警告、および他の多くのものであり得る。

【0061】

なお別の実施形態において、このディスプレイスクリーンは、電気外科手術システム 30 から離して配置され得る。電気外科手術システム 30 は、この遠隔ディスプレイに情報を無線伝達し得る、無線伝達回路を備え得る。このような構成は、電気外科手術システム 30 において使用される、より軽いハンドピースを生じ、一方でまた、ユーザが視覚情報をより明瞭に見ることを可能にする、より大きいディスプレイスクリーンを提供する。この無線伝達回路はまた、コンピュータ、サーバまたは他の任意の情報収集装置に情報を伝達して、電気外科手術システム 30 に関するデータを収集し得る。電気外科手術システム

10

20

30

40

50

により伝達される情報は、任意の無線プロトコル（例えば、3 G、4 G、符号分割多重アクセス（C D M A）、周波数分割多重アクセス（F D M A）、B l u e t o o t h（登録商標）などであるが、これらに限定されない）を使用して、伝達され得る。

【 0 0 6 2 】

別の実施形態において、ハンドピースは、外部の発電機および電源に繋がれ得る。このハンドピースはまた、リターンパッドに結合されたリターンポートを有し得る。このリターンパッドにより受信された R F エネルギーは、このハンドピースを介して、この発電機に伝達され得る。

【 0 0 6 3 】

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に範囲が広いこと、および本明細書も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 】

【 0 0 6 4 】

- 3 6 ハンドピース
- 4 2 発電機
- 4 4 活性ポート
- 4 6 リターンポート
- 4 8 コントローラ
- 5 0 メモリ
- 5 2 バッテリ

