

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-515511

(P2010-515511A)

(43) 公表日 平成22年5月13日(2010.5.13)

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

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2009-545233 (P2009-545233) (86) (22) 出願日 平成20年1月11日 (2008.1.11) (85) 翻訳文提出日 平成21年5月27日 (2009.5.27) (86) 国際出願番号 PCT/GB2008/000093 (87) 国際公開番号 W02008/084244 (87) 国際公開日 平成20年7月17日 (2008.7.17) (31) 優先権主張番号 0700560.6 (32) 優先日 平成19年1月11日 (2007.1.11) (33) 優先権主張国 英国 (GB)</p>	<p>(71) 出願人 506056619 エミシジョン リミテッド イギリス国 ロンドン ウィルソンストリート 21 (74) 代理人 100116872 弁理士 藤田 和子 (72) 発明者 ハビブ ナギー イギリス国 ロンドン キャスルバー ヒル コートフィールド 6 Fターム(参考) 4C160 KK06 KK20 KK47 MM32 MM33 MM43 NN01</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 腫瘍等の患部組織の処置のための装置および方法

(57) 【要約】

【課題】本発明の一態様によれば、腹腔鏡ポートなど、開口部を介して、腫瘍または他の組織の領域を処置する装置が提供される。

【解決手段】患部組織を処置する装置は、ハブ(23)を介した中心シャフト(22)に接続された複数のニードル(21)を備え、各ニードルのハブへの接続はヒンジ機構を備え、ハブがカテーテルから押されるとニードルが開くことができる。RF電力が付与可能であり、組織は、ニードルによって画定された電極を介して処置可能である。

【選択図】図3

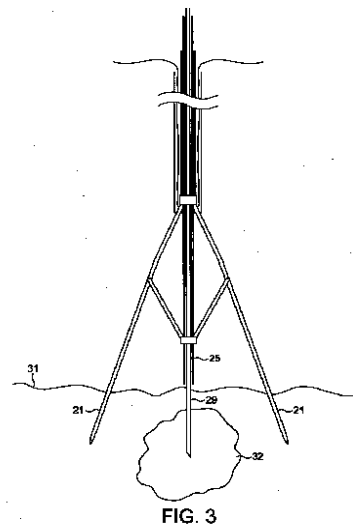


FIG. 3

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

エネルギーを器官または他の組織に付与するためのエネルギー付与装置であって、
エネルギーを器官または他の組織に付与するために、少なくとも 1 つの電極を有する電極構造であって、前記電極構造は細長の支持部上に支持される、電極構造と、
前記電極が前記細長の支持部に対して略並行である折り畳みの構成から、少なくとも 1 つの伸長された構成へ、前記電極を押すようにユーザが操作可能である伸長システムとを備える、エネルギー付与装置。

【請求項 2】

各電極はニードルを備える、請求項 1 に記載の装置。

10

【請求項 3】

各ニードルは、組織を貫くために、鋭利な遠位端を有する、請求項 1 または請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

各ニードルは剛性である、請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 5】

各ニードルは前記折り畳みの構成において直線状である、請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 6】

各ニードルは前記伸長された構成において直線状である、請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の装置。

20

【請求項 7】

各ニードルは細長の導入用内腔を介して十分に延長可能である、請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 8】

前記伸長システムは、いったん前記導入用内腔を介して十分に延長されると、前記折り畳みの構成内に前記ニードルを保持することができる、請求項 7 に記載の装置。

【請求項 9】

複数の前記ニードルが提供される、請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項に記載の装置。

30

【請求項 10】

前記伸長システムは、前記折り畳みおよび伸長された構成において、前記ニードルを互いに略並行して維持するように構成される、請求項 8 に記載の装置。

【請求項 11】

前記伸長システムは、前記ニードルを共に接続し、および / または前記ニードル間の相互接続ストラットに接続する、ヒンジを含む、請求項 9 または請求項 10 に記載の装置。

