

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7233714号

(P7233714)

(45)発行日 令和5年3月7日(2023.3.7)

(24)登録日 令和5年2月27日(2023.2.27)

(51)国際特許分類

F I

A 6 1 B 18/00 (2006.01)

A 6 1 B 18/00

請求項の数 8 (全11頁)

(21)出願番号	特願2019-512876(P2019-512876)	(73)特許権者	508311248
(86)(22)出願日	平成29年9月5日(2017.9.5)		アイ・シー・メディカル, インコーポ
(65)公表番号	特表2019-526368(P2019-526368		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9月19日(2019.9.19)		フェニックス ノース 2 5 ス ドライブ
(86)国際出願番号	PCT/US2017/050138		1 5 0 0 2
(87)国際公開番号	WO2018/048817	(74)代理人	110002860
(87)国際公開日	平成30年3月15日(2018.3.15)		弁理士法人秀和特許事務所
審査請求日	令和2年9月2日(2020.9.2)	(72)発明者	コズメスク, ヨハン
(31)優先権主張番号	62/383,851		アメリカ合衆国 アリゾナ 8 5 0 2 3
(32)優先日	平成28年9月6日(2016.9.6)		フェニックス ノース 2 5 ス ドライブ
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		1 5 0 0 2
		審査官	山口 賢一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 モノポーラ電気外科用ブレードおよび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】

非導電性平坦部材であって、前記非導電性平坦部材の幅方向において前記非導電性平坦部材の両方の端に配置された両側面、前記非導電性平坦部材の前記幅方向に垂直な厚さ方向において前記非導電性平坦部材の一方の端に配置された水平な平坦上面、前記厚さ方向において前記非導電性平坦部材の前記一方の端であり、且つ前記非導電性平坦部材の前記幅方向および前記厚さ方向に垂直な長さ方向において前記非導電性平坦部材の一方の端に配置され、前記平坦上面から延在する丸みを帯びた上端面、および前記非導電性平坦部材の前記厚さ方向において前記非導電性平坦部材の他方の端に配置されている直線の鋭い刃先であって、前記厚さ方向において前記非導電性平坦部材の前記他方の端に配置された前記両側面の両側の細長い下端部から、前記丸みを帯びた上端面まで、上方に傾斜している、直線の鋭い刃先を有し、前記直線の鋭い刃先の一部は、前記非導電性平坦部材の前記丸みを帯びた上端面の下に配置されている、非導電性平坦部材と、

前記非導電性平坦部材の前記丸みを帯びた上端面および前記平坦上面にわたって延びるように、かつ前記直線の鋭い刃先を覆わずに、前記直線の鋭い刃先に隣接するように、前記非導電性平坦部材の前記両側面の少なくとも一方の側面に配置された導電層とを備える電気外科用ブレード。

【請求項2】

前記非導電性平坦部材の前記両側面の他方の側面に配置された他の導電層を更に備える請求項1に記載の電気外科用ブレード。

10

20

【請求項 3】

前記非導電性平坦部材の前記両側面に配置された前記導電層を接合している、前記非導電性平坦部材の前記平坦上面の上面部に配置された導電層をさらに備える、請求項 2 に記載の電気外科用ブレード。

【請求項 4】

前記直線の鋭い刃先が、前記非導電性平坦部材の前記上面部の幅の半分未満の幅を有する、請求項 3 に記載の電気外科用ブレード。

【請求項 5】

前記非導電性平坦部材の少なくとも一部が、前記非導電性平坦部材の前記丸みを帯びた上端面から、前記非導電性平坦部材の前記直線の鋭い刃先に向かって細くなっている、請求項 1 に記載の電気外科用ブレード。

10

【請求項 6】

前記導電層の一部が、開口内部を有する閉じたループ状部分を形成し、前記開口内部を通過して非導電性の前記両側面の前記一方の側面が露出している、請求項 1 に記載の電気外科用ブレード。

【請求項 7】

導電軸であって、前記導電層が前記導電軸と連通するように、前記直線の鋭い刃先の反対側に配置されている、前記非導電性平坦部材の一端に接続されている導電軸をさらに備える請求項 1 に記載の電気外科用ブレード。