10

20

【 図 1 】

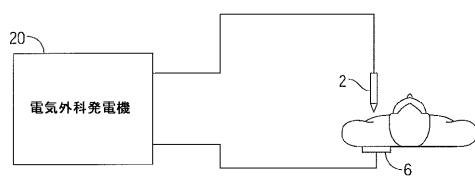


FIG. 1A

【 図 3 】

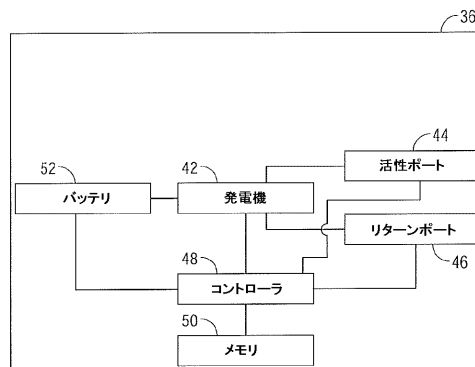


FIG. 3

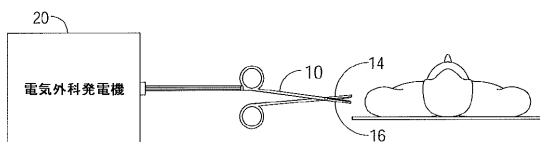


FIG. 1B

【 図 2 】

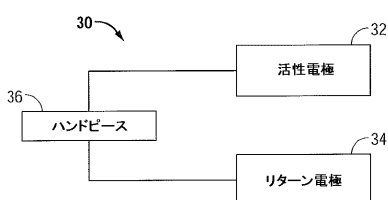


FIG. 2

【 図 4 】

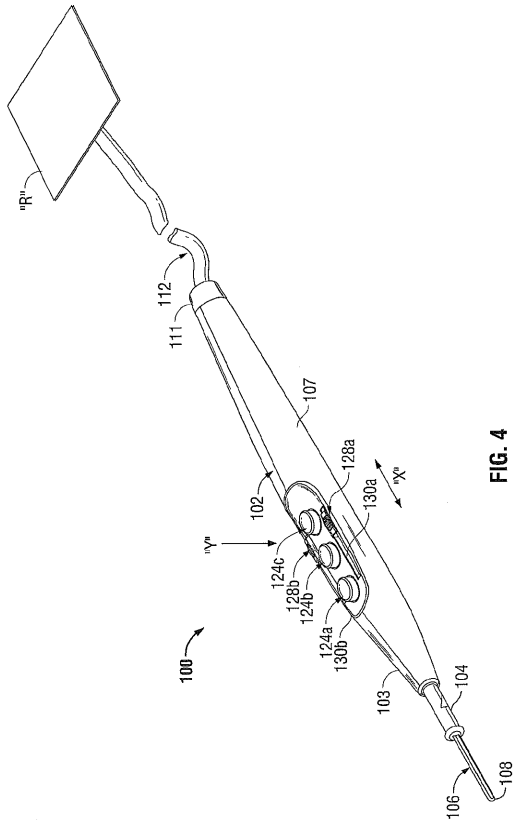


FIG. 4

【 図 5 】

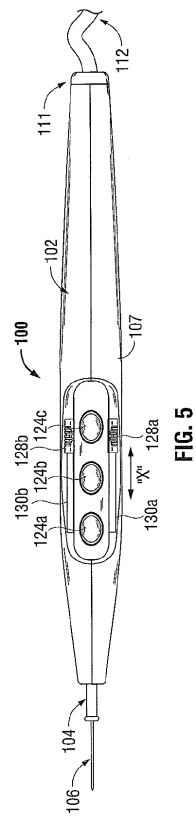


FIG. 5

【 図 6 】

