(19)日本国特許庁(JP)　(12)特許公報(B2)　(11)特許番号
特許第7039054号
(P7039054)

(45)発行日　令和4年3月22日(2022.3.22)　(24)登録日　令和4年3月11日(2022.3.11)

(51)国際特許分類　ＦＩ
Ａ６１Ｂ　18/14　(2006.01)　Ａ６１Ｂ　18/14

請求項の数　20　（全17頁）

(21)出願番号	特願2019-547644(P2019-547644)	(73)特許権者	508311248 アイ．シー．　メディカル，　インコーポレイテッド アメリカ合衆国 アリゾナ ８５０２３ フェニックス ノース ２５ス ドライブ １５００２
(86)(22)出願日	平成30年3月1日(2018.3.1)		
(65)公表番号	特表2020-508790(P2020-508790A)		
(43)公表日	令和2年3月26日(2020.3.26)		
(86)国際出願番号	PCT/US2018/020469		
(87)国際公開番号	WO2018/160848	(74)代理人	110002860 特許業務法人秀和特許事務所
(87)国際公開日	平成30年9月7日(2018.9.7)		
審査請求日	令和3年2月25日(2021.2.25)	(72)発明者	コスメスク，イアン アメリカ合衆国 アリゾナ ８５０２３ フェニックス ノース ２５ス ドライブ １５００２
(31)優先権主張番号	62/465,729		
(32)優先日	平成29年3月1日(2017.3.1)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)	審査官	槻木澤 昌司
(31)優先権主張番号	62/465,708		
(32)優先日	平成29年3月1日(2017.3.1)		

最終頁に続く　　最終頁に続く

(54)【発明の名称】　アルゴンビーム機能を有する超極性伸縮および非伸縮電気外科用ペンシルならびに超極性電気外科用ブレードアセンブリ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

アルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ペンシルであって、

第１の端部、第２の端部、および内部に収容されたチャネルを有するハンドピース部材と、

前記ハンドピース部材の前記第１の端部内に配置された電気外科用ブレードアセンブリであって、対向する平坦側部および鋭利な切断縁部を備える非導電性平坦部材、一方の対向する平坦側部に位置するリターン電極、他方の対向する平坦側部に位置するアクティブ電極、ならびに前記非導電性平坦部材の上部および前記リターン電極の少なくとも一部の上に配置された非導電性中空管状部材を含む、電気外科用ブレードアセンブリと、

第１の端部および第２の端部を有する第１の導電性中空管であって、前記第１の導電性中空管の少なくとも一部が、前記電気外科用ブレードアセンブリの前記非導電性中空管状部材内に、前記第１の導電性中空管の前記第１の端部が前記非導電性中空管状部材の第１の端部の近傍に配置されるように同心円状に収容されている、第１の導電性中空管と、

前記超極性電気外科用ペンシルの少なくとも一部内に収容された可撓性非導電管であって、前記第１の導電性中空管にガスを提供する可撓性非導電管と、

前記超極性電気外科用ペンシルを作動させるために前記リターン電極、前記アクティブ電極、および前記第１の導電性中空管をＲＦ電気外科発生器に接続するための複数の電気導体と

を備える、超極性電気外科用ペンシル。

【請求項２】

前記第１の導電性中空管が導電性突出部を含み、前記電気外科用ブレードアセンブリの前記リターン電極が導電性突出部を含み、両方の導電性突出部が前記電気外科用ブレードアセンブリの前記非導電性中空管状部材内に収容されている、請求項１に記載の超極性電気外科用ペンシル。
【請求項３】
前記ハンドピース部材が、前記ハンドピース部材の前記第１の端部に接続されたノズル部材を備える、請求項１に記載の超極性電気外科用ペンシル。
【請求項４】
前記ノズル部材が取外し可能である、請求項３に記載の超極性電気外科用ペンシル。
【請求項５】
前記ノズル部材が透明である、請求項３に記載の超極性電気外科用ペンシル。
【請求項６】
前記電気外科用ブレードアセンブリの前記非導電性平坦部材および前記非導電性中空管状部材がセラミック材料を含む、請求項１に記載の超極性電気外科用ペンシル。
【請求項７】
前記第１の導電性中空管が真鍮を含む、請求項１に記載の超極性電気外科用ペンシル。
【請求項８】
前記電気外科用ブレードアセンブリの前記リターン電極が、導電層と、前記導電層から延びる導電性突出部であって、前記非導電性中空管状部材内に位置する導電性突出部とを備える、請求項１に記載の超極性電気外科用ペンシル。
【請求項９】
前記電気外科用ブレードアセンブリが、前記鋭利な切断縁部とは反対側に位置する前記非導電性平坦部材の端部にいずれも取り付けられた、リターン導電性インサートおよびアクティブ導電性インサートをさらに備え、前記リターン導電性インサートが前記リターン電極と連通し、前記アクティブ導電性インサートが前記アクティブ電極と連通する、請求項１に記載の超極性電気外科用ペンシル。
【請求項１０】
アルゴンビーム機能を有する超極性伸縮電気外科用ペンシルを提供するために伸縮能力をさらに有する、請求項１に記載の超極性電気外科用ペンシルを含むアルゴンビーム機能を有する超極性伸縮電気外科用ペンシルであって、前記ハンドピース部材が中空伸縮部材として機能し、前記アルゴンビーム機能を有する超極性伸縮電気外科用ペンシルが、
第２のチャネルを備える第２のハンドピース部材であって、第１および第２の端部、ならびに対向する接点部材であって、前記第２のチャネルを画定する前記第２のハンドピース部材の内面に位置するように前記第２のハンドピース部材の内法長さに沿って配置された対向する接点部材を有し、前記中空伸縮部材として機能する前記ハンドピース部材の前記第２の端部が前記第２のハンドピース部材内に収容されている、第２のハンドピース部材と、
前記第２のハンドピース部材の前記第２のチャネル内に収容された第２の導電性中空管であって、前記中空伸縮部材として機能する前記ハンドピース部材内に収容された前記第１の導電性中空管と伸縮自在に連通する、第２の導電性中空管と、
前記中空伸縮部材として機能する前記ハンドピース部材の外面に位置するアクティブ摺動式接点部材であって、前記アクティブ電極とも、前記第２のハンドピース部材の前記内面に位置する一方の対向する接点部材とも連通する、アクティブ摺動式接点部材と、
前記中空伸縮部材として機能する前記ハンドピース部材の外面に位置するリターン摺動式接点部材であって、前記リターン電極とも、前記第２のハンドピース部材の前記内面に位置する他方の対向する接点部材とも連通する、リターン摺動式接点部材と
をさらに備える、超極性伸縮電気外科用ペンシル。
【請求項１１】
前記可撓性非導電管が前記第２の導電性中空管に接続されている、請求項１０に記載の超極性伸縮電気外科用ペンシル。

