

【公報種別】特許公報の訂正

【部門区分】第1部門第2区分

【発行日】令和5年8月18日(2023.8.18)

【特許番号】特許第7084044号(P7084044)

【登録日】令和4年6月6日(2022.6.6)

【特許公報発行日】令和4年6月14日(2022.6.14)

【年通号数】登録公報(特許)2022-104

【出願番号】特願2019-501942(P2019-501942)

【訂正要旨】図面の誤載により、下記のとおり全文を訂正する。

10

【国際特許分類】

**A 6 1 B 17/3209(2006.01)**

【FI】

A 6 1 B 17/3209

【記】別紙のとおり

20

30

40

50

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7084044号

(P7084044)

(45)発行日 令和4年6月14日(2022.6.14)

(24)登録日 令和4年6月6日(2022.6.6)

(51)国際特許分類

F I

A 6 1 B 17/3209(2006.01)

A 6 1 B 17/3209

請求項の数 20 (全20頁)

(21)出願番号	特願2019-501942(P2019-501942)	(73)特許権者	508311248
(86)(22)出願日	平成29年7月14日(2017.7.14)		アイ・シー・メディカル、インコーポ
(65)公表番号	特表2019-522547(P2019-522547		レイテッド
	A)		アメリカ合衆国 アリゾナ 8 5 0 2 3
(43)公表日	令和1年8月15日(2019.8.15)		フェニックス ノース 2 5 ス ドライブ
(86)国際出願番号	PCT/US2017/042144		1 5 0 0 2
(87)国際公開番号	WO2018/013926	(74)代理人	110002860
(87)国際公開日	平成30年1月18日(2018.1.18)		特許業務法人秀和特許事務所
審査請求日	令和2年7月6日(2020.7.6)	(72)発明者	コズメスク、ヨハン
(31)優先権主張番号	62/362,873		アメリカ合衆国 アリゾナ 8 5 0 2 9
(32)優先日	平成28年7月15日(2016.7.15)		フェニックス ウェスト シャングリ ラ
(33)優先権主張国・地域又は機関			ロード 2 3 4 0
	米国(US)	審査官	野口 絢子
(31)優先権主張番号	62/362,968		
(32)優先日	平成28年7月15日(2016.7.15)		
	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電気外科用ブレードアセンブリおよび超極性電気外科用ペンシル

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

切断および凝固のために双極電気外科用ブレードアセンブリを利用して単極エネルギーを双極モードで使用し、それにより、超極性電気外科用ブレードアセンブリを形成することが可能な超極性電気外科装置であって、

前記超極性外科用ブレードアセンブリは、

板状の非導電性ブレードであって、それぞれ長さ方向に垂直な厚さ方向において前記非導電性ブレードの両方の端に配置された第1および第2の対向する平坦側部、前記長さ方向において前記非導電性ブレードの一方の端に配置された鋭利な切断端、および前記長さ方向において前記非導電性ブレードの他方の端に配置されて前記切断端に対向する非切断端を有する、非導電性ブレードと、

前記非導電性ブレードの前記対向する平坦側部のそれぞれに配置されたアクティブ接点とリターン接点の両方と、

前記非導電性ブレードに配置される非導電性中空管状部材であって、前記非導電性ブレードの一方の対向する平坦側部のアクティブ接点の少なくとも一部分を覆い、前記非導電性ブレードの前記他方の対向する平坦側部のリターン接点の少なくとも一部分を覆うようにする、非導電性中空管状部材と

を含む、超極性電気外科装置。

## 【請求項2】

前記長さ方向および前記厚さ方向の両方に垂直な幅方向において前記非導電性ブレードの

10

20

一方の端に配置された前記非導電性ブレードの頂部が、前記非導電性ブレードの一方の対向する平坦側部のアクティブ接点と、前記非導電性ブレードの前記他方の対向する側部のリターン接点とを分離する、請求項 1 に記載の超極性電気外科装置。

【請求項 3】

前記非導電性中空管状部材に隣接して前記非導電性ブレードに配置された、前記非導電性中空管状部材にガスを移動させるための前記第 2 の非導電性中空管状部材をさらに備える、請求項 1 に記載の超極性電気外科装置。

【請求項 4】

前記非導電性ブレードに配置されたときに前記非導電性中空管状部材を支持するための非導電性シェルフ支持体をさらに備える、請求項 1 に記載の超極性電気外科装置。

10

【請求項 5】

前記超極性電気外科用ブレードアセンブリを電気外科用ハンドピース内に保持するために前記非導電性ブレードに接続された非導電性支持部材をさらに備える、請求項 1 に記載の超極性電気外科装置。

【請求項 6】

前記非導電性中空管状部材がセラミックを含む、請求項 1 に記載の超極性電気外科装置。

【請求項 7】

前記非導電性ブレードがセラミックを含む、請求項 1 に記載の超極性電気外科装置。

【請求項 8】

前記非導電性中空管状部材によって覆われている前記アクティブ接点および前記リターン接点の少なくとも一部は、前記第 1 および第 2 の対向する平坦側部から前記厚さ方向において外側に突出し、前記長さ方向および前記厚さ方向の両方に垂直な幅方向において前記非導電性ブレードの一方の端に配置された前記非導電性ブレードの頂部から前記長さ方向および前記厚さ方向の両方に垂直な幅方向において下方に広がっている、請求項 1 に記載の超極性電気外科装置。

20

【請求項 9】

前記非導電性中空管状部材は、前記長さ方向および前記厚さ方向の両方に垂直な幅方向において前記非導電性ブレードの一方の端に配置された前記非導電性ブレードの頂部に嵌合するスロットを含む、請求項 1 に記載の超極性電気外科装置。

【請求項 10】

30

前記非導電性中空管状部材は、前記非導電性中空管状部材の各端部の前記スロットの上方に配置された開口部をさらに含む、請求項 9 に記載の超極性電気外科装置。

【請求項 11】

第 1 の端部と第 2 の端部とを有するハンドピース部材であって、前記超極性電気外科用ブレードアセンブリが前記ハンドピース部材の前記第 1 の端部内に配置されているハンドピース部材と、

前記ハンドピース部材内に配置され、前記非導電性中空管状部材に接続されてガスを前記非導電性中空管状部材に供給するための非導電性管と

をさらに備える、請求項 1 に記載の超極性電気外科装置。

【請求項 12】

40

前記ハンドピース部材が、前記非導電性ブレードの前記鋭利な切断端から煙とデブリの少なくとも 1 つを排出するためのチャンネルをその内部に含む、請求項 11 に記載の超極性電気外科装置。

【請求項 13】

前記ハンドピース部材の前記第 2 の端部に接続された回転部材をさらに備える、請求項 12 に記載の超極性電気外科装置。

【請求項 14】

前記非導電性中空管状部材が、前記長さ方向および前記厚さ方向の両方に垂直な幅方向において前記非導電性ブレードの一方の端に配置された前記非導電性ブレードの頂部に嵌合するスロットを含む、請求項 11 に記載の超極性電気外科装置。

50

## 【請求項 15】

前記非導電性中空管状部材が、前記非導電性中空管状部材の各端部の前記スロットの上方に配置された開口部をさらに含む、請求項 14 に記載の超極性電気外科装置。

## 【請求項 16】

前記非導電性中空管状部材と前記非導電性管との間に配置され、それらに接続された第 2 の非導電性中空管状部材をさらに備える、請求項 11 に記載の超極性電気外科装置。