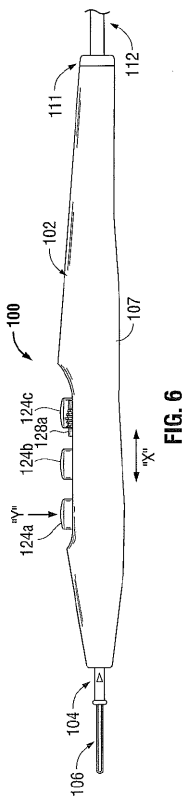


FIG. 6

【 図 7 】

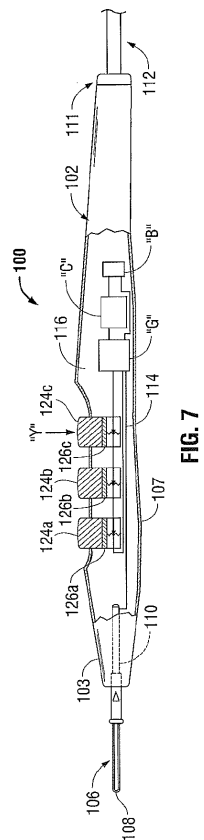


FIG. 7

【 図 8 】

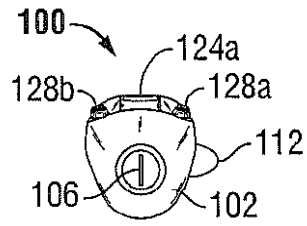


FIG. 8

【 図 9 】

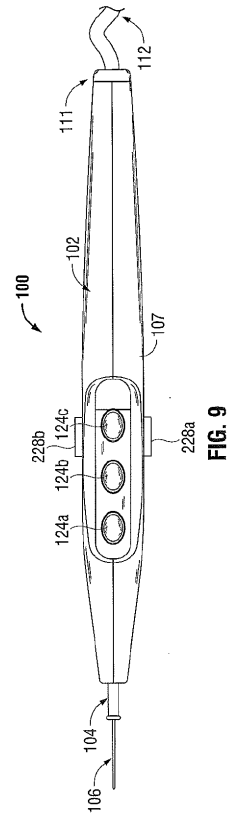


FIG. 9

【 図 10 】

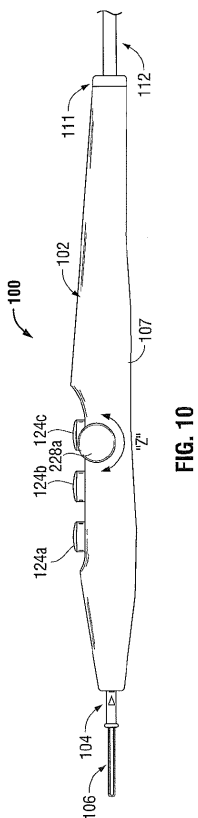


FIG. 10

【 図 11 】

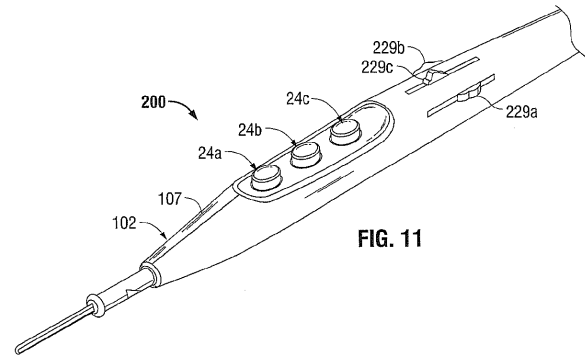


FIG. 11

【 図 12 】