【請求項 8】

前記非導電性平坦部材がセラミックを含む、請求項 1 に記載の電気外科用ブレード。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に、アルゴンビーム機能を有する電気外科用ブレードを含む、電気外科用ブレードに関する。より詳細には、本発明は、モノポーラ電気外科用ブレードであって、傾斜した鋭い刃先を下部に備えた両側面を有する非導電性の平坦部材と、非導電性平坦部材の両側面の一方または両方に配置された導電層とを含み、導電層は、傾斜した鋭い刃先を覆わずに、非導電性平坦部材の傾斜した鋭い刃先に隣接している、モノポーラ電気外科用ブレードに関する。電気外科用ブレードの一例示的实施形態では、導電層は、開口内部を有する、閉じたループ状部分（より詳細には、略三角形の閉じたループ状部分）であって、開口内部を通過して非導電性の一方の側面が露出する閉じたループ状部分を形成してもよい。非導電性平坦部材は、非導電性平坦部材の上部から、非導電性平坦部材の下部の傾斜した鋭い刃先に向かって、細くなる形状でもよい。

30

【0002】

本発明はまた、電気外科用ブレードアセンブリであって、上述のモノポーラ電気外科用ブレードに加えて、不活性ガスを供給できる中空管状開口部を有する非導電性管状部材、および電気外科用ブレードの一部分にわたって配置できるスロットを含む電気外科用ブレードアセンブリに関する。中空管状開口部を介して供給される不活性ガスが、電気外科用ブレードの導電層の少なくとも一部と接触し、イオン化ガスを発生させるように、非導電性管状部材の中空管状開口部が配置されるように、電気外科用ブレードの導電層の少なくとも一部は、非導電性管状部材のスロット内に配置されている。

40

【背景技術】

【0003】

一般的な電気外科用ペンシルは、電気外科手術中に切開および凝固を行うためのアクティブ電極、および、患者の肌に装着するための接着剤を、通常含んでいるリターン電極として機能する電極ブレードを使用する。電気外科用ペンシルが作動すると、アクティブ電極とリターン電極との間にかなりの距離を空けた状態で、無線周波数エネルギーが、アクティブ電極から患者の身体を通過してリターン電極へと循環する。電気外科手術では、高周波を提供するための電極を備えた、無線周波数（RF）電流入力を、種々の電圧（20

50

00～10, 000V)で、機能に応じて、すなわち凝固か切開かに応じて提供する、RF発振器およびハンドピースを使用する。切開に際して、連続するRF高圧伝導で発生する熱によって、組織細胞の断片を蒸発および爆発させる蒸気ポケットが形成でき、その結果、切開が行われる。発生する熱に起因して、組織に対する側方の損傷が大きく、組織が壊死する可能性が高い。凝固に際して、電圧は通常、切開モードよりも低く、加熱がよりゆっくりであるため、熱が少なくなる。その結果、蒸気ポケットが形成されず、したがって、接触部位において細胞および血管が破壊およびシールされるものの、大部分の組織は損傷されないままである。

【0004】

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、イオン化アルゴンガス(プラズマ)の有向ビームによって、プラズマが組織に印加されることで、均一で浅い凝固表面が形成され、失血が止められる。しかしながら、切開を向上させたアルゴンビームは、イオン化アルゴンガスの適用によって達成することもできる。

【0005】

現在、切開方法としては、電気外科手術が最適である場合が多く、手術中の止血方法としては、アルゴンビーム凝固が最適である場合が多い。外科医は、通常、手術中におこっていること、特定の手術部位で施すべき、切開、組織の切開、または手術部位の止血などの処置に応じて、アルゴンビーム凝固と、電気外科手術モードとを切り換える必要がある。

【0006】

しかしながら、外科医が現在利用可能な手術器具および装置は、手術処置中に上記2種類の方法を切り換えることを要求するため、手術装置または器具には、外科医すなわちユーザは、切開および手術部位の止血に用いる最適な方法を、別個に利用できるように加えて、一緒に、すなわち同時に利用できるようにする必要がある。切開のための鋭い刃先と、被膜のためのRFおよびアルゴンビーム機能とを有する電気外科用ブレードによって、この要求は満たされるだろう。本発明に関して説明される、鋭い刃先およびアルゴンビーム機能を有する電気外科用ブレードは、排煙機能を有していない電気外科用ハンドピース/ペンシルと共に使用され得るだけでなく、電気外科手術中の排煙機能を有している電気外科用ハンドピース/ペンシルと共に使用されることも意図する。