【請求項 12】

少なくとも 1 つの前記ヒンジは、前記ニードルに沿った途中に配置される、請求項 11 に記載の装置。

【請求項 13】

エネルギーを器官または他の組織に付与するための方法であって、
エネルギーを器官または他の組織に付与するために、少なくとも 1 つの電極を有する電極構造を提供することであって、前記電極構造は細長の支持部上に支持される、ことと、
前記電極が前記細長の支持部に対して略並行である折り畳みの構成から、少なくとも 1 つの伸長された構成へ、前記電極構造を伸長することとを含む、方法。

40

【請求項 14】

エネルギーを器官または他の組織に付与するためのエネルギー付与装置であって、
エネルギーを器官または他の組織に付与するために、少なくとも 1 つの電極を有する電極構造であって、前記電極構造は細長の支持部上に支持される、電極構造と、

50

折り畳みの構成から少なくとも１つの伸長された構成へ前記電極を移動させるようにユーザが操作可能である伸長システムと

を備え、前記電極構造は相互接続された構造的電極の独立したフレームワークを備える、エネルギー付与装置。

【請求項 15】

前記電極はニードルを備える、請求項 14 に記載の装置。

【請求項 16】

前記ニードルはヒンジおよび少なくとも１つの相互接続部材によって連結して相互接続される、請求項 15 に記載の装置。

【請求項 17】

前記相互接続部材は、前記ニードルに沿った途中の位置において、前記ニードルと連結して接続される、請求項 16 に記載の装置。

【請求項 18】

前記相互接続部材の一端は前記装置の中心接続部分に接続され、前記装置が前記伸長された構成へと伸長する間、前記中心接続部分の周囲を回転するように構成される、請求項 17 に記載の装置。

【請求項 19】

付勢またはバネが、前記装置を、前記装置の伸長された構成へと付勢するために提供される、請求項 1 から請求項 12、および請求項 14 から請求項 18 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 20】

前記装置 / 方法が開口される収縮性血管の周囲構造などによって付与された力に応答して、前記付勢に対して、前記伸長された構成から、少なくともある程度は折り畳むように構成される、請求項 19 に記載の装置。

【請求項 21】

腹腔鏡ポートなど、開口部から腫瘍または他の組織の領域を処置する装置であって、前記装置は、鞘に折り込むことができる、連結されたニードルを備える、装置。

【請求項 22】

前記ニードルは、前記鞘から押されるように配置されるニードルのアセンブリとして構成され、前記ニードルが展開すると、前記ニードルの遠位部分が前記鞘よりも大きい直径を有する円筒の表面上に配置される、請求項 21 に記載の装置。

【請求項 23】

前記ニードルの前記部分は剛性で、抵抗力のある組織に突き通した場合でも、所望の形状配置を維持する、請求項 22 に記載の装置。

【請求項 24】

細長の鞘（または内腔）内にニードルのアセンブリを備える装置を提供することと、
前記鞘に沿っておよび前記鞘から、前記アセンブリを移動させることと、
前記ニードルのアセンブリを伸長された構成へと展開することであって、前記ニードルの遠位部分は、前記鞘よりも大きい幅を有する本体を形成する、ことと
を含む、外科処置の方法。

【請求項 25】

前記ニードルは剛性であり、
前記方法は、前記ニードルが曲がることなく、または略曲がることなく、組織へと前記ニードルを突き通すと同時に、前記伸長された構成を維持することを含む、請求項 24 に記載の方法。

【請求項 26】

折り畳みの構成（例えば前記鞘内）の間、ニードル構造のニードルを、互いに略並行に維持することを含む、請求項 24 または請求項 25 に記載の方法。

【請求項 27】

前記ニードルの前記伸長された構成において、独立した相互接続されたフレーム構造と

10

20

30

40

50

して、前記ニードルを維持することを含む、請求項 2 4 から請求項 2 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 2 8】

R F またはマイクロ波エネルギーなどの電磁エネルギーを前記ニードルに付与し、組織の領域内において、前記組織のアブレーションを生じさせることを含む、請求項 2 4 から請求項 2 7 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 2 9】

隣接するニードルが交互極性を用いて操作するために配置されている構造において、前記ニードルが電極として作用するように構成される、請求項 9 または請求項 1 5、あるいはそれらのうちの 1 つに従属する他の請求項に記載の装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、腫瘍等の患部組織の処置のための装置および方法に関するが、詳細には、切断すると多量に出血する（肝臓等の）組織体内の腫瘍に関するが、それらに限らない。