## 【請求項 17】

前記非導電性中空管状部材が前記ハンドピース部材の前記第 1 の端部の外側に配置されている、請求項 16 に記載の超極性電気外科装置。

## 【請求項 18】

第 1 の端部と第 2 の端部とを有するチャンネルを有するハンドピース部材と、

前記チャンネル内に含まれる第 1 の導電性中空管と、

前記チャンネル内に含まれる第 2 の導電性中空管と、

第 1 の端部と第 2 の端部とを有する中空伸縮部材であって、前記中空伸縮部材の前記第 2 の端部が前記ハンドピース部材の前記第 1 の端部内に収容され、前記超極性電気外科用ブレードアセンブリが前記中空伸縮部材の前記第 1 の端部内に配置される中空伸縮部材と、

前記第 1 の導電性中空管よりも小さい直径を有する第 3 の導電性中空管であって、前記中空伸縮部材と前記第 1 の導電性中空管の少なくとも一部との中に含まれる第 3 の導電性中空管と、

前記中空伸縮部材と前記第 2 の導電性中空管の少なくとも一部との中に含まれる導電性円筒形部材であって、前記超極性電気外科用ブレードアセンブリの前記アクティブ接点と、前記超極性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が前記第 3 の導電性中空管に接続され、前記超極性電気外科用ブレードアセンブリの前記リターン接点の前記導電性円筒形部材に接続される導電性円筒形部材と、

をさらに備える、請求項 1 に記載の超極性電気外科装置。

## 【請求項 19】

前記ハンドピース部材の前記チャンネル内に前記第 1 の導電性中空管および前記第 2 の導電性中空管を保持するための少なくとも 1 つの支持部材をさらに備える、請求項 18 に記載の超極性電気外科装置。

## 【請求項 20】

前記中空伸縮部材内に前記第 3 の導電性中空管および前記導電性円筒形部材を保持するための少なくとも 1 つの支持部材をさらに備える、請求項 18 に記載の超極性電気外科装置。

10

20

30

40

50

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

## 関連出願の相互参照

本願は、2016年7月15日に出願された「Ultrapolar Electro surgery Blade Assembly And Ultrapolar Electro surgery Pencil With Argon Beam Capability」という名称の係属番号62/362,873の仮特許出願、および2016年7月15日に出願された「Ultrapolar Telescopic Electro surgery Pencil Having Argon Beam Capability」という名称の係属番号62/362,968の仮特許出願に対する優先権を主張する。両者共参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。

10

## 【0002】

本発明は、概して、アルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ブレードアセンブリ、およびアルゴンビーム機能を有する伸縮ペンシルを含む、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対象とする。すべてが切断および凝固のために双極モードで単極エネルギーを使用することができ、すべてが切断および凝固のためにイオン化ガスを使用することができる。

## 【背景技術】

## 【0003】

20

電気外科手術は、RF電気外科発生器（電気外科器またはESUとしても知られる）、および生体組織を切断または凝固させるために様々な電圧で高周波交流無線周波（RF）電流の投入をもたらす電極を備えたハンドピースを使用する。ハンドピースは、1つの電極を有する単極の器具または2つの電極を有する双極の器具であり得る。単極の器具を使用する場合、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、患者を経て患者のリターン電極板へ流れて、発生器へ戻るように流れる。単極電気外科手術は、その汎用性と有効性のために、一般的に用いられている。しかし、単極電気外科手術で発生する過剰な熱は、患者の背後に位置するリターン電極が高電圧および高RFエネルギーを患者に通すため、過剰な組織の損傷および組織の壊死を引き起こす可能性がある。

30

## 【0004】

双極電気外科手術では、アクティブ電極およびリターン電極の両方が双極の器具に含まれているため、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発生する。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。双極電気外科手術で、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ーを使用できるようになり、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の可能性が低減し、または排除されるが、大きな出血領域を切断および凝固する能力は限られている。

## 【0005】

電気外科手術中にアルゴンビーム凝固装置を使用することも一般的である。アルゴンビーム凝固（ABC）では、イオン化されたアルゴンガスの指向性ビームによって組織に電流が加えられ、それによって均一で浅く凝固された表面ができ、それによって失血が停止する。しかし、切断を強化させたアルゴンビームはまた、イオン化アルゴンガスの適用を用いて実行することもある。

40

## 【0006】

現在のところ、電気外科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外科手術中に出血を停止させるための最良の方法であることが多い。外科医は通常、外科手術中に何が起きているのか、組織の切断や切開、手術部位の出血の停止など、外科手術の特定の時点で何を達成する必要があるのかに応じて、アルゴンビーム凝固と電気外科モードを切り替える必要がある。

50

## 【 0 0 0 7 】

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外科手術中にこれら 2 つの方法の間で切り換えることが必要であるので、外科医または使用者が、別々および同時の双方で、つまりこれらを別々に使用することができることに加えて同時に、手術部位での切断および出血の停止に使用される最良の方法を利用できる外科手術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、およびこのような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電気外科用ペンシルにより、電気外科手術中に組織を切断および凝固するための安全で効率的、効果的かつ柔軟な方法を、使用者または外科医が得ることができる。さらに、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は、異なる外科手術部位へのアクセスに、より良好に適合するように、超極性電気外科用ペンシルの長さを調整することができる。

10

## 【 発明の概要 】

## 【 0 0 0 8 】

本発明は、アルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ブレードアセンブリ、および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、例えば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対象とし、すべて電気外科用ブレードを使用した切断および凝固のために、双極モードで単極エネルギーを使用することができるものである。また、アルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ブレードアセンブリ、および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は、すべて切断および凝固のためにイオン化ガスを使用することができ、それによって手術手技の間に組織の切断および/または凝固を行うための様々な方法を、使用者または外科医に提供する。

20

## 【 0 0 0 9 】

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ブレードアセンブリの 1 つの例示的な実施形態で、アルゴンビーム機能を有する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、狭くて細長い頂部、鋭利な切断端、および対向する非切断端を有する非導電性ブレードと；非導電性ブレードの対向する平坦側部のそれぞれに配置されたアクティブ電極またはアクティブ接点、およびリターン電極またはリターン接点（本明細書全体で電極と接点という用語が互換的に使用されていることに留意されたい）の両方と、非導電性ブレード部材の狭く細長い頂部にわたって配置される非導電性中空管状部材とを含み、非導電性中空管状部材は、非導電性ブレードの対向する平坦側部の一方のアクティブ電極/接点の少なくとも一部分、および非導電性ブレードの他方の対向する平坦側部のリターン電極/接点の少なくとも一部分を覆うようにする。これにより、非導電性中空管状部材に供給されたガスが、非導電性中空管状部材内に含まれるアクティブおよびリターン電極/接点と接触するときにイオン化され、それによって患者を通る高電圧および高 R F エネルギーなしでの組織の切断と凝固の両方が可能になる。

30

## 【 0 0 1 0 】

また、アルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ブレードアセンブリの別の例示的な実施形態では、第 2 の非導電性中空管状部材は、電気外科用ブレードの対向する側部に配置されたアクティブ接点とリターン接点の両方の少なくとも一部分にわたって配置された前述の非導電性中空管状部材に隣接して配置することによって、本発明の超極性電気外科用ブレードアセンブリの一部として含まれ得る。この実施形態では、第 2 の非導電性中空管状部材はまた、電気外科用ブレードに配置して嵌合することができ（ただし、必ずしも電気外科用ブレードのアクティブ接点とリターン接点の両方にわたって配置する必要はない）、前述の非導電性中空管状部材は、それを電気外科用ブレードに配置された非導電性シェルフ支持体に位置させることによって電気外科用ブレードのアクティブ接点およびリターン接点の少なくとも一部にわたってその位置に支えることができる。それによって、電気外科用ブレードのアクティブ接点およびリターン接点の少なくとも一部にわたって配置される非導電性中空管状部材は、交換可能/置換可能になる。また、電気外科用ブレードのアクティブ接点およびリターン接点の少なくとも一部分にわたって配置された非導