【0007】

そのような手術装置または器具があれば、外科医すなわちユーザが、組織の切開および凝固の両方を、モードおよび方法を切り換えることなく、同時に行うことが可能になり、それによって操作時間の減少、組織に対する側方の損傷の低減または排除が可能になり、したがって、手術の効率および正確さの両方を向上できるだろう。また、排煙と共に、組織の切開および凝固を同時に行えば、煙および粒子の吸引から外科医および職員を保護するだけでなく、外科医すなわちユーザが、手術部位の明瞭な視界を求めて手術部位を止血するためにモードを停止して切り換える必要がなくなり、外科医すなわちユーザが手術部位をより明瞭に見ることを可能にし、正確な処置を確実にするだろう。

【発明の概要】

【0008】

本発明は、排煙機能を有している電気外科用ハンドピース/ペンシル、または排煙機能を有していない電気外科用ハンドピース/ペンシルと共に用いるための電気外科用ブレードであって、電気外科用ブレードは、両側の細長い端部および鋭い刃先を備えた両側面を有する非導電性の平坦部材と、両側面の一方または両方に配置された導電層とを含み、導電層は、鋭い刃先を覆わずに、非導電性平坦部材の鋭い刃先に隣接している、電気外科用ブレードに関する。非導電性平坦部材の鋭い刃先は、非常に鋭く、電気外科用ブレードに電力をかけずとも、それ自体で生体組織を切開できる。本発明の電気外科用ブレードは、さらに、非常に耐久性があり(容易に破損せず)、高温に耐える。本発明の電気外科用ブレードは、非常に低い電力レベル(例えば15～20ワット)でも機能でき、切開および凝固用の電気外科用ペンシルに装着して用いられる既存の電気外科用ブレードよりも、最

10

20

30

40

50

大で 1 / 3 の大きさの電力レベルで機能できる。

【 0 0 0 9 】

一例示的实施形態では、導電層は、開口内部を有する閉じたループ状部分（より詳細には、略三角形の閉じたループ状部分）であって、開口内部を通して非導電性の一方の側面が露出する閉じたループ状部分を形成してもよい。導電層は、導電層の略三角形の閉じたループ状部分から延びている長方形部分をさらに備える。

【 0 0 1 0 】

非導電性平坦部材は、例えば、セラミックなどの、非金属無機質固体材料を含んでもよい。導電層は、例えば、ステンレス鋼、銅、銀、金、および / またはチタンなどの、1つ以上の材料を含んでもよい。

【 0 0 1 1 】

別の例示的实施形態では、非導電性の平坦部材の両側面の各々に配置された、閉じたループ状部分（より詳細には、略三角形の閉じたループ状部分）を形成する導電層があり、導電層の閉じたループ状部分（略三角形）の各々は、両側面の各々の、両側の細長い端部にそれぞれ延び、さらに、非導電性平坦部材の鋭い刃先にそれぞれ隣接し、鋭い刃先は、非導電性平坦部材の下部に配置された薄いナイフ状の刃先である。ナイフ状の鋭い刃先は傾斜していてもよく、非導電性平坦部材は、上部から下部に向かって細くなり、傾斜したナイフ状の刃先を形成してもよい。

【 0 0 1 2 】

さらに別の例示的实施形態では、導電層は、非導電性平坦部材の上面を覆うことによって、両側面の各々に配置された閉じたループ状部分（略三角形）を接合するように、両側面の各々の、両側の細長い端部の一部を覆っている。さらに別の例示的实施形態では、導電層は、非導電性平坦部材の上面にわたってさらに延びるように、非導電性の両側面の一方にのみ存在してもよい。さらに別の例示的实施形態では、電気外科用ブレードは、導電層の閉じたループ状部分の反対側に配置された、導電層の長方形部分の端部に連通する軸をさらに備えてもよく、軸は導電性であり、電気外科用ペンシルに接続できる。非導電性平坦部材の鋭い刃先は、非導電性平坦部材の他の部分よりはるかに薄く、その鋭い刃先で精密な切開が行える。