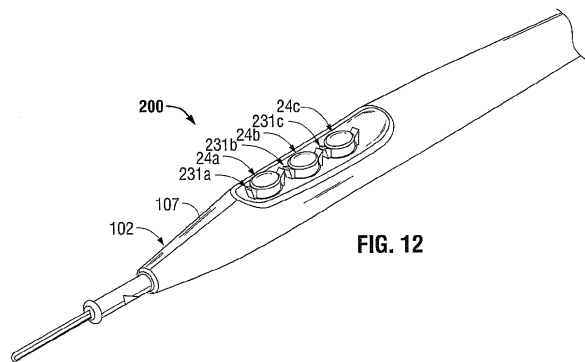


FIG. 12

【図 13】

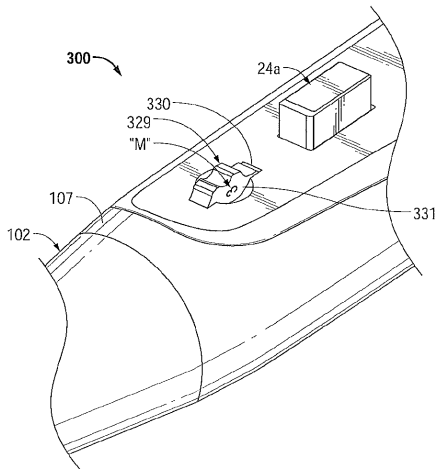


FIG. 13

【図 14】

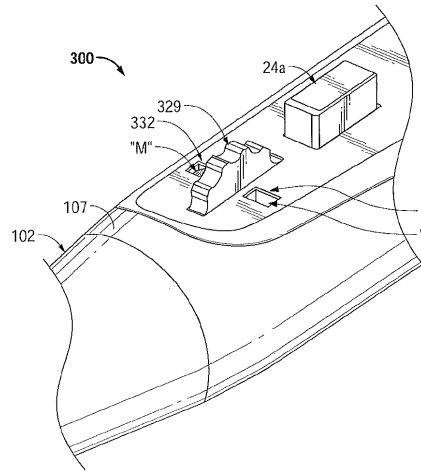


FIG. 14

【図 15】

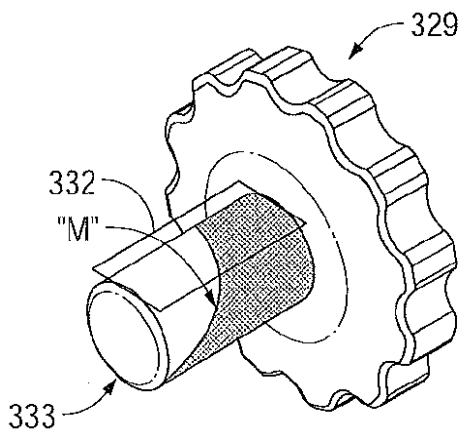


FIG. 15

【図 16 A】

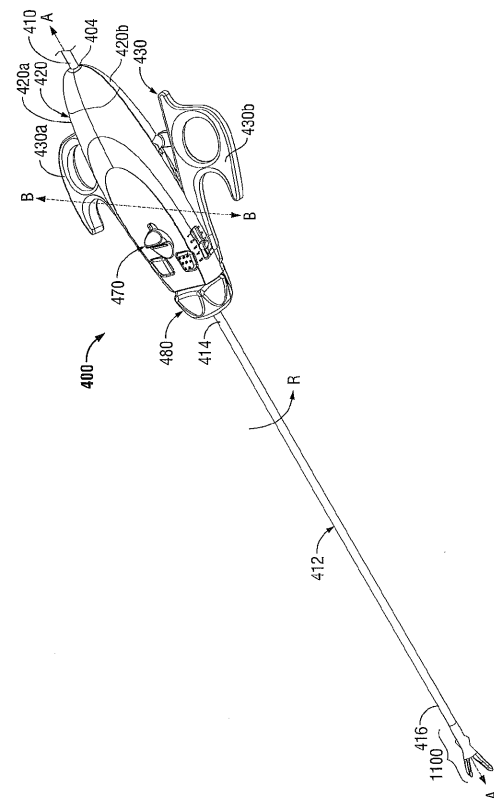


FIG. 16A

【図 16 B】

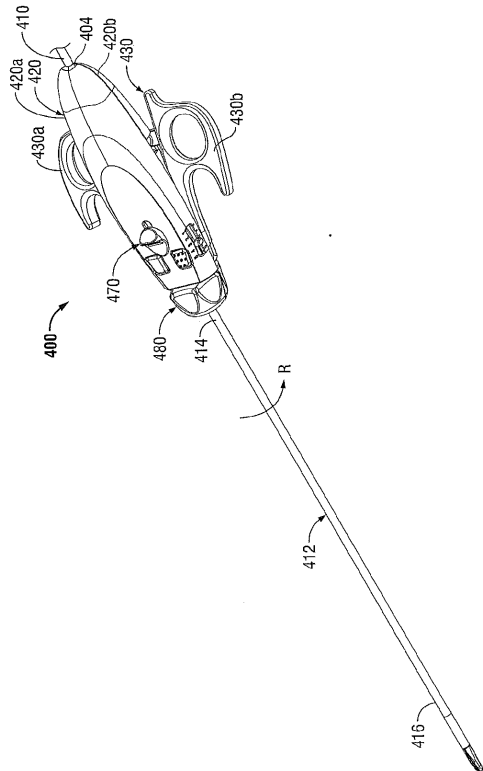


FIG. 16B

【図 17】