【請求項１２】
前記第１の導電性中空管が導電性突出部を含み、前記電気外科用ブレードアセンブリの前記リターン電極が導電性突出部を含み、両方の導電性突出部が前記電気外科用ブレードアセンブリの前記非導電性中空管状部材内に収容されている、請求項１０に記載の超極性伸縮電気外科用ペンシル。
【請求項１３】
前記中空伸縮部材として機能する前記ハンドピース部材が、前記中空伸縮部材として機能する前記ハンドピース部材の前記第１の端部に接続されたノズル部材を備える、請求項１０に記載の超極性伸縮電気外科用ペンシル。
【請求項１４】
前記第１の導電性中空管を前記中空伸縮部材として機能する前記ハンドピース部材の前記チャネル内に支持するための第１の支持部材と、前記第２の導電性中空管を前記第２のハンドピース部材の前記第２のチャネル内に支持するための第２の支持部材とをさらに備える、請求項１０に記載の超極性伸縮電気外科用ペンシル。
【請求項１５】
前記第１の支持部材が、前記アクティブ摺動式接点部材および前記リターン摺動式接点部材のうちの少なくとも１つをさらに支持する、請求項１４に記載の超極性伸縮電気外科用ペンシル。
【請求項１６】
前記電気外科用ブレードアセンブリの前記リターン電極が、導電層と、前記導電層から延びる導電性突出部であって、前記非導電性中空管状部材内に位置する導電性突出部とを備える、請求項１０に記載の超極性伸縮電気外科用ペンシル。
【請求項１７】
前記電気外科用ブレードアセンブリが、前記鋭利な切断縁部とは反対側に位置する前記非導電性平坦部材の端部にいずれも取り付けられた、リターン導電性インサートおよびアクティブ導電性インサートをさらに備え、前記リターン導電性インサートが前記リターン電極と連通し、前記アクティブ導電性インサートが前記アクティブ電極と連通する、請求項１０に記載の超極性伸縮電気外科用ペンシル。
【請求項１８】
対向する平坦側部および鋭利な切断縁部を有する非導電性平坦部材と、
一方の対向する平坦側部に位置するリターン電極と、
反対側の平坦側部に位置するアクティブ電極と、
前記非導電性平坦部材の上部および前記リターン電極の少なくとも一部の上に配置された非導電性中空管状部材と
を備える、超極性電気外科用ブレードアセンブリ。
【請求項１９】
前記リターン電極が、導電層と、前記導電層から延びる導電性突出部であって、前記非導電性中空管状部材内に位置する導電性突出部とを備える、請求項１８に記載の超極性電気外科用ブレードアセンブリ。
【請求項２０】
前記鋭利な切断縁部とは反対側に位置する前記非導電性平坦部材の端部にいずれも取り付けられた、リターン導電性インサートおよびアクティブ導電性インサートをさらに備え、前記リターン導電性インサートが前記リターン電極と連通し、前記アクティブ導電性インサートが前記アクティブ電極と連通する、請求項１８に記載の超極性電気外科用ブレードアセンブリ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
関連出願の相互参照
本出願は、２０１６年９月６日出願の「Ｕｌｔｒａｐｏｌａｒ Ｅｌｅｃｔｒｏｓｕｒｇ

ery Blade Assembly And Pencil For Use In ESU Monopolar and Bipolar Modes（ＥＳＵ単極および双極モードで使用される超極性電気外科用ブレードアセンブリおよびペンシル）」と題する仮特許出願第６２／３８３，８５５号、および２０１７年９月６日出願のその関連特許出願第１５／６９７，３３５号、および２０１６年１０月５日出願の「Ultrapolar Telescopic Electrosurgery Pencil（超極性伸縮電気外科用ペンシル）」と題する仮特許出願第６２／４０４，２９２号、および２０１７年１０月５日出願のその関連特許出願第１５／７２５，６４０号に関し、これらは全てその全体が参照により本明細書に組み込まれる。本出願はまた、２０１７年３月１日出願の「Ultrapolar Electrosurgery Pencil With Argon Beam Capability（アルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ペンシル）」と題する仮特許出願第６２／４６５，７２９号、および２０１７年３月１日出願の「Ultrapolar Telescopic Electrosurgery Pencil With Argon Beam Capability（アルゴンビーム機能を有する超極性伸縮電気外科用ペンシル）」と題する仮特許出願第６２／４６５，７０８号の優先権を主張し、これらはいずれもその全体が参照により本明細書に組み込まれる。

【０００２】

本発明は一般に、切断および凝固のために双極モードで単極エネルギを用いることができ、切断および凝固のためにイオン化ガスをも用いることができる、アルゴンビーム機能を有する超極性伸縮および非伸縮電気外科用ペンシルを対象とする。本発明はまた、アルゴンビーム機能を有する超極性伸縮および非伸縮電気外科用ペンシルの両方に使用される超極性電気外科用ブレードアセンブリをも対象とする。

【背景技術】

【０００３】

電気外科手術は、ＲＦ電気外科発生器（電気手術器またはＥＳＵとしても知られる）、および電極を備えるハンドピースを使用して、生体組織を切断または凝固するために様々な電圧で高周波交流無線周波（ＲＦ）電流の入力を与える。ハンドピースは、１つの電極を備える単極の器具または２つの電極を備える双極の器具であり得る。単極の器具を使用する際には、リターン電極板が患者に取り付けられ、高周波電流が発生器から単極の器具へ、患者を通って患者のリターン電極板へ流れて、発生器に戻る。その汎用性および有効性のために、単極電気外科手術が一般に用いられている。しかし、患者の背中に配置されたリターン電極が高電圧および高ＲＦエネルギを患者に通すため、単極電気外科手術で発生する過剰な熱が、過剰な組織損傷およびその組織の壊死を引き起こす恐れがある。

【０００４】

双極電気外科手術では、アクティブ電極とリターン電極の両方が双極の器具に収容されているため、アクティブ出力機能と患者リターン機能の両方が手術部位で生じる。したがって、電流の経路は、アクティブ電極とリターン電極との間に位置する生体組織に限定される。双極電気外科手術は、単極電気外科手術よりも低い電圧および少ないエネルギの使用を可能にし、それによって単極電気外科手術に関連する組織損傷およびスパークが起きる可能性を低減または排除するが、広い出血領域を切断および凝固する能力が限られている。

【０００５】

電気外科手術中にアルゴンビーム凝固器を用いることも一般的である。アルゴンビーム凝固（ＡＢＣ）では、イオン化アルゴンガスの有向ビームによって組織に電流が印加されて、均一で浅い凝固表面を生じ、それによって失血を止める。しかし、イオン化アルゴンガスの利用を用いて、アルゴンビームで強化された切断も行い得る。

【０００６】

現在のところ、電気外科手術は切断のための最良の方法であることが多く、アルゴンビーム凝固は手術中の出血停止のための最良の方法であることが多い。外科医は、通常、手術中に起きていること、また手術部位における切断、または組織の切開、または止血など、手術の特定の時点で達成する必要があることに応じて、アルゴンビーム凝固モードと電気

外科手術モードとを切り替える必要がある。

【０００７】

しかし、外科医が現在利用可能な外科用器具および装置は、これらの２つの方法を外科的処置中に切り替えることを必要とするので、外科医または使用者が、手術部位における切断および出血停止に用いられる最良の方法を、これらを別々に用いることができることに加えて、一緒に、または同時に利用することを可能とする外科用装置または器具が必要である。アルゴンビーム機能を有する電気外科用ブレードアセンブリ、ならびにこうした電気外科用ブレードアセンブリを利用するアルゴンビーム機能を有する伸縮および非伸縮電気外科用ペンシルは、電気外科手術中に組織を切断も凝固もする安全で、効率的、効果的かつ柔軟な方法を使用者または外科医に提供することができる。このタイプの装置では、使用者または外科医は、過剰な組織損傷およびその組織の壊死なしに、切断および凝固のために双極モードで単極エネルギを用いることができ、切断および凝固のためにイオン化ガスをも用いることができる。