40

50

電性中空管状部材は、第2の非導電性中空管状部材および/または非導電性シェルフ支持体に恒久的に取り付けることができる。非導電性中空管状部材は、電気外科用ブレードの少なくとも一部に嵌合するスロットと、非導電性中空管状部材内に含まれる電気外科用ブレードのアクティブ接点およびリターン接点と接触した後にイオン化ガスが出ることが可能な、スロットの上方に位置する開口部とを含み得る。

【0011】

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ブレードアセンブリはまた、超極性電気外科用ブレードアセンブリを電気外科用ハンドピース内に保持するために非導電性ブレードに接続された非導電性支持部材をさらに備える。非導電性支持部材はまた、非導電性中空管状部材の一方または両方に取り付けてもよい。

10

【0012】

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ハンドピースの例示的な実施形態で、超極性電気外科用ハンドピースは、第1の端部と第2の端部と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る非導電性ブレードであって、対向する平坦側部、鋭利な切断端、および非導電性ブレードの対向する平坦側部のそれぞれに配置されたアクティブ接点およびリターン接点の両方を含む非導電性ブレードと、非導電性ブレードに配置される非導電性中空管状部材であって、非導電性ブレードの一方の対向する平坦側部のアクティブ接点の少なくとも一部分、および非導電性ブレードの他方の対向する平坦側部のリターン接点の少なくとも一部分を覆う非導電性中空管状部材と、ハンドピース部材内に配置され、非導電性中空管状部材に接続されてガスを非導電性中空管状部材に供給するための非導電性管とを含む。ハンドピース部材は、非導電性ブレードの鋭利な切断端から煙および/またはデブリを排出するためのチャンネルを含むことができ、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また、ハンドピース部材の第2の端部に接続される回転/旋回部材を含み得る。

20

【0013】

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は、第1の端部と第2の端部とを有するチャンネルを有するハンドピース部材と；チャンネル内に含まれる第1の導電性中空管と；チャンネル内に含まれる第2の導電性中空管と；第1の端部と第2の端部とを有する中空伸縮部材であって、中空伸縮部材の第2の端部がハンドピース部材内に収容される中空伸縮部材と；第1の導電性中空管よりも小さい直径を有する第3の導電性中空管であって、中空伸縮部材と第1の導電性中空管の少なくとも一部との中に含まれる第3の導電性中空管と；中空伸縮部材と第2の導電性中空管の少なくとも一部の中に含まれる導電性円筒形部材と；中空伸縮部材の第1の端部内に配置される超極性電気外科用ブレードであって、対向する平坦側部、鋭利な切断端、および非導電性ブレードの対向する平坦側部のそれぞれのアクティブ接点とリターン接点の両方を有し、アクティブ接点が第3の導電性中空管に接続され、リターン接点が導電性円筒形部材に接続される超極性電気外科用ブレードと；超極性電気外科用ブレードに配置される非導電性中空管状部材であって、非導電性ブレードの一方の対向する平坦側部のアクティブ接点の少なくとも一部分、および非導電性ブレードの他方の対向する平坦側部のリターン接点の少なくとも一部分を覆うようにする、非導電性中空管状部材とを含む。

30

40

【0014】

ハンドピース部材内のチャンネルと中空伸縮部材の内部は一緒になって、手術手技中に切断および/または凝固が行われている非導電性ブレードの鋭利な切断端から煙および/またはデブリを排出するための煙排出チャンネルとして機能する。アルゴンビーム機能を備えた超極性伸縮電気外科用ペンシルはまた、ハンドピースの第2の端部に接続された回転/旋回部材を含むことができ、超極性伸縮電気外科用ペンシルの端部への引っ張りを和らげ、超極性伸縮電気外科用ペンシルの端部に吸引管を取り付けているときの吸引管のねじれを軽減して、煙排出チャンネルから煙および/またはデブリを排出する。

【0015】

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、ハンドピ

50

ースのチャンネル内に第1の導電性中空管および第2の導電性中空管を保持するための少なくとも1つの支持部材と、第3の導電性中空管と導電性円筒形部材とを中空伸縮部材内に保持するための少なくとも1つの支持部材と、非導電性中空管状部材と第3の導電性中空管との間に配置されて接続される第2の非導電性中空管状部材と、超極性電気外科用ブレードに配置されたときに非導電性中空管状部材を支持するための非導電性シェルフ支持体とを含むがこれらに限定されない追加の要素を含み得る。

【0016】

非導電性中空管状部材および非導電性ブレードはそれぞれセラミックを含むことができる。非導電性中空管状部材は、超極性電気外科用ブレードの頂部の少なくとも一部に嵌合するスロットと、非導電性管状部材の各端部のスロットの上方に位置する開口部とをさらに含み得る。さらに、中空非導電性管状部材は中空伸縮部材の第1の端部の外部に配置できる。加えて、第2の導電性中空管および第1の導電性中空管の一方または両方をそれらの外側外面の周囲で絶縁することができる。

【0017】

本発明の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および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、例えば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先端部で切断を実行すること、電気外科用ブレードのアクティブおよびリターン電極/接点を用いて切断すること、アクティブおよびリターン電極/接点の両方が配置される側部に電気外科用ブレードを配置することによって広い面積の生体組織を凝固させること、および電気外科用ブレードに含まれるアクティブおよびリターン電極/接点にわたって配置された非導電性中空管形部材から噴出するイオン化ガスを使用して組織を切断および凝固することを可能にする。本発明の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およびアルゴンビーム機能を有する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の鋭利な非導電性先端部を用いて組織を切断すると同時に電気外科用ブレードに含まれるアクティブおよびリターン電極/接点にわたって配置された非導電性中空管形部材から出るイオン化ガスを使用して組織を凝固させることが可能になる点である。本発明の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およびアルゴンビーム機能を有する電気外科用ペンシルは、電気外科手術中に組織を切断および凝固させるための安全で効率的、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電気外科用ブレードアセンブリおよびアルゴンビーム機能を有する電気外科用ペンシルは、高電圧および高RFエネルギーが電気外科手術の間に患者を通る必要がないという事実により、他の電気外科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は、異なる外科手術部位へのアクセスにより良好に適合するように、超極性ペンシルの長さを調整することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】図1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ブレードアセンブリの一部を構成する超極性電気外科用ブレードの例示的な実施形態の部分的な斜視図である。

【図2】図2は、図1に示されている超極性電気外科用ブレードの例示的な実施形態の上面図である。

【図3】図3は、超極性電気外科用ブレードにわたって配置され、シェルフ支持体によって支持される第1の中空非導電性管状部材を伴わずに示される、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ブレードアセンブリの例示的な実施形態の部分的な斜視図である（第1の中空非導電性管状部材およびそれをシェルフ支持体に位置させることについては、図6および7を参照されたい）。

【図4】図4は、超極性電気外科用ブレードの対向する側部に配置されているアクティブ

10

20

30

40

50



およびリターン接点／電極を示すための、第１の中空非導電性管状部材を伴わない、１８０度回転させて示された、図６に描写するアルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ブレードアセンブリの例示的实施形態の斜視図である。