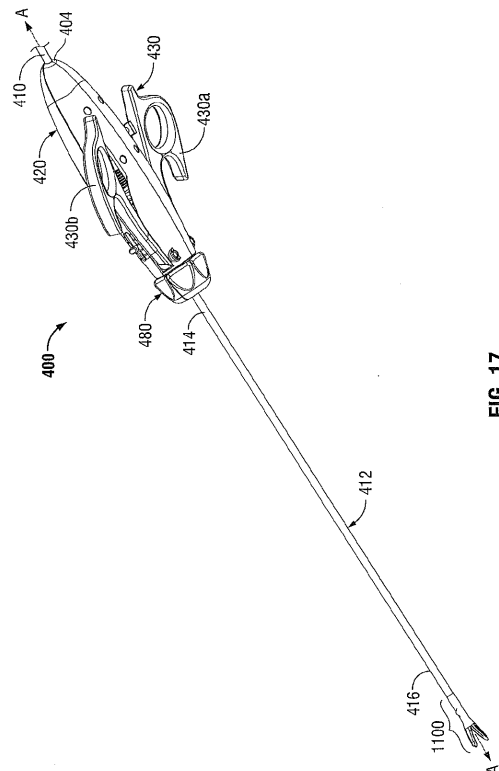


FIG. 17

【図 18】

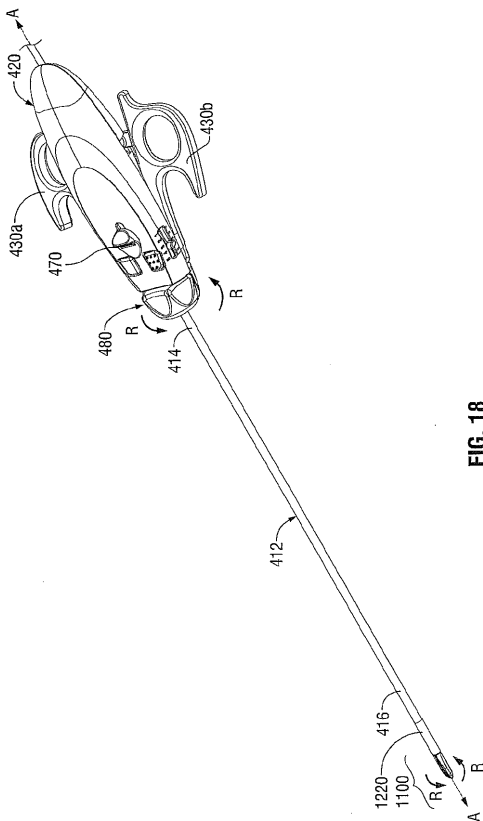


FIG. 18

【図 19 A】

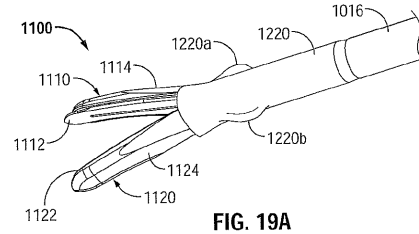


FIG. 19A

【図 19 B】

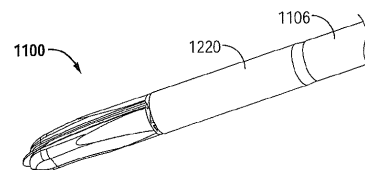


FIG. 19B

【図 19 C】

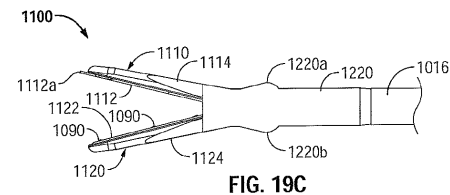
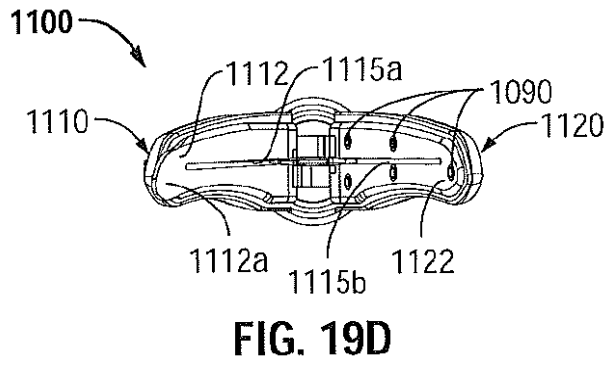
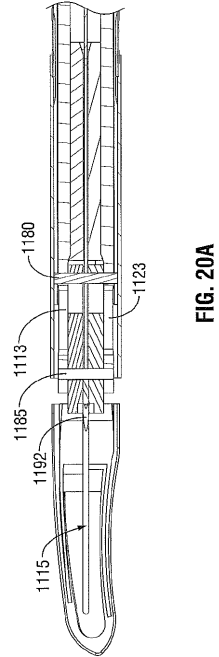