【背景技術】

【0 0 0 2】

大量の血液供給のある組織（例えば肝臓）体内に腫瘍が生じたときに、重大かつ生命を脅かす可能性のある失血を防がなければならない場合には、切除による腫瘍の外科的除去には最大の注意を払う必要がある。従来は、切除を伴う肝臓の手術は開腹手技として行われており、その際、外科医は、切断面内のそれぞれの血管を閉鎖するために、結紮を行ったり、局所的に熱を加える必要がある。これは時間がかかり、難しい手技であると考えられ、近年、アブレーション等の他の手法が更に普及してきた。この文脈では、「アブレーション」は、腫瘍の中央に 1 本以上の細いニードルを挿入して、次に、これらのニードルを、例えば高周波エネルギーを使用することによって加熱して、腫瘍を内部から壊死させることを含む。腫瘍を完全に壊死させたら、腫瘍はそのまま残されるだけで、その切除は完全に不要となる。この目的のための代表的な従来技術の装置は、特許文献 1（R i t a Medical Systems Inc.）に開示されている。

20

【0 0 0 3】

しかし、この手法には多くの問題がある。まず、腫瘍の全ての部分が壊死したかを外科医が確認するのが困難である。特許文献 1 に示されたような装置の加熱効果は均一でなく、腫瘍内の癌細胞のわずかな部分が、これらを壊死させるのに充分高温に昇温されないという現実的な懸念がある。このような部分は、大きな血管の近くにあるかその中にある可能性が非常に高いが、これは、血液自体が、この部分から熱を運び出して、そこを冷却する媒体として作用するからである。主要な血管の近くまたはその中に生きた癌細胞を残すことの結果は特に危険であるが、これは、この癌細胞は良好に血液供給を受け、最も成長を続けやすく、実際に急速に成長を続けるからであることが理解されよう。

30

【0 0 0 4】

従来技術の装置（特許文献 2）は、中心ニードル／プローブを有する、実質的に直線状の円形配列されたニードルからなる円筒によって腫瘍が包囲される装置を用いて、この問題に取り組む。腫瘍は、円筒の外周によって分離された 2 つの円盤からなる円筒内にあると考えることができ、その円筒表面は、2 段階または 3 段階で加熱される。すなわち、最初は外周、次いで円筒の両端部における上下の円盤が加熱される。最後に、腫瘍内部は、上側の円盤から下側の円盤への領域を介して、中心ニードルの絶縁されていない部分を段階的に移動させることによって加熱されうる。

40

【0 0 0 5】

外側から内側に向けて腫瘍を加熱するアプローチは、腫瘍の端部を構成する生存する癌細胞が特定の破壊されることを保証する利点を有する。これに反して、特許文献 3 の図 4 に開示された従来技術の装置は、まず腫瘍の中心部を加熱し、十分に過熱されなかった腫瘍の端部の懸念が存在する。

50

【 0 0 0 6 】

肌の小さな部位を介して、最小限の侵襲的アプローチを用いて、一部の腫瘍を処置する必要性が存在する。装置は、人体の小さな開口部、典型的には直径 10 mm を通過し、ニードルがその開口部よりも大きい直径の円筒を形成するように、次いで開く必要がある。従来技術の装置（特許文献 4）は、配置されたときに、湾曲した形状を採用するように実行可能な柔軟性のあるニードルを用い、それにより、ニードルが開口部を通過可能な鞘内に収まっている場合よりも大きい直径を生成するように開く。このアプローチの 1 つの弱点は、ニードルが正確に配置されるように柔軟である必要があるので、組織に挿入された場合に歪んでしまう傾向があり、その結果、所望の形状配置が維持されない。

【 0 0 0 7 】

特許文献 5 において、伸長または折り畳まれ得る装置が管を導き、ニードルの電極はそこから排出される場合がある。さらなる高度に複雑な構造的支持ストラット（s t r u t）のフレームワークは、様々なガイド管およびニードル電極を支持するために必要とされる。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 8 】