【０００８】

本発明に関して説明する超極性伸縮および非伸縮電気外科用ペンシルは、単極モードと双極モードの両方で使用でき、それによって外科医または操作者に自由度を与える。本発明に関して説明する超極性伸縮電気外科用ペンシルはまた、使用者または外科医が、ペンシルの伸縮部材およびペンシルの伸縮部材内に配置された電気外科用ブレードを伸長させることにより、視認性の向上に伴ってより容易かつ効率的に手術部位にアクセスすることも可能とする。本発明に関して説明する超極性伸縮および非伸縮電気外科用ペンシルの実施形態はまた、使用者または外科医が、手術部位における正確な切断、ならびに手術部位に位置する組織領域の切断および凝固を行うことができながらも、手術部位から煙および／またはデブリを排出することを可能とする。

【発明の概要】

【０００９】

本発明のアルゴンビーム機能を有する超極性伸縮および非伸縮電気外科用ペンシルの例示的な実施形態は、使用者または外科医が電気外科用ブレードの鋭利な非導電性切断縁部で切断を行うこと、電気外科用ブレードのアクティブ電極およびリターン電極で切断を行うこと、電気外科用ブレード上のアクティブ電極とリターン電極の両方を使用することによって生体組織の広い領域の凝固を行うこと、ならびに電気外科用ブレードに収容されたリターン電極またはアクティブ電極の上に配置された非導電性中空管状部材から突出するイオン化ガスを用いて組織の切断および凝固を行うことを可能とする。本発明のアルゴンビーム機能を有する超極性伸縮および非伸縮電気外科用ペンシルの特に新規かつ革新的な特徴は、使用者または外科医が、電気外科用ブレードに収容されたリターン電極またはアクティブ電極の上に配置された非導電性中空管状部材から突出するイオン化ガスを用いて組織を凝固しながら、同時に電気外科用ブレードの鋭利な非導電性切断縁部で組織を切断できることである。本発明のアルゴンビーム機能を有する超極性伸縮および非伸縮電気外科用ペンシルは、電気外科手術中に組織を切断も凝固もする安全で、効率的、効果的かつ柔軟な方法を使用者または外科医に提供する。本発明のアルゴンビーム機能を有する超極性伸縮および非伸縮電気外科用ペンシルは、電気外科手術中に高電圧および高ＲＦエネルギが患者を通る必要がないので、他の電気外科用器具および方法よりも患者にとってはるかに安全である。加えて、本発明のアルゴンビーム機能を有する超極性伸縮電気外科用ペンシルの伸縮能力により、使用者または外科医が超極性電気外科用ペンシルの長さを調整して異なる手術部位へのアクセスによりよく対応することが可能となる。

【００１０】

さらに、本発明のアルゴンビーム凝固を用いる超極性伸縮および非伸縮電気外科用ペンシルは、５～１５ワットなどの極めて低い電力で動作することができる。その結果、本発明の超極性伸縮および非伸縮電気外科用ペンシルでの切断中に組織への側方損傷は最小限であり、本発明の超極性伸縮および非伸縮電気外科用ペンシルと共に使用される電気外科用ブレードアセンブリの組成は、電気外科的処置中にブレード表面への痂皮および死組織の

蓄積を最小限にし、それによって電気外科用ブレードをきれいにするために外科的処置を中断する必要性をなくす。

【００１１】

アルゴンビーム機能を有する超極性伸縮および非伸縮電気外科用ペンシルは、電気外科用ブレードを使用して、切断および凝固のために双極モードで単極エネルギを用いることができる。本発明のアルゴンビーム機能を有する超極性伸縮および非伸縮電気外科用ペンシルはまた、切断および凝固のためにイオン化ガスをも用いることができ、それによって手術処置中に組織の切断および／または凝固を行う様々な方法を使用者または外科医に提供する。

【００１２】

例示的な一実施形態では、本発明のアルゴンビーム機能を有する超極性伸縮および非伸縮電気外科用ペンシル内に収容された超極性電気外科用ブレードアセンブリは、対向する平坦側部および鋭利な切断縁部を有する非導電性平坦部材と、一方の対向する平坦側部に位置するリターン電極と、反対側の平坦側部に位置するアクティブ電極と、非導電性平坦部材の上部およびリターン電極の少なくとも一部の上に配置された非導電性中空管状部材とを含む。リターン電極は、導電性リターン層と、非導電性中空管状部材内に位置する導電性リターン突出部とを含んでもよい。これにより、導電性中空管（本発明のアルゴンビーム機能を有する超極性伸縮および非伸縮電気外科用ペンシルに関して後で説明するように、非伸縮電気外科用ペンシルのハンドピース部材内または伸縮電気外科用ペンシルの中空伸縮部材内に収容されたものなど）から非導電性中空管状部材に供給されるガスを、それが導電性中空管から延びる導電性アクティブ突出部およびリターン電極の導電性リターン突出部と接触したときにイオン化することが可能になり、それによって高電圧および高ＲＦエネルギが患者を通ることなく組織の切断と凝固の両方が可能になる。

【００１３】

本発明のアルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ペンシルの例示的な一実施形態では、アルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ペンシルは非伸縮式であり、第１の端部、第２の端部、および内部に収容されたチャネルを有するハンドピース部材と、ハンドピース部材の第１の端部内に配置された電気外科用ブレードアセンブリであって、対向する平坦側部および鋭利な切断縁部を備える非導電性平坦部材、一方の対向する平坦側部に位置するリターン電極、他方の対向する平坦側部に位置するアクティブ電極、ならびに非導電性平坦部材の上部およびリターン電極の少なくとも一部の上に配置された非導電性中空管状部材を含む、電気外科用ブレードアセンブリと、第１の端部および第２の端部を有する第１の導電性中空管であって、第１の導電性中空管の少なくとも一部が、電気外科用ブレードアセンブリの非導電性中空管状部材内に、第１の導電性中空管の第１の端部が非導電性中空管状部材の第１の端部の近傍に配置されるように同心円状に収容されている、第１の導電性中空管と、超極性電気外科用ペンシルの少なくとも一部内に収容された可撓性非導電管であって、第１の導電性中空管にガスを提供する可撓性非導電管と、超極性電気外科用ペンシルを作動させるためにリターン電極、アクティブ電極、および第１の導電性中空管をＲＦ電気外科発生器に接続するための複数の電気導体（ワイヤなど）とを含む。

【００１４】

本発明のアルゴンビーム機能を有する超極性伸縮電気外科用ペンシルの別の例示的な実施形態では、アルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ペンシルは伸縮式であり、第１および第２の端部ならびに内部に収容されたチャネルを有するハンドピース部材であって、中空伸縮部材として機能するハンドピース部材と、ハンドピース部材の第１の端部内に配置された電気外科用ブレードアセンブリであって、対向する平坦側部および鋭利な切断縁部を備える非導電性平坦部材、一方の対向する平坦側部に位置するリターン電極、他方の対向する平坦側部に位置するアクティブ電極、ならびに非導電性平坦部材の上部およびリターン電極の少なくとも一部の上に配置された非導電性中空管状部材を含む、電気外科用ブレードアセンブリと、第１の端部および第２の端部を有する第１の導電性中空管であって、第１の導電性中空管の少なくとも一部が、電気外科用ブレードアセンブリの非導電