【図５】図５は、第１の非導電性中空管状部材を伴わない、図６に示されるアルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ブレードアセンブリの例示的实施形態の上面図である。

【図６】図６は、第１の中空非導電性管状部材が電気外科用ブレードにわたっていかに配置されるかを示す、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ブレードアセンブリの例示的な実施形態の分解斜視図である。

【図７】図７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ブレードアセンブリの別の例示的实施形態の斜視図である。

10

【図８】図８は、電気外科用ペンシルの内部を示すための、電気外科用ペンシルのハンドピース部分の側部を取り除いて示した、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側面斜視図である。

【図９】図９は、電気外科用ペンシルの内部の要素を示すための、ハンドピースと中空伸縮部材の接続を解除して、ハンドピースと中空伸縮部材の側部を取り除いて示されている、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の例示的な実施形態の斜視図である。

【図１０】図１０は、超極性電気外科用ブレードアセンブリが超極性伸縮電気外科用ペンシルの内部構成要素にどのように接続されるかを示すため、図９に描写された超極性伸縮電気外科用ペンシルに含まれる超極性電気外科用ブレードアセンブリ、および図９に描写された超極性伸縮電気外科用ペンシルの第３の導電性管および導電性円筒形部材の例示的な実施形態の部分的な分解斜視図である。

20

【図１１】図１１は、超極性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超極性伸縮電気外科用ペンシルの第３の導電性中空管を伴わない、図１０に示す超極性電気外科用ブレードアセンブリの例示的实施形態の上面図である。

【図１２】図１２は、超極性電気外科用ブレードの対向する側部に配置されているアクティブおよびリターン接点／電極を示すための、１８０度回転させて示した、図１０に描写している、超極性伸縮電気外科用ペンシルの超極性電気外科用ブレードアセンブリ、第３の導電性管、および導電性円筒形部材の例示的实施形態の斜視図である。

【図１３】図１３は、図９～図１２および図１４に描写している超極性電気外科用ブレードの非導電性ブレード部分の形状を示す部分的な斜視図である。

30

【図１４】図１４は、図９～図１３に描写している超極性電気外科用ブレードを、そのアクティブ接点およびリターン接点と共に示す部分的な斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００１９】

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ブレードアセンブリ、および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、例えば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、電気外科手術を使用する手術手技の間に組織の切断および／または凝固を行うための様々な方法を、使用者または外科医に提供する。アルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ブレードアセンブリおよび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、すべて電気外科用ブレードを使用して切断および凝固するために双極モードで単極エネルギーを使用することができ、すべて切断および凝固にイオン化ガスを使用することができる。本発明のアルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ペンシルはまた、切断および／または凝固のために電気外科用ブレードおよび／またはイオン化ガスを使用しながら、手術部位から煙とデブリを排出することを提供し得る。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は、異なる外科手術部位へのアクセスに、より良好に適合するように、超極性ペンシルの長さを調整することが可能になる。

40

【００２０】

当業者が理解するように、すべての図面に示されているようなアクティブおよびリター

50

ン電極／接点は逆にすることができ、すなわちアクティブ接点として示されている接点はリターン接点とすることができ、リターン接点として示されている接点はアクティブ接点とすることができる。なぜなら、非導電性電気外科用ブレードの対向する両方の平坦側部が、互いの構成を模倣しているアクティブ接点とリターン接点の両方を有しているからである。電極／接点の種類を逆にしても、同じ機能的特徴および利点を有するアルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ブレードアセンブリおよび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が依然としてもたらされる。「電極」および「接点」という用語は、本明細書を通して交換可能に使用されることを意図している。

【 0 0 2 1 】

図 1 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ブレードアセンブリの一部を構成する超極性電気外科用ブレードの例示的な実施形態の部分的な斜視図である。超極性電気外科用ブレード 1 0 は、対向する平坦側部 1 4 と、狭く細長い頂部 1 6 と、鋭利な切断端 1 8 と、対向する非切断端（ブレードの一部分の図であるために示さず）とを有する非導電性ブレード 1 2 を含む。超極性電気外科用ブレード 1 0 はまた、非導電性ブレード 1 2 の対向する平坦側部 1 4 のそれぞれに配置されたアクティブ電極 2 0 とリターン電極 2 2 の両方を含む。非導電性ブレード 1 2 の狭く細長い頂部 1 6 に隣接して位置するアクティブ電極 2 0 およびリターン電極 2 2 の部分 2 4 は、狭く細長い頂部 1 6 から外側下方に突出する非導電性ブレード 1 2 の一部に存在する。

【 0 0 2 2 】

超極性電気外科用ブレード 1 0 はまた、後に図 6 および図 7 を参照して示され説明され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の一部を構成する非導電性中空管状部材を支持するための非導電性シェルフ支持体 2 6 を含み得る。図 1 に示されている超極性電気外科用ブレード 1 0 の例示的な実施形態の上面図が図 2 に示される。

【 0 0 2 3 】

第 1 の中空非導電性管状部材 3 2 が超極性電気外科用ブレード 1 0 の上にいかに配置されるかを示す、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ブレードアセンブリ 3 0 の例示的な実施形態の分解斜視図を図 6 に示す。第 1 の非導電性中空管状部材 3 2 は、非導電性ブレード 1 2 の狭く細長い頂部 1 6 に嵌合するスロット 3 4 を有し、それにより非導電性中空管状部材 3 2 は、非導電性ブレード 1 2 の一方の対向する平坦側部 1 4 のアクティブ電極 2 0 の少なくとも一部、および非導電性ブレード 1 2 の他方の対向する平坦側部 1 4 の電極のリターン電極 2 2 の少なくとも一部を覆う。非導電性中空管状部材 3 2 はさらに、非導電性中空管状部材 3 2 の各端部においてスロット 3 4 の上方に配置された開口部 3 6 を含む。これにより、非導電性中空管状部材 3 2 に供給されたガスが、非導電性中空管状部材 3 2 内に含まれるアクティブ電極およびリターン電極の諸部分と接触するときにイオン化でき、次いでイオン化ガスが、超極性電気外科用ブレード 1 0 の鋭利な切断端 1 8 の最も近い位置に配置されている、非導電性中空管状部材 3 2 の開口部 3 6 を通して放出される。

【 0 0 2 4 】

第 2 の非導電性中空管状部材 3 8 は、第 1 の非導電性中空管状部材 3 2 に隣接する非導電性ブレード 1 2 の狭く細長い頂部 1 6 の上に配置され得るが、アクティブ電極 2 0 およびリターン電極 2 2 のいかなる部分も覆っていない。第 1 の非導電性中空管状部材 3 2 は、超極性電気外科用ブレード 1 0 の非導電性シェルフ支持体 2 6 に位置することができ、第 1 の非導電性中空管状部材 3 2 は交換可能／置換可能であり得る。あるいは、第 1 の非導電性中空管状部材 3 2 は、第 2 の非導電性中空管状部材 3 8 および／または非導電性シェルフ支持体 2 6 に恒久的に取り付けてもよい。

【 0 0 2 5 】

第 1 の中空非導電性管状部材 3 2 が超極性電気外科用ブレード 1 0 にわたって配置されずに示される、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ブレードアセンブリ 3 0 の例示的な実施形態の部分的な斜視図を、図 3 に示している。図 3 は、第 1 の非導電性中空管状部材 3 2 が超極性電気外科用ブレード 1 0 にわたって配置されたときに覆わ