【 特許文献 1 】 米国特許第 6 , 6 6 0 , 0 0 2 号明細書

【 特許文献 2 】 国際公開第 2 0 0 6 / 0 9 5 1 7 1 号パンフレット

【 特許文献 3 】 米国特許第 6 , 6 8 9 , 1 2 7 号明細書

【 特許文献 4 】 米国特許第 6 , 6 3 2 , 2 2 1 号明細書

【 特許文献 5 】 米国特許出願第 2 0 0 2 / 1 2 0 2 6 0 号明細書

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

本発明は、少なくともある程度、従来技術の問題を解決することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

本発明の一態様によれば、腹腔鏡ポートなど、開口部を介して、腫瘍または他の組織の領域を処置する装置が提供される。装置は、鞘に折り込むことが可能な、連結されたニードルからなる。ニードルのアセンブリが鞘から押されると、ニードルは展開し、遠位部分は、その鞘よりも大きい直径を有する円筒の表面上に置かれる。ニードルのその部分は剛性で、抵抗力のある組織に挿し込まれると、所望の形状配置を維持する。

【 0 0 1 1 】

本発明のさらなる態様は、細長の鞘（または内腔）内のニードルのアセンブリを備える装置を提供することと、鞘に沿っておよび鞘から、アセンブリを移動させることと、ニードルのアセンブリを伸長された構成へと展開することとであって、ニードルの遠位部分は、鞘よりも大きい幅を有する本体を形成する、こととを含む、外科処置の方法を含む。好ましくは、ニードルは剛性であり、方法は、ニードルが曲がることなく、または略曲がることなく、組織へとニードルを突き通すと同時に、伸長された構成を維持することを含む。本方法は、折り畳みの構成内、例えば前記鞘内にある間、ニードル構造のニードルを、互いに略並行に維持することを含んでもよい。本方法は、ニードルの伸長された構成において、独立した、相互接続されたフレームワーク構造として、ニードルを維持することを含んでもよい。好ましい実施形態において、本方法は、RF またはマイクロ波エネルギーなどの電磁エネルギーをニードルに付与し、組織の領域内において、組織のアブレーション（a b l a t i o n）を生じさせることを含む。

【 0 0 1 2 】

本発明は、血管組織（例えば肝臓、胸、骨、肺、腎臓、膵臓、脾臓または子宮）内の非常に深い腫瘍の最小侵襲アブレーションの好ましい実施形態において特に利用可能である。典型的には、この装置および方法は、例えば、超音波、X 線、MRI または CT などの

10

20

30

40

50

適切なイメージングシステムと共に使用される。この装置は、内視鏡のワーキングチャンネルなどの他の内腔を介して、または、経皮的カテーテル法を用いて血管を介して、送達可能である。

【 0 0 1 3 】

この実施形態の非常に有用な用途は、外傷後の出血を止めることである。これは、例えば、交通事故後、あるいは、肝臓または腎臓の検査などのインターベンショナル・ラジオロジー後の出血などがあり得る。

【 0 0 1 4 】

本装置および方法は、問題となっている腫瘍または組織の周囲または付近の組織の外皮をアブレーションするために用いてもよい。外皮は、その外皮が、壊死させる組織または腫瘍への血流を遮断するのに充分広ければ、組織または腫瘍を完全に取り囲んでいる必要はない。

【 0 0 1 5 】

装置は、基端部に操作ハンドル、および組織を穿通する遠位端を有するカテーテルを有しう。カテーテルは、少なくとも内部腔を有してもよく、その内側には、供給されるエネルギー源によって、RF電極またはマイクロ波ケージとして機能する1つ以上のニードルのアセンブリがある。各々のニードルのアセンブリは、ヒンジで連結された接合部を用いて連結されてもよく、配置されると展開することができる。ニードルのアセンブリの各セットは、展開するように配置されてもよく、標的の部位を囲む円筒形のケージを生成する。カテーテルは、2つ以上の内腔を有してもよく、追加の内腔は、ニードルのアセンブリのさらなるセット、中心ニードル電極、吸引器の管、あるいは、ブレードまたは鉗子などの組織除去装置を収容してもよい。