性中空管状部材内に、第１の導電性中空管の第１の端部が非導電性中空管状部材の第１の端部の近傍に配置されるように同心円状に収容されている、第１の導電性中空管と、超極性電気外科用ペンシルの少なくとも一部内に収容された可撓性非導電管であって、第１の導電性中空管にガスを提供する可撓性非導電管と、超極性電気外科用ペンシルを作動させるためにリターン電極、アクティブ電極、および第１の導電性中空管をＲＦ電気外科発生器に接続するための複数の電気導体（ワイヤなど）と、第２のチャネルを備える第２のハンドピース部材であって、第１および第２の端部、ならびに対向する接点部材であって、第２のチャネルを画定する第２のハンドピース部材の内面に位置するように第２のハンドピース部材の内法長さに沿って配置された対向する接点部材を有し、中空伸縮部材として機能するハンドピース部材の第２の端部が第２のハンドピース部材内に収容されている、第２のハンドピース部材と、第２のハンドピース部材の第２のチャネル内に収容された第２の導電性中空管であって、中空伸縮部材として機能するハンドピース部材内に収容された第１の導電性中空管と伸縮自在に連通する、第２の導電性中空管と、中空伸縮部材として機能するハンドピース部材の外面に位置するアクティブ摺動式接点部材であって、アクティブ電極とも、第２のハンドピース部材の内面に位置する一方の対向する接点部材とも連通する、アクティブ摺動式接点部材と、中空伸縮部材として機能するハンドピース部材の外面に位置するリターン摺動式接点部材であって、リターン電極とも、第２のハンドピース部材の内面に位置する他方の対向する接点部材とも連通する、リターン摺動式接点部材とを含む。

【００１５】

第２の導電性中空管と第１の導電性中空管との伸縮自在な連通により、第２の導電性中空管が第１の導電性中空管内で摺動することが可能となるように、第２の導電性中空管は第１の導電性中空管よりも小さい直径を有することになり得る。あるいは、第２の導電性中空管と第１の導電性中空管との伸縮自在な連通により、第１の導電性中空管が第２の導電性中空管内で摺動することが可能となるように、第１の導電性中空管は第２の導電性中空管よりも小さい直径を有することになり得る。本発明のアルゴンビーム機能を有する超極性伸縮電気外科用ペンシルはまた、追加の要素をも含んでもよく、追加の要素としては、第１の導電性中空管を中空伸縮部材として機能するハンドピース部材のチャネル内に保持するための少なくとも１つの支持部材であって、同じ支持部材がさらに、アクティブ摺動式接点部材およびリターン摺動式接点部材を中空伸縮部材の外側に保持し得る少なくとも１つの支持部材、ならびに第２の導電性中空管を第２のハンドピース部材の第２のチャネル内に保持するための少なくとも１つの支持部材が挙げられるが、これらに限定されない。

【００１６】

電極、接点、および接点部材という用語は、導体素子を指すために本明細書全体にわたって区別なく用いられる。全ての図面に図示されるアクティブおよびリターン電極／接点／接点部材を逆にしてもよいこと、すなわち、アクティブ電極／接点／接点部材として示してある電極／接点／接点部材はリターン電極／接点／接点部材とすることができ、リターン電極／接点／接点部材として示してある電極／接点／接点部材はアクティブ電極／接点／接点部材とすることができることを、当業者なら理解するであろう。電極／接点／接点部材の種類を逆にしても、やはりアルゴンビーム機能を有する超極性伸縮および非伸縮電気外科用ペンシルは同じ機能的特徴および利点を有することになる。

【００１７】

本発明の伸縮および非伸縮超極性電気外科用ペンシルの両方における超極性電気外科用ブレードアセンブリはまた、鋭利な切断縁部とは反対側に位置する非導電性平坦部材の端部にいずれも取り付けられた、リターン導電性インサートおよびアクティブ導電性インサートをも含んでもよく、リターン導電性インサートはリターン電極と連通し、アクティブ導電性インサートはアクティブ電極と連通する。本発明の超極性伸縮電気外科用ペンシルでは、リターン導電性インサートはリターン摺動式接点部材とも連通し、アクティブ導電性インサートはアクティブ摺動式接点部材とも連通する。

【００１８】

加えて、アルゴンビーム機能を有する超極性伸縮および非伸縮電気外科用ペンシルにおける電気外科用ブレードアセンブリのリターン電極は、導電性リターン層と、導電性リターン層から延びる導電性リターン突出部であって、電気外科用ブレードアセンブリの非導電性中空管状部材内に位置する導電性リターン突出部を備えてもよく、第１の導電性中空管は、電気外科用ブレードアセンブリの非導電性中空管状部材内に収容された第１の導電性中空管の端部から延びる導電性アクティブ突出部を含んでもよい。この構成により、第１の導電性中空管および非導電性中空管状部材を通過したアルゴンガスなどのガスが、第１の導電性中空管の導電性アクティブ突出部およびリターン電極の導電性リターン突出部によってイオン化されることになり、それによって組織を切断または凝固するためのイオン化ガスを提供することになる。

【００１９】

電気外科用ブレードアセンブリの非導電性中空管状部材および非導電性平坦部材は、それぞれセラミックを含んでもよい。第１の導電性中空管および第２の導電性中空管は、真鍮からなってもよい。さらに、電気外科用ブレードアセンブリの非導電性中空管状部材は、非伸縮ペンシル実施形態ではハンドピース部材の、または伸縮ペンシル実施形態では中空伸縮部材として機能するハンドピース部材の第１の端部の外側に配置されてもよい。加えて、第１の導電性中空管および第２の導電性中空管の一方または両方は、それらの外面付近で絶縁されていてもよい。さらに、本発明のアルゴンビーム機能を有する超極性伸縮および非伸縮電気外科用ペンシルはまた、非伸縮ペンシル実施形態ではハンドピース部材の第１の端部に、伸縮ペンシル実施形態では中空伸縮部材として機能するハンドピース部材の第１の端部に組み込まれてもよい、ノズル部材をも含んでもよい。さらに、ノズル部材は着脱可能および／または透明であってもよい。

【００２０】

伸縮ペンシル実施形態におけるリターン電極が、組み込まれた仮特許出願第６２／４０４，２９２号および特許出願第１５／７２５，６４０号の図３および図４に示されるように、第２のハンドピース部材内の中実導電性ロッドと伸縮自在に係合する、中空伸縮部材として機能するハンドピース部材内の導電管に接続されてもよいことも、当業者なら理解するであろう。本発明はまた、本発明を構成するそれらの要素と同様の機能を持つ、特許出願第６２／４０４，２９２号および第１５／７２５，６４０号の図３および図４に示される要素の他の実施形態を組み込んでもよく、かつ／または置き換えてもよい。第６２／４０４，２９２号および第１５／７２５，６４０号の図５に示される要素の実施形態も組み込まれてもよく、かつ／または同様の機能を持つ本発明に含まれる要素の他の実施形態と置き換えられてもよい。

【００２１】

中空伸縮部材として機能するハンドピース部材のチャネルおよび／または第２のハンドピース部材のチャネル内に収容されたまたは部分的に収容された機能要素（電気外科用ブレードアセンブリを含む）が、真空源にさらに接続された排出管に、ハンドピース部材もしくは第２のハンドピース部材の第２の端部を接続することによって、または旋回部材を接続することによって、手術部位で発生する煙およびデブリを、中空伸縮部材として機能するハンドピース部材のチャネルおよび第２のハンドピース部材のチャネルの内側を通って排出することを可能にするように配置できることも、当業者なら理解するであろう。したがって、アルゴンビーム機能を有する超極性伸縮および非伸縮電気外科用ペンシルはまた、手術部位から煙およびデブリを排出する能力をも有する。