10

20

30

40

50

れる超極性電気外科用ブレード１０の一部分のより拡大した斜視図である、図６に描写しているものの部分的な図を示す。図４は、超極性電気外科用ブレードの対向する側部に配置されているアクティブおよびリターン接点／電極を示すための、第１の中空非導電性管状部材を伴わない、１８０度回転させた、図６に示すアルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ブレードアセンブリの例示的实施形態の斜視図である。図４および図６に示すように、第１の非導電性中空管状部材３２が超極性電気外科用ブレード１０の狭く細長い頂部１６の上に位置するとき、第１の非導電性中空管状部材３２は、非導電性ブレード１２の一方の対向する平坦側部１４にあるリターン電極／接点２２の一部（図６参照）、および非導電性ブレード１２の他方の対向する平坦側部１４にあるアクティブ電極／コンタクト２０の一部（図４参照）を覆う。図５は、第１の非導電性中空管状部材を伴わない、図６に示されるアルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ブレードアセンブリの例示的实施形態の上面図である。

10

#### 【００２６】

非導電性ブレード１２および第１の非導電性中空管状部材３２はそれぞれセラミック材料を含むことができる。第２の非導電性中空管状部材３８もセラミック材料を含み得る。

#### 【００２７】

図７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ブレードアセンブリ４０の別の例示的实施形態の斜視図である。アルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ブレードアセンブリ４０は、超極性電気外科用ブレード５０、第１の非導電性中空管状部材７０、および第２の非導電性中空管状部材８０を含む。超極性電気外科用ブレード５０は、対向する平坦側部５４と、狭く細長い頂部５６と、鋭利な切断端５８と、対向する非切断端５９とを有する非導電性ブレード５２を含む。超極性電気外科用ブレード５０はまた、非導電性ブレード５２の対向する平坦側部５４のそれぞれに配置されたアクティブ電極６０とリターン電極６２の両方を含む。非導電性ブレード５２の狭く細長い頂部５６に隣接して位置するアクティブ電極６０およびリターン電極６２の部分は、狭く細長い頂部５６から外側下方に突出する非導電性ブレード５２の一部に存在する。超極性電気外科用ブレード５０はまた、超極性電気外科用ブレード５０にわたって配置される第１の非導電性中空管状部材７０を支えるための非導電性シェルフ支持体６６を含み得る。第１の非導電性中空管状部材７０は、非導電性ブレード５２の狭く細長い頂部５６に嵌合するスロット７４を有し、それにより非導電性中空管状部材７０は、非導電性ブレードの一方の対向する平坦側部５４のアクティブ電極６０の少なくとも一部、および非導電性ブレード５２の他方の対向する平坦側部５４の電極のリターン電極６２の少なくとも一部を覆う。第１の非導電性中空管状部材７０はさらに、非導電性中空管状部材７０の各端部のスロット７４の上方に位置する開口部７６を含む。これにより、非導電性中空管状部材７０に供給されたガスが、非導電性中空管状部材７０内に含まれるアクティブ電極およびリターン電極の諸部分と接触する際にイオン化でき、次いでイオン化ガスが超極性電気外科用ブレード５０の鋭利な切断端５８の最も近い位置に配置されている、非導電性中空管状部材７０の開口部７６を通して放出される。

20

30

#### 【００２８】

第２の非導電性中空管状部材８０は、第１の非導電性中空管状部材７０に隣接する非導電性ブレード５２の狭く細長い頂部５６にわたって配置され得るが、アクティブ電極６０およびリターン電極６２のいかなる部分も覆っていない。第１の非導電性中空管状部材７０は、超極性電気外科用ブレード５０の非導電性シェルフ支持体６６上に位置することができ、第１の非導電性中空管状部材７０は交換可能／置換可能であり得る。あるいは、第１の非導電性中空管状部材７０は、第２の非導電性中空管状部材８０および／または非導電性シェルフ支持体６６に恒久的に取り付けることができる。アルゴンビーム機能を備えた超極性電気外科用ブレードアセンブリ４０は、電気外科用ハンドピース内でアルゴンビーム機能を備えた超極性電気外科用ブレードアセンブリを保持するための、超極性電気外科用ブレード５０に接続された非導電性電支持部材９０をさらに含む。非導電性支持部材９０はまた、第１および第２の非導電性中空管状部材７０、８０の一方または両方に取り

40

50

付けてもよい。図 7 において、非導電性支持部材 90 は、超極性電気外科用ブレード 50 および第 2 の非導電性中空管状部材 80 に取り付けられて示されている。第 1 の非導電性中空管状部材 70 内にイオン化されるガスを供給するために、第 2 の非導電性中空管状部材 80 に取り付けられた非導電性管 95 が示されている。

#### 【0029】

図 8 は、超極性電気外科用ペンシルの内部を示すための、超極性電気外科用ペンシル 800 のハンドピース部分の側部を取り除いて示した、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 800 の例示的な実施形態の側面斜視図である。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 800 は、第 1 の端部 804 および第 2 の端部 806 を有するハンドピース部材 802 と、ハンドピース部材 802 の第 1 の端部 804 内に配置された超極性電気外科用ブレード 810 とを含む。超極性電気外科用ブレード 810 は、対向する平坦側部 814、狭く細長い頂部 816、および鋭利な切断端 818 を有する非導電性ブレード 812 と、ならびに非導電性ブレード 812 の対向する平坦側部 814 のそれぞれに配置されたアクティブ接点 820 およびリターン接点 822 の両方とを含む。第 1 の非導電性中空管状部材 832 は、非導電性ブレード 812 に配置され、非導電性ブレード 812 の一方の対向する平坦側部 814 のアクティブ接点 820 の少なくとも一部、および非導電性ブレード 812 の他方の対向する平坦側部 814 のリターン接点 822 の少なくとも一部を覆うようにする。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、ハンドピース部材 802 内に含まれ、第 1 の非導電性中空管状部材 832 に接続された第 2 の非導電性中空管状部材 838、およびハンドピース部材 802 内に配置されて、第 1 および第 2 の非導電性中空管状部材 832、838 にガスを供給するために、第 2 の非導電性中空管状部材 838 に接続されている非導電性管 840 をさらに含む。ワイヤ 842 はアクティブ接点 820 とリターン接点 822 とを回路基板 844 に接続し、回路基板 844 はひいては電源コード 846 を介して電源に接続される。ハンドピース部材 802 の選択ボタン 848 は、切断および / または凝固を作動させるために使用される。ハンドピース部材は、非導電性ブレード 812 の鋭利な切断端 818 から煙および / またはデブリを排出するためのチャンネル 850 を含むことができ、また、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 800 は、回転 / 旋回部材 852 を含む得る。これは、ハンドピース部材 802 の第 2 の端部 806 に接続させて、煙を排出するための真空を有する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 800 を操作するときの吸引管の引っ張りおよびねじれを軽減する。アルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ブレードアセンブリの前述の実施形態のいずれかは、超極性電気外科用ブレードの対向する側部に位置するアクティブ接点およびリターン接点の諸部分にわたって配置された第 1 の非導電性中空管状部材のみを有する超極性電気外科用ブレードアセンブリを含む、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と共に使用され得る。