【 0 0 1 6 】

ニードルは、装置内（装置内の鞘または内腔）でスライド可能であってもよく、ヒンジ機構によって接続された2つ以上の部分から成ってもよく、ニードルは、カテーテルから押された場合に、カテーテルの内腔に折り込まれることができ、そして展開されることができ、その結果、ニードルは外側に広がって、円筒形配置を形成する。ワイヤはニードルに接続されてもよく、RFまたはマイクロ波がニードルに付与される。いったんニードルが組織に配置されると、RFまたはマイクロ波エネルギーが付与され、標的の部位を囲む組織を凝固させ、壊死させてもよい。

【 0 0 1 7 】

本発明のさらなる態様によれば、エネルギーを器官または他の組織に付与するために、少なくとも1つの電極を有する電極構造であって、細長の支持部上に支持される、電極構造と、電極が細長の支持部に対して略並行である折り畳みの構成から、少なくとも1つの伸長された構成へ、電極を押すようにユーザが操作可能である伸長システムとを備える、エネルギーを器官または他の組織に付与するためのエネルギー付与装置が提供される。これは、シンプルで効果的な構造システムがこの装置を伸長することを提供し得る利点を有する。

【 0 0 1 8 】

各電極はニードルを備えてもよい。

【 0 0 1 9 】

各ニードルは、組織を貫くために、鋭利な遠位端を有してもよい。

【 0 0 2 0 】

各ニードルは剛性であってもよい。これにより、各ニードルは、略曲げられることなく組織へ挿し込まれることが可能となり、これにより、外科医/手術者が所望されない場合に、ニードルでの貫通による切除/スライスを回避することができる。

【 0 0 2 1 】

各ニードルは、折り畳みの構成において直線状であってもよい。各ニードルは、伸長された構成において直線状であってもよい。

【 0 0 2 2 】

各ニードルは、細長の導入用内腔を介して十分に延長可能であってもよい。この場合、伸長システムは、いったん導入用内腔を介して十分に延長されると、折り畳みの構成内にニードルを保持することができてよい。それゆえ、外科医／手術者は、選択された時間に、この装置を伸長する時間を決定してもよく、その選択された時間は、ニードルの伸長が内腔／鞘から伸長した直後に起きる従来技術の配置構成とは対照的に、ニードルが内腔に十分に挿し込まれた後であってもよい。

【0023】

複数のニードルが提供されてもよい。この場合、伸長システムは、折り畳みおよび伸長された構成において、ニードルを互いに略並行に維持するように構成されてもよい。これはスペースおよび複雑性を最小化する。伸長システムは、ニードルを共に接続し、および／または相互接続のストラットに接続する、ヒンジを含んでもよい。少なくとも1つのヒンジはニードルに沿った途中に配置されてもよい。

10

【0024】

本発明のさらなる態様によれば、エネルギーを器官または他の組織に付与するために、少なくとも1つの電極を有する電極構造を提供することであって、電極構造は細長の支持部上に支持される、ことと、電極が細長の支持部に対して略並行である折り畳みの構成から、少なくとも1つの伸長された構成へ、電極構造を伸長することを含む、エネルギーを器官または他の組織に付与するための方法が提供される。

【0025】

本発明のさらなる態様によれば、エネルギーを器官または他の組織に付与するために、少なくとも1つの電極を有する電極構造であって、細長の支持部上に支持される、電極構造と、折り畳みの構成から少なくとも1つの伸長された構成へ電極を移動させるようにユーザが操作可能である伸長システムとを備え、電極構造は相互接続された構造的電極の独立したフレームワークである、エネルギーを器官または他の組織に付与するためのエネルギー付与装置が提供される。ガイドワイヤ、ならびにガイドワイヤおよび電極を支持するための追加のフレームワークは必要ない。

20

【0026】

電極はニードルを備えてもよい。ニードルは、ヒンジおよび少なくとも1つの相互接続部材によって連結して相互接続されてもよい。相互接続部材は、ニードルに沿った途中の位置において、ニードルと連結して接続されてもよい。相互接続部材の一端は装置の中心接続部分に接続されてもよく、装置が伸長された構成へと伸長する間、中心接続部分の周囲を回転してもよい。