【 0 0 1 3 】

本発明は、さらに電気外科用ブレードアセンブリに関し、電気外科用ブレードアセンブリは、上述の電気外科用ブレードの例示的实施形態に加えて、不活性ガスを供給できる内側の中空管状開口部、および電気外科用ブレードの一部にわたって配置できるスロットを有する非導電性管状部材を含む。中空管状開口部を介して供給される不活性ガスが、電気外科用ブレードの導電層の少なくとも一部と接触し、イオン化ガスを発生させるように、非導電性管状部材の中空管状開口部が配置されるように、電気外科用ブレードの導電層の少なくとも一部は、非導電性管状部材のスロット内に配置されている。非導電性平坦部材と同様に、非導電性管状部材は、例えば、セラミックなどの、非金属無機質固体材料を含んでもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図 1】図 1 は、本発明のモノポーラ電気外科用ブレードの例示的实施形態の非導電性平坦部材の上面図を、導電層のない状態で示す図である。

【図 2】図 2 は、図 1 で示す非導電性平坦部材の側面図である。

【図 3】図 3 は、図 1 および図 2 で示す非導電性平坦部材の下面図である。

【図 4】図 4 は、本発明のモノポーラ電気外科用ブレードの例示的实施形態の側面斜視図である。

【図 5】図 5 は、図 4 で示すモノポーラ電気外科用ブレードの例示的实施形態の上面図である。

【図 6】図 6 は、図 4 で示すモノポーラ電気外科用ブレードの例示的实施形態の、反対側の側面図である。

10

20

30

40

50

【図 7】図 7 は、図 4 で示すモノポーラ電気外科用ブレードの例示的实施形態の下面図である。

【図 8】図 8 は、本発明の電気外科用ブレードアセンブリの例示的实施形態を示す概略図であり、図 4 で示した電気外科用ブレードにアルゴンビーム機能を提供するための、図 4 で示した電気外科用ブレードの例示的实施形態に対する、非導電性管状部材の配置の分解図を示す。

【図 9】図 9 は、図 8 で示した、本発明の電気外科用ブレードアセンブリの例示的实施形態の、側面斜視図である。

【図 10】図 10 は、図 2 で示した非導電性平坦部材の鋭い刃先の拡大斜視図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0015】

本発明の電気外科用ブレードの例示的实施形態は、ユーザすなわち外科医が、両側面および鋭い刃先を備えた非導電性平坦部材と、両側面の一方または両方に配置された導電層とを有する電気外科用ブレードを使用して、切開および/または凝固することを可能にする。本発明の電気外科用ブレードアセンブリの例示的实施形態には、本発明の電気外科用ブレードの例示的实施形態に、中空管状開口部およびスロットを有する非導電性管状部材を加えた形態であって、電気外科用ブレードの導電層の少なくとも一部がスロット内に配置されることによって、ユーザまたは外科医が、切開および/または凝固に、鋭い刃先の電極を別個に使用すること、切開および/または凝固に、アルゴンビームを別個に使用すること、または、切開および/または凝固に、鋭い刃先の電極およびアルゴンビームを同時に使用することを可能にする形態が含まれる。

20

【0016】

図 1 は、本発明のモノポーラ電気外科用ブレードの例示的实施形態の非導電性平坦部材 12 の上面図を、導電層のない状態で示す。非導電性平坦部材 12 は、両側面 14、16 を有する。図 1 の非導電性平坦部材 12 の上面はさらに、非導電性平坦部材 12 を、その長さに沿って異なる幅を有するものとして示し、電気外科用ブレードの刃先の点 X で示される最小幅、中間幅 Y、電気外科用ブレードの非刃先端部に示される最大幅 Z を有し、この非刃先端部で、ブレードは電気外科用ペンシルに接続されている。図 2 は、図 1 で示した非導電性平坦部材 12 の側面図であり、一方の側面 14 および鋭い刃先 18 を示す。鋭い刃先 18 は、一方の側面 14 の下部の細長い端部から上方に傾斜している。非導電性平坦部材 12 の鋭い刃先 18 の拡大斜視図を、図 10 に示す。図 10 で分かるように、非導電性平坦部材 12 は、上部から下部に向かって細くなり、非導電性のナイフ状の鋭い刃先 18 を、電気外科用ブレードの下部の刃先端部に形成する（刃先は、電気外科用ペンシルに接続された電気外科用ブレードの端部とは反対側の、ブレードの端部である）。図 3 は、図 1 および図 2 で示す非導電性平坦部材 12 の下面図である。図 3 はさらに、非導電性平坦部材 12 の異なる幅を示し、鋭い刃先 18 を、そのナイフ状の鋭い刃先に最小幅を有するものとして明瞭に示している。