#### 【0030】

図 9 は、電気外科用ペンシルの内部要素を示すための、ハンドピースと中空伸縮部材とが接続されておらず、ハンドピースおよび中空伸縮部材の側部が取り除かれて示されている、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 100 の例示的な実施形態の斜視図である。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 100 は、第 1 および第 2 の端部 116、118 を有するチャンネル 114 を有するハンドピース部材 112、チャンネル 114 内に収容された第 1 の導電性中空管 120、チャンネル 114 内に収容された第 2 の導電性中空管 122、第 1 および第 2 の端部 134、136 を有する中空伸縮部材 132、ここで第 2 の端部 136 はハンドピース部材 112 内に収容されている、第 1 の導電性中空管 120 よりも小さい直径を有し、中空伸縮部材 132 および第 1 の導電性中空管 120 の少なくとも一部内に収容されている第 3 の導電性中空管 140、中空伸縮部材 132 および第 2 の導電性中空管 122 の少なくとも一部内に含まれる導電性円筒形部材 142、および中空伸縮部材 132 の第 1 の端部 134 内に配置された超極性電気外科用ブレード 200 を含む。超極性電気外科用ブレード 200 は、対

10

20

30

40

50

向する平坦側部 214 と、鋭利な切断端 218 とを有する非導電性ブレード 212、および非導電性ブレード 212 の対向する平坦側部 214 のそれぞれに配置されたアクティブ接点 220 とリターン接点 222 の両方を含み、ここで、アクティブ接点 220 が第 3 の導電性中空管 132 に接続され、リターン接点 222 が導電性円筒形部材 142 に接続されている。さらに、非導電性中空管状部材 332 は、超極性電気外科用ブレード 200 に配置され、非導電性ブレード 212 の一方の対向する平坦側部 214 のアクティブ接点 220 の少なくとも一部と、非導電性ブレード 212 の他方の対向する平坦側部 214 のリターン接点 222 の少なくとも一部とを覆う。第 2 の非導電性中空管状部材 338 もまた、非導電性中空管状部材 332 に隣接してこれと接続するように、超極性電気外科用ブレード 200 に配置してもよい。超極性電気外科用ブレード 200 に配置されたときに非導電性中空管状部材 332 を支えるために、非導電性シェルフ支持体 226 を非導電性ブレード 212 に含めることができる。

10

#### 【0031】

超極性電気外科用ブレード 200 および非導電性中空管状部材 332（および、同様に含まれる場合は第 2 の非導電性管状部材 338）も一緒になって、図 10～図 12 を参照してさらに詳細に説明するアルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ブレードアセンブリ 300 を形成する。さらに、アルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ブレードアセンブリ 300 の例示的な実施形態は、係属番号 62/362, 873 を有する仮特許出願、および係属番号 15/648, 553 を有するその関連実用特許出願にも記載されている。両方とも参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。

20

#### 【0032】

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 100 はまた、第 1 の導電性中空管 120 および第 2 の中空導電性管 122 をハンドピース部材 122 のチャンネル 114 内に保持するための少なくとも 1 つの支持部材 150 を含み得る。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 100 はまた、第 3 の導電性中空管 140 および導電性円筒形部材 142 を中空伸縮部材 132 内に保持するための少なくとも 1 つの支持部材 160 を含み得る。

#### 【0033】

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 100 は、煙および/またはデブリを排出するための真空がそれに取り付けられたとき、操作時に超極性伸縮電気外科用ペンシル 100 の端部への引っ張りを避け、超極性伸縮電気外科用ペンシル 100 の操縦を容易にするための、ハンドピース部材 112 の第 2 の端部 118 に接続された回転/旋回部材 170 をさらに含み得る。加えて、アルゴンビーム機能を有する超極性電気外科用ブレードアセンブリ 300 を中空伸縮部材 132 の第 1 の端部 134 内に配置して、非導電性中空管状部材 332 が、中空伸縮部材 132 の第 1 の端部 134 の外側に配置されるようにする。さらにまた、ハンドピース部材 112 内に収容された第 1 の導電性中空管 120 および第 2 の導電性中空管 122 は、それらの外面に絶縁体を有してもよい。

30

#### 【0034】

図 14 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 100 の一部を構成するアクティブ接点およびリターン接点と共に示される、図 9～図 13 に示される超極性電気外科用ブレードの部分的な斜視図である。図 14 は、図 1 と同一であるが異なる参照番号で示されて、図 9～図 13 を参照して説明した超極性伸縮電気外科用ペンシルの実施形態に対応している。超極性電気外科用ブレード 200 は、対向する平坦側部 214 と、狭く細長い頂部 216 と、鋭利な切断端 218 と、対向する非切断端（ブレードの一部分の図であるために図示せず）とを有する非導電性ブレード 212 を含む。超極性電気外科用ブレード 200 はまた、非導電性ブレード 212 の対向する平坦側部 214 のそれぞれに配置されたアクティブ電極 220 とリターン電極 222 の両方を含む。非導電性ブレード 212 の狭く細長い頂部 216 に隣接して位置するアクティブ電極 220 およびリターン電極 222 の部分 224 は、狭く細長い頂部 216 から外側下方に突出する非導電性ブレード 212 の上側部分 230 に存在する。超極性電気外科用ブレード 20

40

50

0 はまた、図 1 0 ~ 図 1 2 を参照して示され説明された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 3 0 0 の一部を含む非導電性中空管状部材 3 3 2 を支持するための非導電性シェルフ支持体 2 2 6 を含む得る。

【 0 0 3 5 】

図 1 3 は、図 9 ~ 図 1 2 および図 1 4 に示されている超極性電気外科用ブレード 2 0 0 の非導電性ブレード部分 2 1 2 の形状を示す部分的な斜視図である。非導電性ブレード 2 1 2 は、対向する平坦側部 2 1 4 と、狭く細長い頂部 2 1 6 と、鋭利な切断端 2 1 8 と、対向する非切断端（ブレードの一部分の図であるために図示せず）とを含む。非導電性ブレード 2 1 2 の上側部分 2 3 0 は、狭く細長い頂部 2 1 6 から外側下方に、また非導電性ブレード 2 1 2 の対向する平坦側部 2 1 4 の中に突出している。非導電性ブレード 2 1 2 はまた、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 3 0 0 の一部を構成する非導電性中空管状部材 3 3 2 を支持するための非導電性シェルフ支持体 2 2 6 を含む得る。

10

【 0 0 3 6 】

図 1 0 は、超極性電気外科用ブレードアセンブリ 3 0 0 が超極性伸縮電気外科用ペンシル 1 0 0 の内部構成要素にどのように接続されるかを示すため、図 9 に示された超極性伸縮電気外科用ペンシル 1 0 0 に含まれる超極性電気外科用ブレードアセンブリ 3 0 0 、ならびに図 9 に示された超極性伸縮電気外科用ペンシル 1 0 0 の第 3 の導電性中空管 1 4 0 および導電性円筒形部材 1 4 2 の例示的な実施形態の部分的な分解斜視図である。第 1 の非導電性中空管状部材 3 3 2 は、非導電性ブレード 2 1 2 の狭く細長い頂部 2 1 6 に嵌合するスロット 3 3 4 を有し、それにより非導電性中空管状部材 3 3 2 は、非導電性ブレード 2 1 2 の一方の対向する平坦側部 2 1 4 のアクティブ電極 2 2 0 の少なくとも一部、および非導電性ブレード 2 1 2 の他方の対向する平坦側部 2 1 4 のリターン電極 2 2 2 の少なくとも一部を覆う。非導電性中空管状部材 3 3 2 は、非導電性中空管状部材 3 3 2 の各端部のスロット 3 3 4 の上方に位置する開口部 3 3 6 をさらに含む。これにより、非導電性中空管状部材 3 3 2 に供給されたガスが、非導電性中空管状部材 3 3 2 内に含まれるアクティブ電極およびリターン電極の諸部分と接触するときにイオン化でき、次いでイオン化ガスが、超極性電気外科用ブレード 2 0 0 の鋭利な切断端 2 1 8 の最も近い位置に配置されている、非導電性中空管状部材 3 3 2 の開口部 3 3 6 を通して放出される。