FIG. 19C

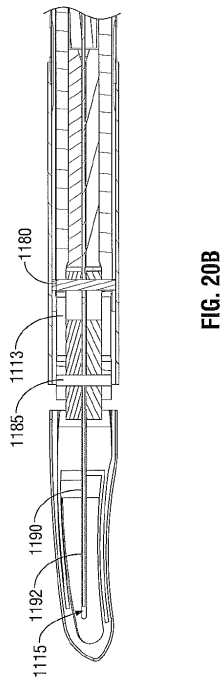
【図 19 D】



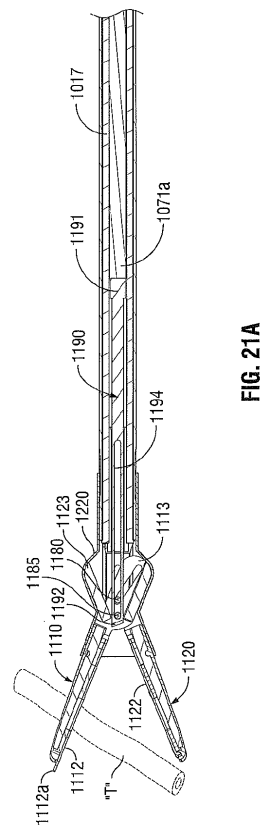
【図 20 A】



【図 20 B】



【図 21 A】



【図 2 1 B】

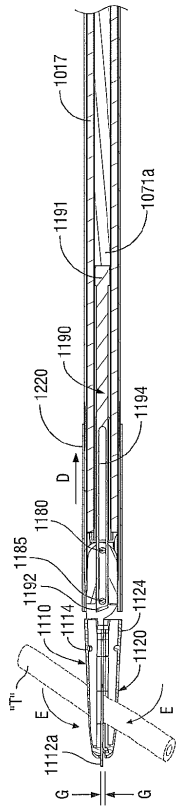


FIG. 21B

【図 2 1 C】

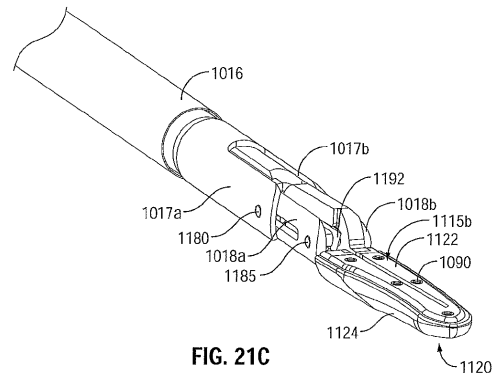


FIG. 21C

【図 2 1 D】

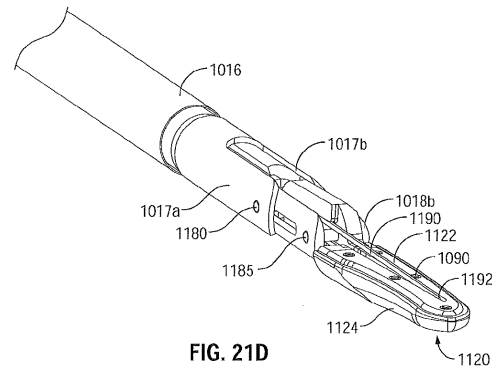


FIG. 21D

【図 2 2 A】

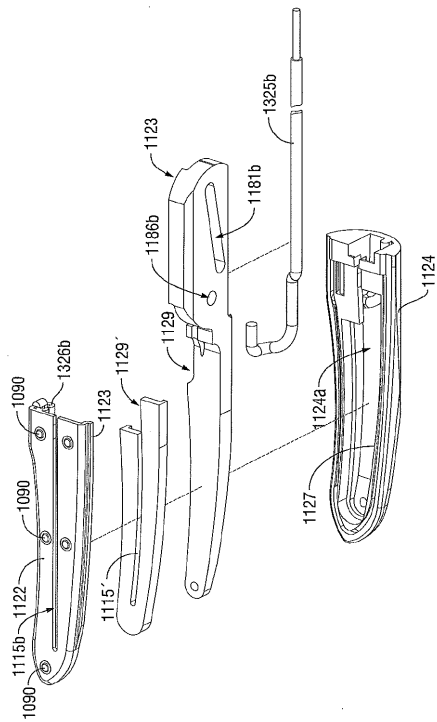


FIG. 22A

【図 2 2 B】

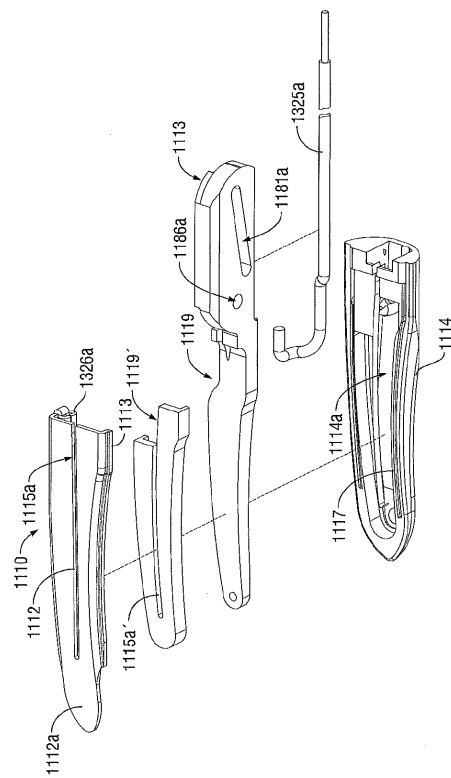


FIG. 22B

フロントページの続き

F ターム(参考) 4C160 GG24 GG28 KK03 KK04 KK05 KK06 KK13 KK19 KK36 KK39
KK70 NN02 NN03 NN12 NN14

专利名称(译)	电池电源电外科		
公开(公告)号	JP2011098202A	公开(公告)日	2011-05-19
申请号	JP2010250349	申请日	2010-11-08
[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		