30

【0017】

本発明のモノポーラ電気外科用ブレードの例示的实施形態の側面斜視図が、図 4 に示されている。モノポーラ電気外科用ブレード 10 は、両側面 14、16 および鋭い刃先 18 を有する非導電性平坦部材 12 を含む。両側面 14、16 は、両側の細長い上端部 20、22 および両側の細長い下端部 24、26 を有する。モノポーラ電気外科用ブレード 10 は、導電層 30 も有する。導電層 30 は、長方形部分 34 に接続された、略三角形の閉じたループ状部分 32 を有する。導電軸 36 が、非導電性平坦部材 12 の鋭い刃先 18 とは反対側で、非導電性平坦部材 12 に接続されている。導電層 30 の長方形部分 34 は、非導電性平坦部材 12 の非刃先端部の周りを覆い、導電軸 36 と連通するように、導電層 30 をさらに延ばすことによって導電軸 36 に接続されている。

40

【0018】

本発明のモノポーラ電気外科用ブレードの一例示的实施形態では、非導電性平坦部材の一方の側面にのみ導電層を有してもよいが、図 4 ~ 図 7 で示したモノポーラ電気外科用ブ

50

レード１０の例示的实施形態では、非導電性平坦部材１２の両側面１４、１６の両方に含まれる導電層３０を有する。非導電性平坦部材１２の両側面１４、１６の各々に配置された導電層３０の、略三角形の閉じたループ状部分３２は、導電層３０を、両側面１４、１６の細長い上端部２０、２２と、非導電性平坦部材１２の上面部２１とにわたって延ばすことによって、接続されている。ａ）導電層の閉じたループ状部分が内側に開口部を有し、電気外科用ブレードの刃先端部の近く、および電気外科用ブレードの非導電性のナイフ状の鋭い刃先の上に配置され、ｂ）導電層の閉じたループ状部分が、電気外科用ペンシルに装着可能な導電軸と連通している限り、用いられる導電層３０の構成の数は問わないことは、当業者には理解されるだろう。

【００１９】

非導電性平坦部材は、例えば、セラミックなどの、非金属無機質固体材料を含んでもよい。導電層は、例えば、ステンレス鋼、銅、銀、金、および／またはチタンなどの、１つ以上の材料を含んでもよい。

【００２０】

図５は、図４で示すモノポーラ電気外科用ブレード１０の例示的实施形態の上面図である。図５は、図１で先に示したように、非導電性平坦部材１２の異なる幅を示すが、さらに、非導電性平坦部材１２の刃先端部の近くで、非導電性平坦部材１２の上面部２１にわたって延びる導電層３０の部分と、非導電性平坦部材１２の非刃先端部に取り付けられた導電軸３６とを示す。図６は、図４で示すモノポーラ電気外科用ブレードの例示的实施形態の、反対側の側面図である。非導電性平坦部材１２の一方の側面１４と同様に、非導電性平坦部材１２の他方の側面１６は、長方形部分３４に接続されている略三角形の閉じたループ状部分３２を備える導電層３０を有する。導電軸３６は、非導電性平坦部材１２の鋭い刃先１８とは反対側で、非導電性平坦部材１２に接続されている。導電層３０の長方形部分３４は、非導電性平坦部材１２の非刃先端部の周りを覆い、導電軸３６と連通するように、導電層３０をさらに延ばすことによって導電軸３６に接続されている。図７は、図４で示すモノポーラ電気外科用ブレードの例示的实施形態の下面図である。図７は、図３で先に示したように、非導電性平坦部材１２の異なる幅を示すが、さらに、非導電性平坦部材１２の両側面１４、１６に配置された導電層３０の略三角形の閉じたループ状部分３２と、非導電性平坦部材１２の非刃先端部に装着された導電軸３６とを示す。図５で示したモノポーラ電気外科用ブレード１０の上面とは違って、導電層３０は、略三角形の閉じたループ状部分３２を接合するために、非導電性平坦部材１２の刃先端部の近くで、非導電性平坦部材１２の下面部にわたって延びていない。