20

【 0 0 3 7 】

第 2 の非導電性中空管状部材 3 3 8 は、第 1 の非導電性中空管状部材 3 3 2 に隣接する非導電性ブレード 2 1 2 の狭く細長い頂部 2 1 6 にわたって配置されてもよいが、リターン電極 / 接点 2 2 2 のいかなる部分も覆わない。しかし、第 2 の非導電性中空管状部材 3 3 8 は、非導電性ブレード 2 1 2 の非切断端の近くに配置されているアクティブ電極 / 接点 2 2 0 の一部を覆ってもよい。第 1 の非導電性中空管状部材 3 3 2 は、超極性電気外科用ブレード 2 0 0 の非導電性シェルフ支持体 2 2 6 上に位置することができ、第 1 の非導電性中空管状部材 3 3 2 は交換可能 / 置換可能であり得る。あるいは、第 1 の非導電性中空管状部材 3 3 2 は、第 2 の非導電性中空管状部材 3 3 8 および / または非導電性シェルフ支持体 2 2 6 に恒久的に取り付けられてもよい。

30

【 0 0 3 8 】

超極性電気外科用ブレードアセンブリ 3 0 0 は、超極性伸縮電気外科用ペンシル 1 0 0 の中空伸縮部材 1 3 2 内に含まれる要素に接続される。より具体的には、超極性伸縮電気外科用ペンシル 1 0 0 の第 3 の導電性中空管 1 4 0 の一端が、超極性電気外科用ブレードアセンブリ 3 0 0 の第 2 の非導電性中空管状部材 3 3 8 に挿入されて接続され、また超極性電気外科用ペンシル 1 0 0 の導電性円筒形部材 1 4 2 の一端が、超極性電気外科用ブレードアセンブリ 3 0 0 の超極性電気外科用ブレード 2 0 0 の非切断端に位置するリターン電極 / 接点 2 2 2 に接続される。

40

【 0 0 3 9 】

図 1 1 は、超極性電気外科用ブレードアセンブリ 3 0 0 の非導電性中空管状部材 3 3 6 および超極性伸縮電気外科用ペンシル 1 0 0 の第 3 の導電性中空管 1 4 0 を伴わない、図

50

１０に示す超極性電気外科用ブレードアセンブリ３００の例示的实施形態の上面図である。  
【００４０】

図１２は、超極性電気外科用ブレード２００の対向する側部に配置されているアクティブおよびリターン接点／電極を示すための、１８０度回転させて示した、図１０に描写している、超極性伸縮電気外科用ペンシル１００の超極性電気外科用ブレードアセンブリ３００、第３の導電性中空管１４０、および導電性円筒形部材１４２の例示的实施形態の斜視図である。図１０および図１２に示すように、第１の非導電性中空管状部材３３２が超極性電気外科用ブレード２００の狭く細長い頂部２１６の上に位置するとき、第１の非導電性中空管状部材３３２は、非導電性ブレード２１２の一方の対向する平坦側部２１４にあるリターン電極／接点２２２の一部（図１０参照）、および非導電性ブレード２１２の他方の対向する平坦側部２１４にあるアクティブ電極／コンタクト２２０の一部（図１２参照）を覆う。非導電性ブレード２１２および第１の非導電性中空管状部材３３２はそれぞれセラミック材料を含むことができる。第２の非導電性中空管状部材３３８もセラミック材料を含み得る。

10

【００４１】

本発明の超極性伸縮電気外科用ペンシル１００の例示的な一実施形態は、超極性電気外科用ブレードアセンブリ３００の第２の非導電性中空管状部材３３８を含まなくてもよい。この実施形態では、非導電性中空管状部材３３２は長さがより長くなり、超極性電気外科用ブレード２００の非切断端まで延在する。この実施形態では、超極性電気外科用ブレードアセンブリ３００を超極性伸縮電気外科用ペンシル１００の中空伸縮部材１３２内に含まれる要素に接続する際に、超極性伸縮電気外科用ペンシル１００の第３の導電性中空管１４０の一端が、超極性電気外科用ブレードアセンブリ３００の非導電性中空管状部材３３２に挿入されて接続され、また超極性電気外科用ペンシル１００の導電性円筒形部材１４２の一端が、超極性電気外科用ブレードアセンブリ３００の超極性電気外科用ブレード２００の非切断端に位置するリターン電極／接点２２２に接続される。

20

【００４２】

図９に示す超極性伸縮電気外科用ペンシルの例示的な実施形態に戻ると、管１７９を通るガスの供給が第１の導電性中空管１２０に接続され、ガスは第１の導電性中空管１２０、第３の導電性中空管１４０を経て第２の非導電性管状部材３３８に移動し、非導電性管状部材３３２を通る。ガスは、非導電性中空管状部材３３２内に収容されたアクティブ電極２２０およびリターン電極２２２の諸部分と接触するとイオン化され、イオン化ガスは次に、超極性電気外科用ブレード２００の鋭利な切断端２１８に最も近い位置にある、非導電性中空管状部材３３２の開口部３３６を通して放出される。ワイヤ１８０は、ハンドピース部材１１２内の回路基板（図示せず）に第１の導電性中空管１２０および第２の導電性中空管１２２を接続し、回路基板はひいては電源コード１８４を介して電源に接続される。ハンドピース部材１１２の選択ボタン１８８は、切断および／または凝固を作動させるために使用される。

30

【００４３】

本明細書における本発明の例示的な実施形態の上記の説明は、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にするために十分詳細に説明されて示されており、決して本発明の範囲、適用性、または構成を限定することを意図していない。むしろ、この開示は、例示的な実施形態およびモードの実施形態ならびに当業者に知られているか明白である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している。さらに、含まれるすべての例は、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、それらも同様に、当業者に知られているか明らかである任意の同等のモードまたは実施形態に役立つ。

40

【００４４】

特に列挙されていないものに加えて、本発明の実施において使用される構造、配置、用途、割合、要素、材料、または構成要素の他の組み合わせおよび／または修正は、変更することができる、さもないれば本発明の範囲から逸脱することなく、特定の環境、製造上の

50

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、また本開示に含まれることが意図されている。

【 0 0 4 5 】

特に明記しない限り、明細書および特許請求の範囲における語句に、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使用される通常の慣用の意味を与えることを、出願人は意図している。そ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語句は、可能な限り広く一般的な意味を与えられるべきである。他のいずれかの特別な意味をいずれかの語句に対して意図している場合、本明細書は特別な意味について明確に述べて定義している。