[标]发明人	クレイグエーケラー		
发明人	クレイグ エー. ケラー		
IPC分类号	A61B18/12 A61B18/14		
CPC分类号	A61B18/14 A61B2017/00734 A61B2018/1226		
FI分类号	A61B17/39.310 A61B17/39.320 A61B17/39.317 A61B18/14		
F-TERM分类号	4C160/GG24 4C160/GG28 4C160/KK03 4C160/KK04 4C160/KK05 4C160/KK06 4C160/KK13 4C160/KK19 4C160/KK36 4C160/KK39 4C160/KK70 4C160/NN02 4C160/NN03 4C160/NN12 4C160/NN14		
优先权	12/613876 2009-11-06 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供便携式电外科设备，为生物组织提供能量。解决方案：电外科装置包括：壳体，其包括限定在其中的腔，用于容纳电外科能量源；控制器，被配置为控制电外科能量源的输出；以及电源，被配置为向电外科能量源和控制器供电。。壳体还包括被配置为可操作地连接到末端执行器的有源端口，其中末端执行器将来自电外科能量源的电外科能量施加到组织。该装置还包括返回端口，该返回端口被配置成可操作地连接到返回垫，以为施加到组织的电外科能量提供返回路径。Ž

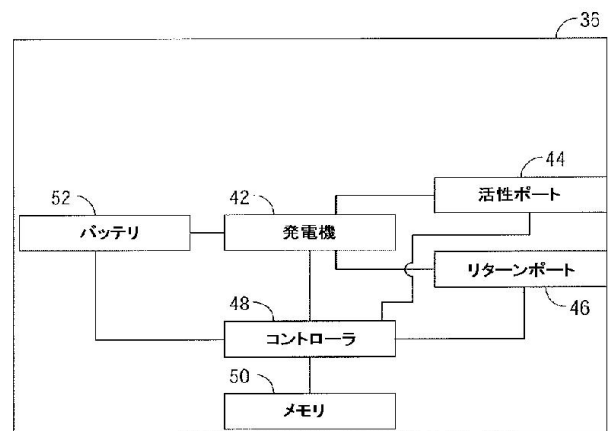


FIG. 3