【図面の簡単な説明】

【００２２】

【図１】図１は、本発明の超極性電気外科用ブレードアセンブリの例示的な実施形態の透視図である。

【図２】図２は、超極性電気外科用ブレードの両側に位置するアクティブ電極およびリターン電極を示すために、図１の超極性電気外科用ブレードアセンブリを１８０度回転させて示した例示的な実施形態の透視図である。

【図３】図３は、本発明のアルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ペンシルの例示的な実施形態の透視図であり、電気外科用ペンシルの内部要素と、旋回部材であって、旋回部材に真空管を取り付けることによってペンシルを通って手術部位から離れる方向に煙およびデブリを排出しながらのペンシルの使用を容易にするために超極性電気外科用ペンシルの端部に接続されてもよい旋回部材とを示す。
【図４】図４は、アルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ペンシルに使用される電気外科用ブレードアセンブリの、電気外科用ブレードアセンブリの両側に位置するアクティブ電極およびリターン電極を示すために、図３に図示したアルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ペンシルを１８０度回転させて示した例示的な実施形態の透視図である。
【図５】図５は、本発明のアルゴンビーム機能を有する超極性伸縮電気外科用ペンシルの例示的な実施形態の分解透視図であり、電気外科用ペンシルの内部要素を示す。
【図６】図６は、アルゴンビーム機能を有する超極性伸縮電気外科用ペンシルに使用される電気外科用ブレードアセンブリの、電気外科用ブレードアセンブリの両側に位置するアクティブ電極およびリターン電極を示すために、図５に図示したアルゴンビーム機能を有する超極性伸縮電気外科用ペンシルを１８０度回転させて示した例示的な実施形態の分解透視図である。
【発明を実施するための形態】
【００２３】
電気手術器（ＥＳＵ）単極および双極モードで使用される本発明のアルゴンビーム機能を有する超極性伸縮および非伸縮電気外科用ペンシルの例示的な実施形態は、使用者または外科医がペンシルの電気外科用ブレードの鋭利な非導電性先端部で切断を行うこと、および電気外科用ブレードの電気接点を使用することによって生体組織の広い領域の凝固を行うことを可能とする。本発明のアルゴンビーム機能を有する超極性伸縮および非伸縮電気外科用ペンシルはまた、電気外科用ブレードのアクティブ電極およびリターン電極でも切断を行い得る。加えて、使用者または外科医は、イオン化アルゴンガスなどのイオン化ガスを用いて組織を切断および凝固するために、本発明のアルゴンビーム機能を有する超極性伸縮および非伸縮電気外科用ペンシルを使用することができる。さらに、使用者または外科医は、イオン化ガスを用いて組織を凝固しながら同時に電気外科用ブレードの鋭利な非導電性切断縁部で組織を切断するために、本発明の超極性伸縮および非伸縮電気外科用ペンシルを使用することができる。
【００２４】
本発明のアルゴンビーム機能を有する超極性伸縮および非伸縮電気外科用ペンシルの例示的な実施形態は、対向する平坦側部および鋭利な切断縁部を有する非導電性平坦部材と、一方の対向する平坦側部に位置するリターン電極と、反対側の平坦側部に位置するアクティブ電極と、非導電性平坦部材の上部およびリターン電極の少なくとも一部の上に配置された非導電性中空管状部材とを有する、超極性電気外科用ブレードアセンブリを含む。リターン電極は、導電性リターン層と、非導電性中空管状部材内に位置する導電性リターン突出部とを含んでもよく、これにより、導電性中空管から供給されて非導電性中空管状部材に入るガスを、それが導電性中空管から延びる導電性アクティブ突出部およびリターン電極の導電性リターン突出部と接触したときにイオン化することが可能になる。非導電性平坦部材の切断縁部は、生体組織を切断するための鋭利な非導電性切断縁部を形成することができ、一方、非導電性平坦部材の対向する平坦側部に位置するアクティブ電極およびリターン電極は、生体組織の凝固および切断を行うために使用することができる。
【００２５】
図１および図２に示す参照符号に関する要素／特徴の識別情報は以下のとおりである。
１０　電気外科用ブレードアセンブリ
１２　非導電性平坦部材
１４　対向する平坦側部
１６　鋭利な切断縁部
１８　アクティブ電極

２０　リターン電極
２２　非導電性中空管状部材
２４　リターン導電性インサート
２６　アクティブ導電性インサート
２８　鋭利な切断縁部とは反対側の非導電性平坦部材の端部
【００２６】
図３および図４に示す参照符号に関する要素／特徴の識別情報は以下のとおりである。
１００　アルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ペンシル
１１０　電気外科用ブレードアセンブリ
１１２　非導電性平坦部材
１１４　対向する平坦側部
１１６　鋭利な切断縁部
１１８　アクティブ電極
１２０　リターン電極
１２１　（リターン電極上の）導電層
１２２　非導電性中空管状部材
１２３　（リターン電極上の）導電性突出部
１２４　（ブレードアセンブリでの切断およびガスのイオン化のために電気外科用ブレードアセンブリをＲＦ発電機［電気手術器またはＥＳＵとしても知られる］に接続するための）リターン導電性インサート
１２６　（超極性電気外科用ペンシル１００を作動させるために電気外科用ブレードアセンブリを、ＲＦ発電機にさらに接続された回路基板に接続するための）アクティブ導電性インサート
１２８　鋭利な切断縁部とは反対側の非導電性平坦部材の端部
１３０　ハンドピース部材
１３２　チャネル
１３４、１３６　（ハンドピース部材１３０の）第１および第２の端部
１３７　ノズル部材（ハンドピース部材の第１の端部に接続され、取外し可能および／または透明であることができる）
１３８　第１の導電性中空管
１４０、１４２　（第１の導電性中空管１３８の）第１および第２の端部
１４６　導電性突出部（非導電性中空管状部材１２２内に収容された第１の導電性中空管１３８の端部から延びる；導電性突出部１２３と導電性突出部１４６との間でガス（たとえばアルゴンガス）がイオン化される）
１４８　第１の導電性中空管１３８にガス（たとえばアルゴンガス）を供給するための可撓性非導電管（たとえばプラスチック）
１５０　（アルゴンガスなどのガスのイオン化のために）可撓性非導電管１４８を通って延び、第１の導電性中空管１３８に接続された、ＲＦ電気外科発生器からのアクティブワイヤ
１５２　（アルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ペンシル１００を作動させるための）回路基板
１５４　電気外科用ブレードアセンブリ１１０のアクティブ電極１１８を回路基板１５２に接続するためのアクティブワイヤ
１５５　回路基板１５２をＲＦ電気外科発生器に接続するためのアクティブワイヤ
１５６　（ハンドピース部材１３０の第２の端部１３６に接続された）旋回部材
【００２７】
図５および図６に示す参照符号に関する要素／特徴の識別情報は以下のとおりである。
２００　アルゴンビーム機能を有する超極性伸縮電気外科用ペンシル
２１０　電気外科用ブレードアセンブリ
２１２　非導電性平坦部材