10

20

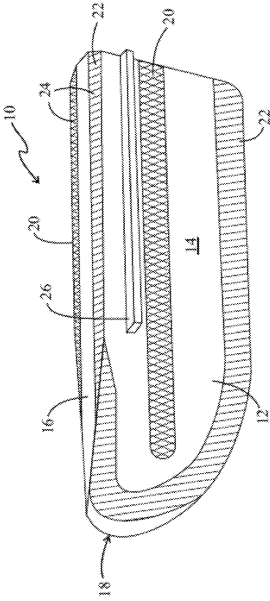
30

40

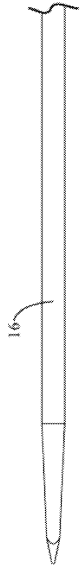
50



【図面】  
【図 1】



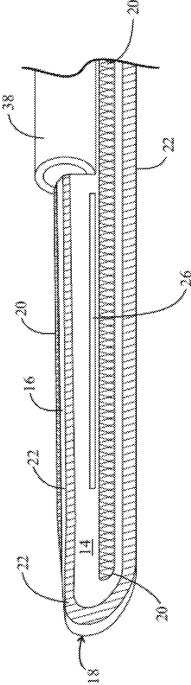
【図 2】



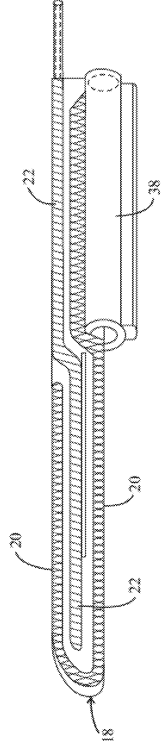
10

20

【図 3】



【図 4】

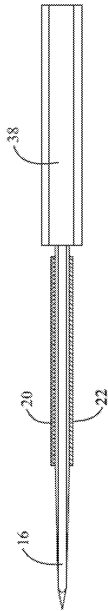


30

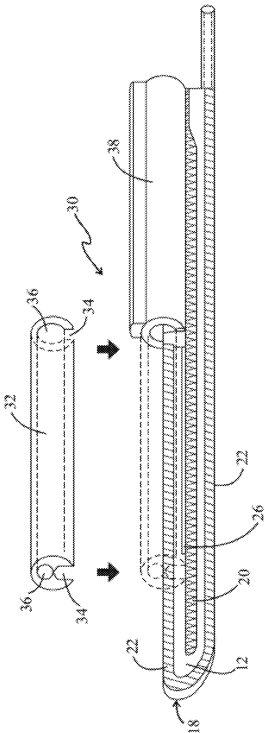
40

50

【図 5】



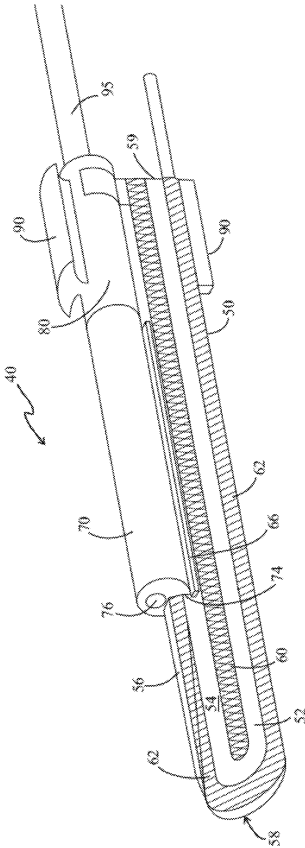
【図 6】



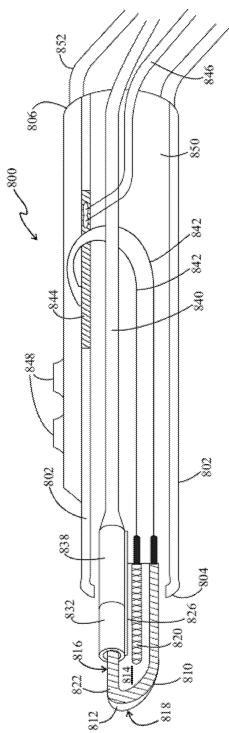
10

20

【図 7】



【図 8】

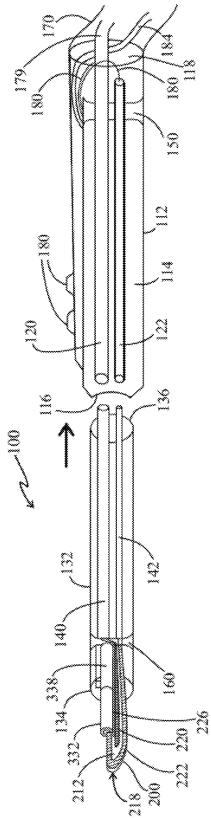


30

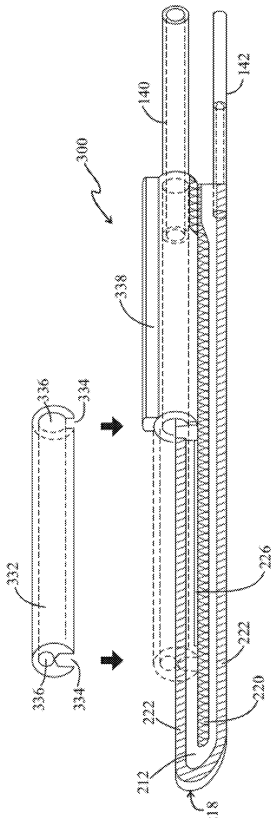
40

50

【図 9】



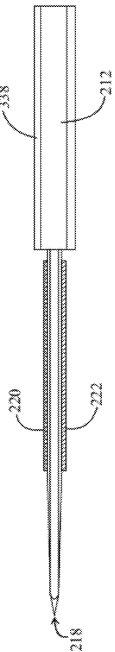
【図 10】



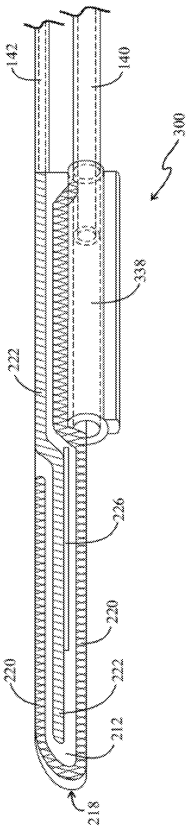
10

20

【図 11】



【図 12】

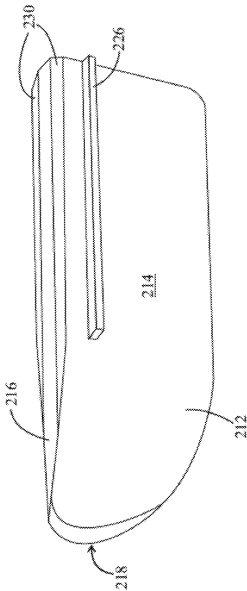


30

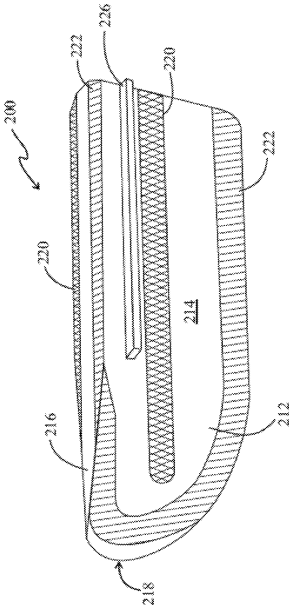
40

50

【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



10

20

30

40

50

---

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 2 0 0 2 - 5 2 9 1 9 0 ( J P , A )

米国特許出願公開第 2 0 1 6 / 0 0 5 1 3 1 3 ( U S , A 1 )

米国特許出願公開第 2 0 1 3 / 0 1 1 0 1 0 8 ( U S , A 1 )

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 7 / 3 2 0 9