【００２１】

図８は、本発明の電気外科用ブレードアセンブリ５０の例示的实施形態を示す概略図であり、図４で示した電気外科用ブレードにアルゴンビーム機能を提供するための、図４で示した電気外科用ブレード１０の例示的实施形態に対する、非導電性管状部材６０の配置の分解図を示す。電気外科用ブレードアセンブリ５０は、両側面１４、１６および非導電性平坦部材１２の下部に配置された鋭い刃先１８を備えた非導電性平坦部材１２と、導電層３０とを有する電気外科用ブレード１０を含み、非導電性平坦部材１２の少なくとも一部は、非導電性平坦部材１２の上部から、非導電性平坦部材１２の下部の傾斜した鋭い刃先１８に向かって細くなり（さらに図１０を参照）、導電層３０は、非導電性の傾斜した鋭い刃先１８に隣接するように、非導電性平坦部材１２の両側面１４、１６の少なくとも一方に配置されている。本例示的实施形態では、導電層３０の略三角形の閉じたループ状部分３２は、非導電性の傾斜した鋭い刃先１８に隣接している。電気外科用ブレードアセンブリ５０は、中空管状開口部６２およびスロット６４が形成された非導電性管状部材６０をさらに含み、スロット６４は、導電層３０の略三角形の閉じたループ状部分３２の少なくとも一部にわたって配置されている。

【００２２】

図８で示した、本発明の電気外科用ブレードアセンブリ５０の例示的实施形態の側面斜視図を図９に示す。非導電性管状部材６０のスロット６４は、導電層３０の略三角形の閉

10

20

30

40

50

じたループ状部分 3 2 の少なくとも一部、および非導電性平坦部材 1 2 の少なくとも一部にわたって配置されている。非導電性管状部材 6 0 の外表面の少なくとも一部は、非導電性平坦部材 1 2 の両側面 1 4、1 6 の各々に配置されている。非導電性管状部材 6 0 の中空管状開口部 6 2 は、中空管状部材開口部を介して供給される不活性ガスが、導電層 3 0 の略三角形の閉じたループ状部分 3 2 の少なくとも一部と接触するように、配置されている。非導電性管状部材は、例えば、セラミックなどの、非金属無機質固体材料を含んでもよい。

【 0 0 2 3 】

本発明の電気外科用ブレードおよび電気外科用ブレードアセンブリの特徴および利点
非導電性平坦部材の上部の幅は、(図 3、図 4、および図 1 0 で分かるように) 非導電性平坦部材の下部に配置された鋭い刃先よりも広い。

10

【 0 0 2 4 】

非導電性平坦部材の両側面の一方または両方に配置された導電層は、電気外科用ブレードが、組織の切開および凝固中に、非常に低い電力レベル (例えば 1 5 ~ 2 0 ワットまたはさらにそれ以下) で機能できる限り、いくつ構成されてもよい。

【 0 0 2 5 】

電気外科用ブレードの非導電性の鋭い刃先は、電気外科用ブレードに電力をかけずに、組織を切開でき、また、電気外科用ブレードに電力をかけた場合は、組織を切開および凝固できる。

【 0 0 2 6 】

電気外科用ブレードおよび電気外科用ブレードアセンブリは、組織に対する横方向の損傷を最小限にし、または組織に対する側方の損傷なく、かつ組織を焼き焦がさずに切開した後、止血する。さらに、組織の切開および / または凝固中に、組織が電気外科用ブレードまたは電気外科用ブレードアセンブリに張り付かない。また、電気外科用ブレードまたは電気外科用ブレードアセンブリを使用した場合、電気外科用ブレードを機能させるために必要な電力が低いかまたは低減されるため、煙がほとんど発生しない。