30

【0027】

上述の態様において、付勢またはパネが、装置を、装置の伸長された構成へと付勢するために提供されてもよい。その装置は、装置／方法が操作される収縮性血管の周囲構造などによって付与された力に応答して、付勢に対して、伸長された構成から、少なくともある程度は折り畳むように構成されてもよい。

【0028】

本発明は、様々な方法において、装置の様々な、好適な実施形態において実行されてもよく、本発明に従った方法は、添付の図面を参照し、例示として本明細書に記載される。

40

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】柔軟なニードルを有する従来技術の装置を示す。

【図2】十分に配置された、本発明の一実施形態を示す。

【図3】組織に挿入された、この実施形態を示す。

【図4】鞘内に折り込まれた場合の、この実施形態を示す。

【図5】部分的に配置された、装置の代替実施形態を示す。

【図6】十分に配置された、この実施形態を示す。

【図7】鞘に折り込まれた場合の、この実施形態を示す。

【図8】パネを組み込んだ、代替実施形態を示す。

50

【図 9】図 2 の装置に類似する装置がステントに、電磁エネルギー、例えば R F またはマイクロ波を接触および提供するために用いられてもよい実施形態を示す。

【図 10】図 2 の装置に類似する装置がステントに、電磁エネルギー、例えば R F またはマイクロ波を接触および提供するために用いられてもよい実施形態を示す。

【図 11】図 2 の装置に類似する装置がステントに、電磁エネルギー、例えば R F またはマイクロ波を接触および提供するために用いられてもよい実施形態を示す。

【図 12】図 2 の装置に類似する装置がステントに、電磁エネルギー、例えば R F またはマイクロ波を接触および提供するために用いられてもよい実施形態を示す。

【発明を実施するための形態】

【0030】

10

米国特許第 6,632,221 号に開示された従来技術の装置が、配置された状態において図 1 に示される。ニードル 20 は、図に示されるように、S 形状に適合され、それらのニードルは円筒を形成する。鞘 12 に引っ込んだ場合、ニードルはまっすぐに配置されるように変形する。この技術の 1 つの弱点は、ニードルが配置されたときに、変形するために柔軟である必要があるので、組織に挿入された場合に変形することである。

【0031】

本発明の実施形態は図 2 に示される。2 つ以上のニードル 21 は剛性で、ハブ 23 を介して中心シャフト 22 に接続される。各々のニードル 21 のハブ 23 への接続は、ヒンジ機構を含み、ハブ 23 がカテーテル 24 から押されると、ニードル 21 は開くことができる。ニードルはワイヤ 26 と電子接続する。ニードルは、中心管 25 に接続されたストラット (strut) 24 によって規定された角度に保持され、ストラットとニードルとの間の接続点 27 およびストラットと中心管との間の接続点 28 は両方とも連結されている。中心管は、ハブ 23 に対してスライド可能であり、中心管に対してニードルの角度を変更する。いったん配置されると、全体的な構成 21、22、23、25、26、27、および 28 は、カテーテル 24 から押し出され得、ニードル 21 は組織 31 に挿入可能であり、図 3 に示すように、腫瘍 32 または他の標的領域の周囲にニードルの円錐形の円筒を生成する。中心ニードル 29 は、中心管 25 を介して、腫瘍または標的領域の中心に挿入可能である。次いで、R F 電力は、ニードルに接続するワイヤ 26 を介して、異なるニードルの組み合わせに亘って付与されることができ、ニードル 21 によって画定された、処置された領域の周囲は、加熱可能である。例えば、r f 電力は一連の電極の対に連続して切り替えられてもよく、ニードルによって画定された環を加熱する。腫瘍または標的領域の内部は、中心ニードル 29 を R F 発生器の 1 つの極性に接続し、外側のニードルの 1 つ以上を他の極性に接続することによって加熱されてもよい。ニードルへの接続の他の組み合わせが実施されてもよいことは当業者には明らかである。