２１４　対向する平坦側部
２１６　鋭利な切断縁部
２１８　アクティブ電極
２２０　リターン電極
２２１　（リターン電極上の）導電層
２２２　非導電性中空管状部材
２２３　（リターン電極上の）導電性突出部
２２４　（ブレードアセンブリでの切断およびガスのイオン化のために電気外科用ブレードアセンブリをＲＦ発電機［電気手術器またはＥＳＵとしても知られる］に接続するための）リターン導電性インサート
２２６　（超極性伸縮電気外科用ペンシル２００を作動させるために電気外科用ブレードアセンブリを、ＲＦ発電機にさらに接続された回路基板に接続し、様々な動作の中でもとりわけ低電力を用いたブレードアセンブリでの切断を可能にするための）アクティブ導電性インサート
２２８　鋭利な切断縁部とは反対側の非導電性平坦部材の端部
２３０　第２のハンドピース部材
２３２　第２のチャネル
２３４、２３６　（第２のハンドピース部材２３０の）第１および第２の端部
２３８、２４０　（第２のハンドピース部材２３０の反対側の内側長さに沿って位置する）対向する接点部材
２４２　第２の導電性中空管
２４４　中空伸縮部材として機能するハンドピース部材
２４５　チャネル
２４６、２４８　（中空伸縮部材として機能するハンドピース部材２４４の）第１および第２の端部
２５０　中空伸縮部材として機能するハンドピース部材２４４のノズル部材（取外し可能および／または透明であることができる）
２５２　アクティブ摺動式接点部材（ブレードアセンブリ上のアクティブ電極用；対向する接点部材２３８内でおよび／またはこれに沿って摺動する）
２５４　リターン摺動式接点部材（ブレードアセンブリ上のリターン電極用；対向する接点部材２４０内でおよび／またはこれに沿って摺動する）
２５６　第１の導電性中空管（中空伸縮部材として機能するハンドピース部材２４４内に収容され、少なくとも一部が電気外科用ブレードアセンブリ２１０の非導電性中空管状部材内に収容される）
２５８　導電性突出部（非導電性中空管状部材２２２内に収容された第１の導電性中空管２５６の端部から延びる；導電性突出部２２３と導電性突出部２５８との間でガス（たとえばアルゴンガス）がイオン化される）
２６０　第１の導電性中空管２５６用の第１の支持部材（アクティブ摺動式接点部材２５２およびリターン摺動式接点部材２５４をも支持し得る）
２６２　第２の導電性中空管２４２用の第２の支持部材
２６４　（第２のハンドピース部材２３０の第２の端部２３６に接続された）旋回部材
２６６　（アルゴンビーム機能を有する超極性伸縮電気外科用ペンシル２００を作動させるための）回路基板
２６８　ＲＦ電気外科発生器から（アルゴンビーム機能を有する超極性伸縮電気外科用ペンシル２００を作動させるための）回路基板へのアクティブワイヤ
２６９　リターン電極２２０に接続された、ＲＦ電気外科発生器からのワイヤ
２７０　（アルゴンガスなどのガスのイオン化のために）第１の導電性中空管２５６にさらに接続された第２の導電性中空管２４２に接続された、ＲＦ電気外科発生器からのアクティブワイヤ
２７２　第１の導電性中空管２５６にさらに接続された第２の導電性中空管２４２にガス

源からガス（アルゴンガスなど）を供給するための可撓性非導電管

【００２８】

図１および図２は、本発明の超極性伸縮および非伸縮電気外科用ペンシルの一部を構成する超極性電気外科用ブレードアセンブリ１０の例示的な実施形態の相反する透視図である。電気外科用ブレードアセンブリ１０は、対向する平坦側部１４および鋭利な切断縁部１６を有する非導電性平坦部材１２と、一方の対向する平坦側部１４に位置するリターン電極２０と、反対側の平坦側部１４に位置するアクティブ電極１８と、非導電性平坦部材１２の上部およびリターン電極２０の少なくとも一部の上に配置された非導電性中空管状部材２２とを含む。図３および図５に示すように、リターン電極２０は、導電層１２１、２２１と、非導電性中空管状部材１２２、２２２内に位置するように導電層１２１、２２１から延びる導電性突出部１２３、２２３とを含む。超極性電気外科用ブレードアセンブリ１０はまた、リターン導電性インサート２４およびアクティブ導電性インサート２６をも含み、これらは、リターン導電性インサート２４がリターン電極２０と連通し、アクティブ導電性インサート２６がアクティブ電極１８と連通するように、鋭利な切断縁部１６とは反対側に位置する非導電性平坦部材１２の端部２８にいずれも取り付けられている。

【００２９】

図３は、本発明のアルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ペンシル１００の例示的な実施形態の透視図であり、電気外科用ペンシルの内部要素と、旋回部材１５６であって、旋回部材１５６に真空管を取り付けることによってペンシルを通って手術部位から離れる方向に煙およびデブリを排出しながらのペンシルの使用を容易にするために超極性電気外科用ペンシル１００の端部１３６に接続されてもよい旋回部材１５６とを示す。図４には、アルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ペンシル１００に使用される電気外科用ブレードアセンブリの、電気外科用ブレードアセンブリの両側に位置するアクティブ電極およびリターン電極１１８、１２０を示すために、図３に図示したアルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ペンシル１００を１８０度回転させて示した例示的な実施形態の透視図が示してある。

【００３０】

アルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ペンシル１００は非伸縮式であり、第１の端部１３４、第２の端部１３６、および内部に収容されたチャネル１３２を有するハンドピース部材１３０と、ハンドピース部材１３０の第１の端部１３４内に配置された電気外科用ブレードアセンブリ１１０であって、対向する平坦側部１１４および鋭利な切断縁部１１６を備える非導電性平坦部材１１２、一方の対向する平坦側部１１４に位置するリターン電極１２０、他方の対向する平坦側部１１４に位置するアクティブ電極１１８、ならびに非導電性平坦部材１１２の上部およびリターン電極１２０の少なくとも一部の上に配置された非導電性中空管状部材１２２を含む、電気外科用ブレードアセンブリ１１０と、第１の端部１４０および第２の端部１４２を有する第１の導電性中空管１３８であって、第１の導電性中空管１３８の少なくとも一部が、電気外科用ブレードアセンブリ１１０の非導電性中空管状部材１２２内に、第１の導電性中空管１３８の第１の端部１４０が非導電性中空管状部材１２２の第１の端部の近傍に配置されるように同心円状に収容されている、第１の導電性中空管１３８と、超極性電気外科用ペンシル１００の少なくとも一部内に収容された可撓性非導電管１４８であって、第１の導電性中空管１３８にガスを提供する可撓性非導電管１４８と、超極性電気外科用ペンシル１００を作動させるためにリターン電極１２０、アクティブ電極１１８、回路基板１５２、および第１の導電性中空管１３８をＲＦ電気外科発生器に接続するための複数の電気導体（ワイヤ１５０、１５４、１５５など）とを含む。

【００３１】

第１の導電性中空管１３８は導電性突出部１４６を含み、リターン電極１２０は導電性突出部１２３を含み、両方の導電性突出部１２３、１４６は超極性電気外科用ブレードアセンブリ１１０の非導電性中空管状部材１２２内に収容されている。リターン電極は導電層１２１を含んでもよく、導電層１２１から導電性突出部１２３が延び、導電性突出部１２