20

【 0 0 2 7 】

図 4 ~ 7 で示す電気外科用ブレードは、モノポーラ電極を収容する電気外科用ペンシルであれば、どのタイプの電気外科用ペンシルに入れても使用できる。図 8 および図 9 で示す電気外科用ブレードアセンブリは、モノポーラ電極を収容し、モノポーラ電極に不活性ガスを提供できる電気外科用ペンシルであれば、どのタイプの電気外科用ペンシルに入れても使用できる。

30

【 0 0 2 8 】

上記の例示的实施形態は、本発明の範囲、適用性または構成を、何ら限定することを意図しない。むしろ、本開示は、本例示的实施形態およびモードの実装と、当業者に知られている、または明白なあらゆる同等のモードまたは実施形態の実装との、両方を教示することを意図する。また、含まれている全図面は、例示的实施形態およびモードを非限定的に示すものであり、当業者に知られている、または明白なあらゆる同等のモードまたは実施形態にも同様に有用である。

【 0 0 2 9 】

本発明の実施に用いられる、構造、配置、適用、比率、要素、材料または構成要素の他の組み合わせおよび / または変更は、明確に列挙しないものに加えて、本発明の範囲から逸脱することなく、変更可能であり、あるいは特定の環境、製造仕様書、設計パラメータ、または他の操作要件に個別に適合させることができ、これらは本開示に含まれることが意図される。