20

30

【0032】

同様の装置はまた、内腔または空洞内に用いられることができ、ニードルは空洞の内壁と接触して電気接触が起こり、R F 電力をその空洞の内壁に付与する。空洞は血管腔であってもよく、その場合、R F 電力が血管壁に付与され、または金属ステントの内部であってもよく、その場合は、ステントは R F 電極として作用し、R F 電力はステントに隣接する組織に付与される。

40

【0033】

図 4 は、同様の装置を示し、中心ハブ 23 が引っ込んだ場合、ストラット 24 はニードル 21 に並行して配置される。これにより、装置はカテーテル 24 内に収容可能である。この構成において、装置は、標準的な腹腔鏡 (laparoscopic) アクセスポートまたは経皮的血管アクセス経路を介して、体内に挿入可能である。

【0034】

図 5 は、代替実施形態を示す。2 つのセットのストラット 41 および 42 がある。ストラットは、管 44 に接続された 2 つのハブ 43 に接続される。ストラットは、ヒンジ機構を介してニードル 45 に接続される。半剛性のワイヤ 46 はニードルに接続され、カテーテル 24 内を移動する。この実施形態は、ニードルが組織を貫通したとき、並行に維持さ

50

れる利点を有する。この装置は、管 4 4 に対して、半剛性のワイヤ 4 6 上において押すか、または引くことによって配置される。図 5 は部分的に配置された装置を示し、図 6 は、スペーサによって画定された、ニードル間における最大スペースを有して、十分に配置された同様の装置を示す。中心ニードルはまた、中心管 4 4 を介して配置可能である。

【 0 0 3 5 】

図 7 は、引っ込んだ状態の同様の装置を示し、カテーテル 2 4 内に収容可能である。これにより、その装置は、標準的な腹腔鏡アクセスポートまたは経皮的血管アクセス経路を介して、体内に挿入可能となる。

【 0 0 3 6 】

図 8 は、血管内における使用のための他の実施形態を示す。2つのハブ 4 3 は、接続管 5 2 と共に接続され、ハブおよび接続管は内部管 5 0 をスライドする。ストラット 4 5 に対するハブの位置は、位置決めハブ 5 3 およびバネ 5 1 に接続する外部ハブ 5 4 を介して調節される。これは、血管が収縮した場合に、ストラットが血管の直径における変化に順応可能であるという利点を有する。

10

【 0 0 3 7 】

図 2 の装置と類似する図 9 から図 1 2 の装置において、ニードルは、伝導性のステント 3 0 0 と接触し、RF またはマイクロ波などの電磁エネルギーを供給するように伸長されてもよい。図に示すように、固定用の錐体 (locking cone) を有する柔らかい先端が提供される。オペレータは、図 9 から図 1 2 の示される工程をその順番に介して装置を変形させ、次いでステントを稼働させ、次いで、その装置を取り除くために、図 9 への工程を介して、その構成の逆を行う。図 9 は、ガイドワイヤのための柔らかい先端 3 1 0、ニチノール・アーム電極 3 2 0、外部スリーブ 3 2 2、および負荷がかかる間、位置に固定されるアーム 3 2 4 を示す。図 1 0 は、配置の開始を可能にするように解放される固定用の円錐 3 2 6 を示す。ニチノールの柔軟性のアームは電極として作用する。図 1 1 は、中心環 (pivot collar) 3 2 8 および固定環 (fixed collar) 3 3 0 に、回転するステンレス鋼のタイバー (tie bar) がどのように引き戻されるかを示す。

20

【 0 0 3 8 】

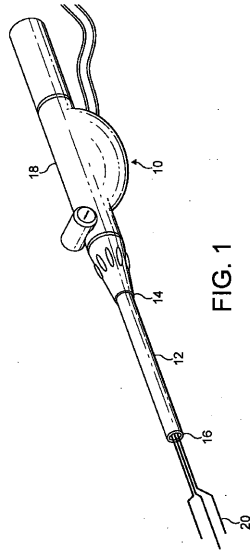
本明細書に開示された装置は、単極または双極であってもよい。アームは、交互極性および/または異極性を用いる操作のために配置されてもよい。これにより、より大きいアブレーション領域の作成を容易とすることが可能となってもよい。隣接するニードルは、互いに反対の極性を有する操作のために配置されてもよい。