３は非導電性中空管状部材１２２内に位置している。超極性電気外科用ブレードアセンブリ１１０は、リターン導電性インサート１２４およびアクティブ導電性インサート１２６を含み、これらは、鋭利な切断縁部１１６とは反対側に位置する非導電性平坦部材１１２の端部１２８にいずれも取り付けられており、リターン導電性インサート１２４はリターン電極１２０と連通し、アクティブ導電性インサート１２６はアクティブ電極１１８と連通する。

【００３２】

ハンドピース部材１３０は、ハンドピース部材１３０の第１の端部１３４に接続されたノズル部材１３７を含んでもよく、ノズル部材１３７は取外し可能および／または透明であってもよい。超極性電気外科用ブレードアセンブリ１１０の非導電性平坦部材１１２および非導電性中空管状部材１２２はセラミック材料製であってもよく、一方、第１の導電性中空管１３８は真鍮製であってもよい。

【００３３】

図５は、本発明のアルゴンビーム機能を有する超極性伸縮電気外科用ペンシル２００の例示的な実施形態の分解透視図であり、電気外科用ペンシルの内部要素を示す。図６は、アルゴンビーム機能を有する超極性伸縮電気外科用ペンシル２００に使用される電気外科用ブレードアセンブリ２１０の、電気外科用ブレードアセンブリ２１０の両側に位置するアクティブ電極およびリターン電極２１８、２２０を示すために、図５に図示したアルゴンビーム機能を有する超極性伸縮電気外科用ペンシル２００を１８０度回転させて示した例示的な実施形態の分解透視図である。

【００３４】

アルゴンビーム機能を有する超極性伸縮電気外科用ペンシル２００は、第１および第２の端部２４６、２４８ならびに内部に収容されたチャネル２４５を有するハンドピース部材２４４であって、中空伸縮部材として機能するハンドピース部材２４４と、ハンドピース部材２４４の第１の端部２４６内に配置された電気外科用ブレードアセンブリ２１０であって、対向する平坦側部２１４および鋭利な切断縁部２１６を備える非導電性平坦部材２１２、一方の対向する平坦側部２１４に位置するリターン電極２２０、他方の対向する平坦側部２１４に位置するアクティブ電極２１８、ならびに非導電性平坦部材２１２の上部およびリターン電極２２０の少なくとも一部の上に配置された非導電性中空管状部材２２２を含む、電気外科用ブレードアセンブリ２１０と、第１の端部および第２の端部を有する第１の導電性中空管２５６であって、第１の導電性中空管２５６の少なくとも一部が、電気外科用ブレードアセンブリ２１０の非導電性中空管状部材２２２内に、第１の導電性中空管２５６の第１の端部が非導電性中空管状部材２２２の第１の端部の近傍に配置されるように同心円状に収容されている、第１の導電性中空管２５６と、超極性伸縮電気外科用ペンシル２００の少なくとも一部内に収容された可撓性非導電管２７２であって、第１の導電性中空管２５６にガスを提供する可撓性非導電管２７２と、超極性伸縮電気外科用ペンシル２００を作動させるためにリターン電極２２０、アクティブ電極２１８、および第１の導電性中空管２５６をＲＦ電気外科発生器に接続するための複数の電気導体（ワイヤ２６８、２６９、２７０など）とを含む。超極性伸縮電気外科用ペンシル２００は、第２のチャネル２３２を備える第２のハンドピース部材２３０であって、第１および第２の端部２３４、２３６、ならびに対向する接点部材２３８、２４０であって、第２のチャネル２３２を画定する第２のハンドピース部材２３０の内面に位置するように第２のハンドピース部材２３０の内法長さに沿って配置された対向する接点部材２３８、２４０を有する、第２のハンドピース部材２３０をさらに含む。中空伸縮部材として機能するハンドピース部材２４４の第２の端部２４８は、第２のハンドピース部材２３０内に収容されている。第２のハンドピース部材２３０の第２のチャネル２３２内には第２の導電性中空管２４２が収容されており、第２の導電性中空管２４２は、中空伸縮部材として機能するハンドピース部材２４４内に収容された第１の導電性中空管２５６と伸縮自在に連通する。中空伸縮部材として機能するハンドピース部材２４４の外面にはアクティブ摺動式接点部材２５２が位置し、アクティブ摺動式接点部材２５２は、アクティブ電極２１８とも、第

２のハンドピース部材２３０の内面に位置する一方の対向する接点部材２３８とも連通する。中空伸縮部材として機能するハンドピース部材２４４の外面にはリターン摺動式接点部材２５４が位置し、リターン摺動式接点部材２５４は、リターン電極２２０とも、第２のハンドピース部材２３０の内面に位置する他方の対向する接点部材２４０とも連通する。

【００３５】

第２の導電性中空管２４２と第１の導電性中空管２５６との伸縮自在な連通により、第２の導電性中空管２４２が第１の導電性中空管２５６内で摺動することが可能となるように、第２の導電性中空管２４２は第１の導電性中空管２５６よりも小さい直径を有することになり得る。超極性電気外科用ブレードアセンブリ２１０は、鋭利な切断縁部２１６とは反対側に位置する非導電性平坦部材２１２の端部２２８にいずれも取り付けられた、リターン導電性インサート２２４およびアクティブ導電性インサート２２６を含む。リターン導電性インサート２２４は、リターン電極２２０およびリターン摺動式接点部材２５４と連通し、アクティブ導電性インサート２２６は、アクティブ電極２１８およびアクティブ摺動式接点部材２５２と連通する。

【００３６】

本発明のアルゴンビーム機能を有する超極性伸縮電気外科用ペンシル２００はまた、第１の導電性中空管２５６を中空伸縮部材として機能するハンドピース部材２４４のチャネル２４５内に保持するための第１の支持部材２６０をも含み、第１の支持部材２６０はさらに、アクティブ摺動式接点部材２５２およびリターン摺動式接点部材２５４を中空伸縮部材２４４の外側に保持する。超極性伸縮電気外科用ペンシルはまた、第２の導電性中空管２４２を第２のハンドピース部材２３０の第２のチャネル２３２内に保持するための第２の支持部材２６２をも含む。可撓性非導電管２７２は第２の導電性中空管２４２に接続されており、第２の導電性中空管２４２は第１の導電性中空管２５６にさらに接続されている。

【００３７】

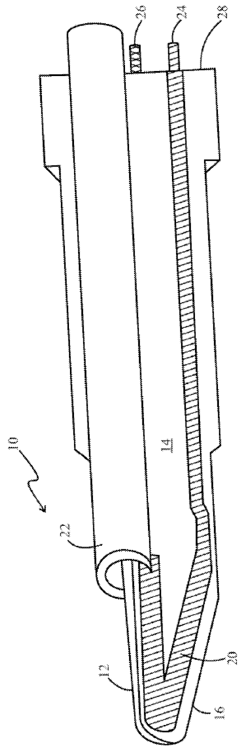
第１の導電性中空管２５６は導電性突出部２５８を含み、リターン電極２２０は導電性突出部２２３を含み、両方の導電性突出部２２３、２５８は超極性電気外科用ブレードアセンブリ２１０の非導電性中空管状部材２２２内に収容されている。リターン電極は導電層２２１を含んでもよく、導電層２２１から導電性突出部２２３が延び、導電性突出部２２３は非導電性中空管状部材２２２内に位置している。中空伸縮部材として機能するハンドピース部材２４４は、ハンドピース部材２４４の第１の端部２４６に接続されたノズル部材２５０を含んでもよく、ノズル部材２５０は取外し可能および／または透明であってもよい。超極性電気外科用ブレードアセンブリ２１０の非導電性平坦部材２１２および非導電性中空管状部材２２２はセラミック材料製であってもよく、一方、第１および第２の導電性中空管２５６、２４２は真鍮製であってもよい。