40

【図面】

【図 1】

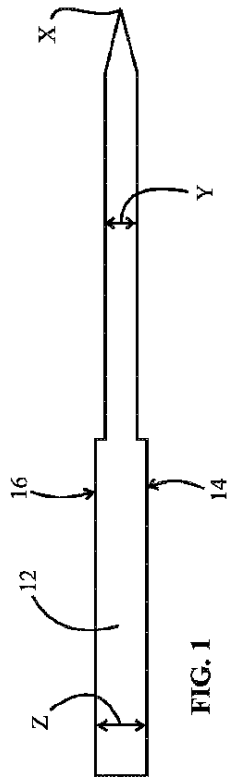


FIG. 1

【図 2】

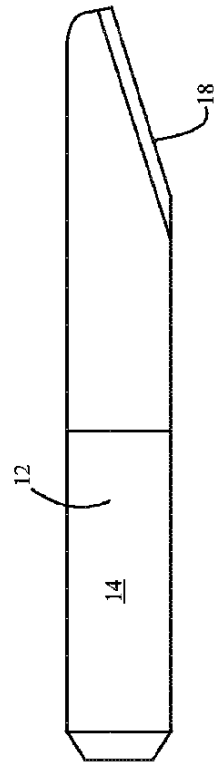


FIG. 2

【図 3】

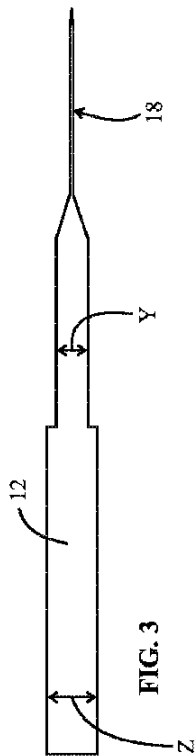


FIG. 3

【図 4】

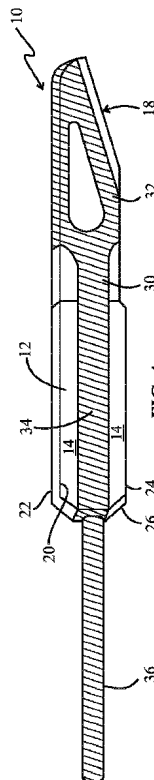


FIG. 4

10

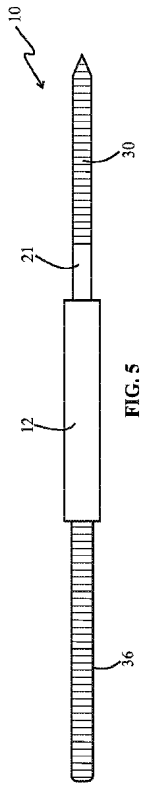
20

30

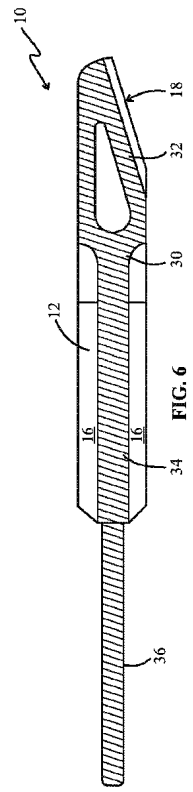
40

50

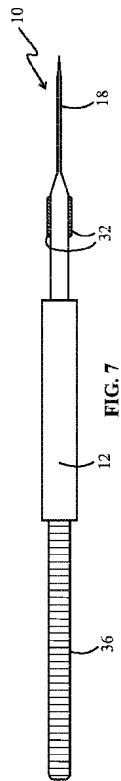
【図 5】



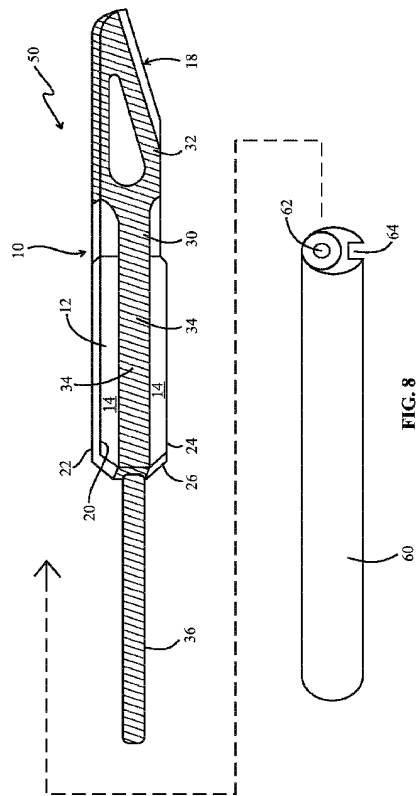
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

20

30

40

50

【 図 9 】

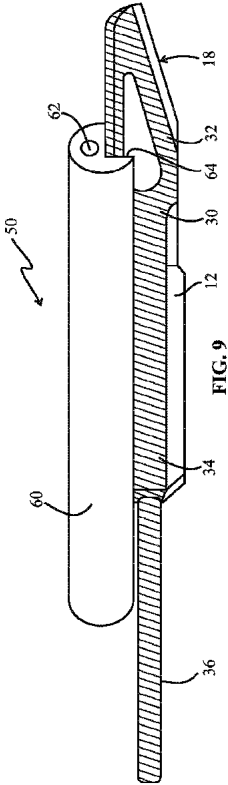


FIG. 9

【 図 10 】

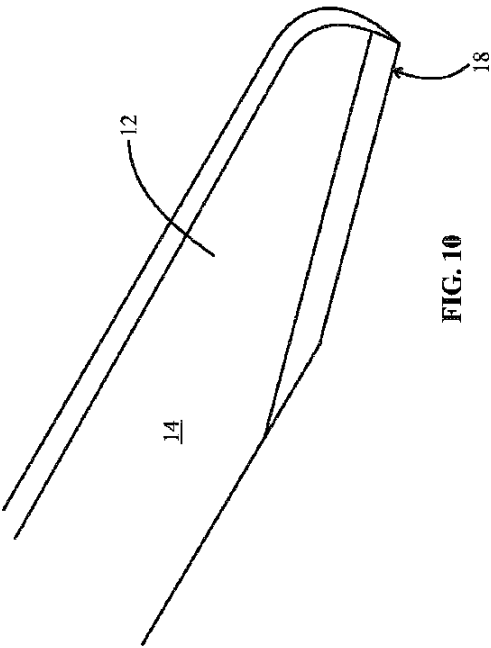


FIG. 10

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭 5 1 - 1 2 2 9 8 7 (J P , A)
米国特許第 0 4 9 5 8 5 3 9 (U S , A)
国際公開第 0 1 / 0 5 0 9 6 4 (W O , A 2)
特開昭 5 5 - 0 7 3 2 5 4 (J P , A)
米国特許第 0 4 2 4 8 2 3 1 (U S , A)
米国特許第 0 4 1 6 1 9 5 0 (U S , A)
米国特許第 0 4 6 7 4 4 9 8 (U S , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 1 8 / 0 0