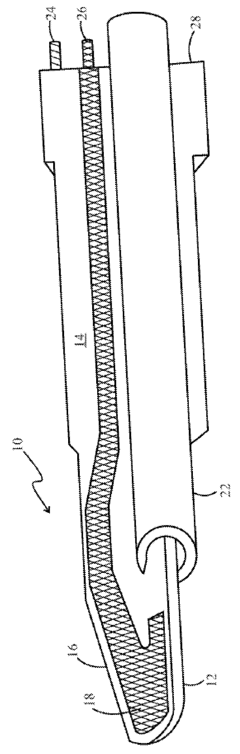
【００３８】

本発明の例示的な実施形態についての上記の説明は、本発明の様々な例示的な実施形態を示す。これらの例示的な実施形態およびモードは、当業者が本発明を実施することを可能とするために十分詳細に説明および図示されており、本発明の範囲、適用性、または構成をいかなる形でも限定することを意図するものではない。むしろ、本開示は、例示的な実施形態およびモードの実施と、当業者に知られているかまたは明らかな任意の同等のモードまたは実施形態の両方を教示することを意図するものである。さらに、含まれる全ての例は、例示的な実施形態およびモードの非限定的な例示であり、同様に、当業者に知られているかまたは明らかな任意の同等のモードまたは実施形態に役立つものである。

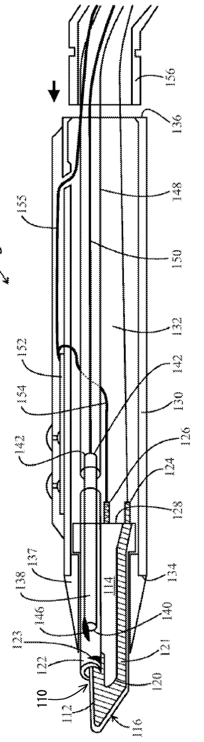
【００３９】

具体的に記載されていないものに加えて、本発明の実施において用いられる構造、配置、用途、割合、要素、材料、または構成部品の他の組合せおよび／または修正は、本発明の範囲から逸脱することなく、変更するか、そうでない場合には、特定の環境、製造仕様、設計パラメータ、または他の動作要件に特に適合させることができ、また本開示に包含されることを意図するものである。

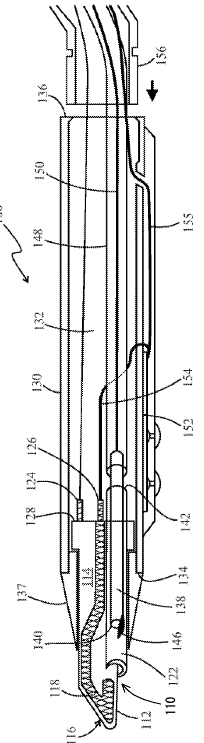
【００４０】
特に断りのない限り、明細書および特許請求の範囲における単語および語句が、一般に認められている一般的な意味、または当業者によって用いられる通常の慣習的な意味を与えられることを本出願人は意図している。これらの意味が異なる場合、明細書および特許請求の範囲における単語および語句は可能な限り広い一般的な意味を与えられるべきである。任意の他の特別な意味が任意の単語または語句について意図される場合、本明細書はその特別な意味を明確に記述および定義することにする。
【図面】
【図１】


【図２】


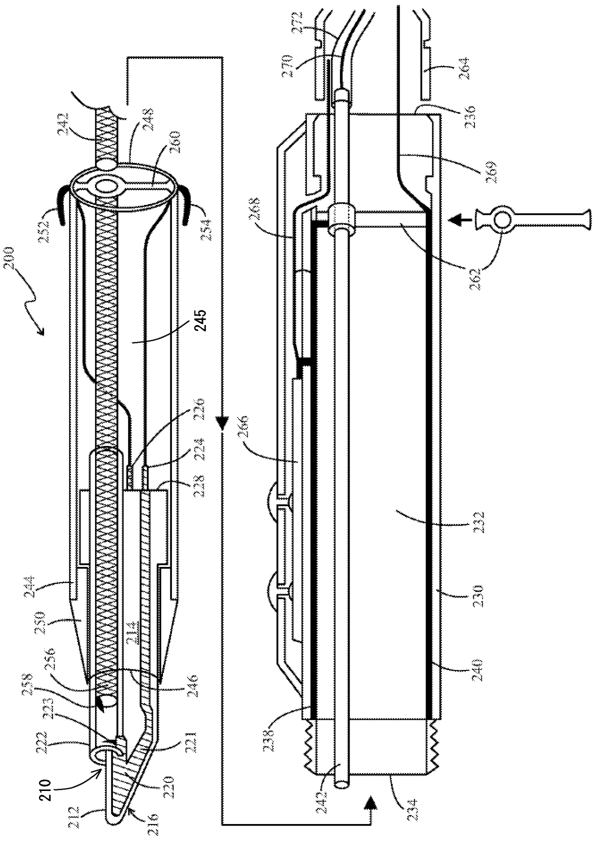
【図３】



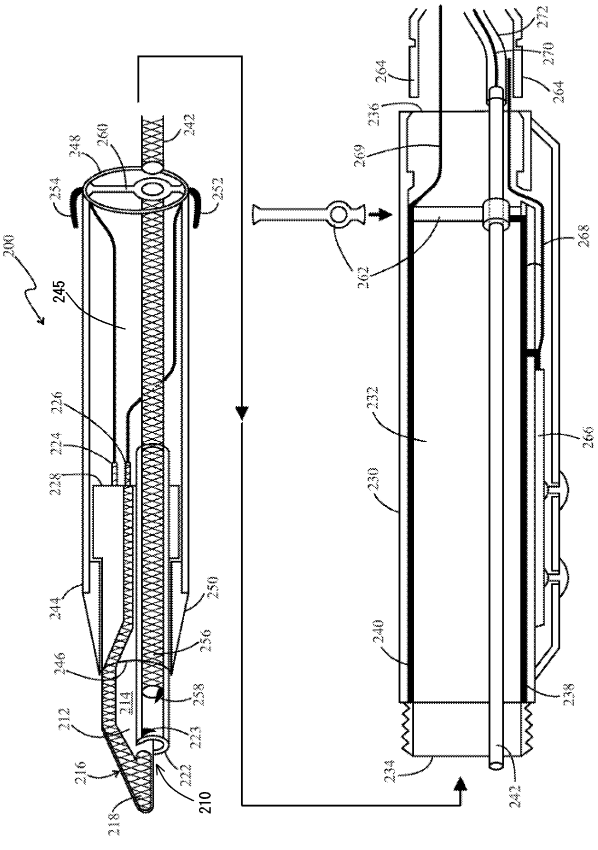
【図４】



【図５】



【図６】



フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
(56)参考文献 特表２００７－５２７７６６（ＪＰ，Ａ）
特表２０１５－５２１８７３（ＪＰ，Ａ）
特開２０１１－０５６２７６（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２０１３／０２３７９８２（ＵＳ，Ａ１）
(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６１Ｂ　１８／１４
Ａ６１Ｂ　１８／２０