30

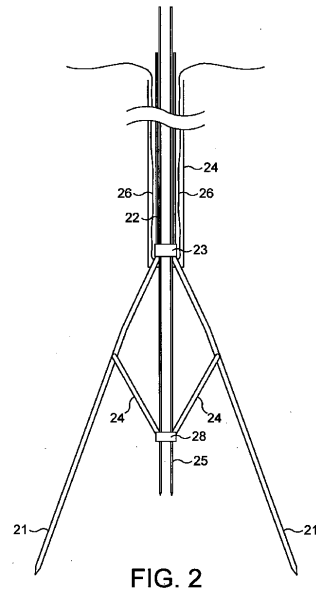
【 0 0 3 9 】

様々な変更が、特許法に従った添付の特許請求の範囲によって規定された本発明の範囲から逸脱することなく記載された実施形態になされてもよい。

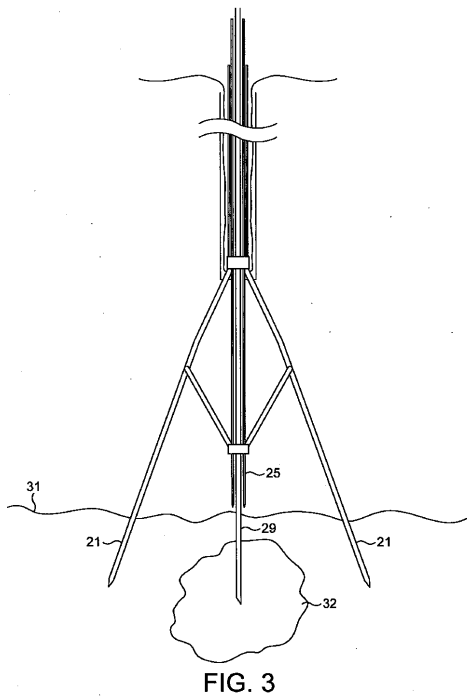
【図 1】



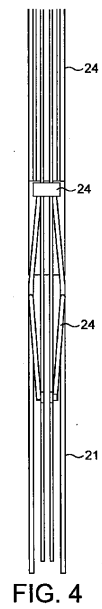
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

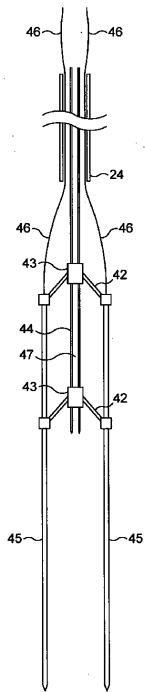


FIG. 5

【図 6】

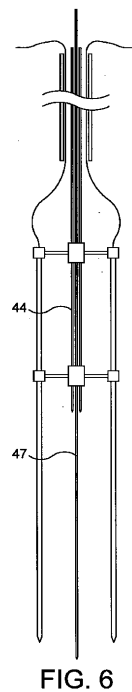


FIG. 6

【図 7】

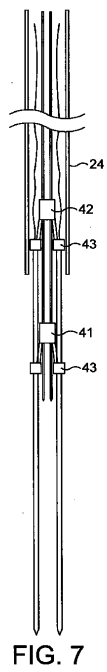


FIG. 7

【図 8】

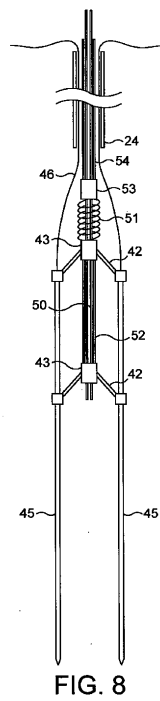


FIG. 8

【図 9】

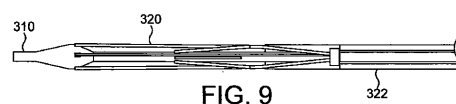


FIG. 9

【図 10】

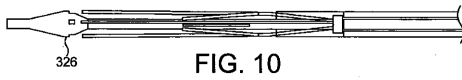


FIG. 10

【図 11】

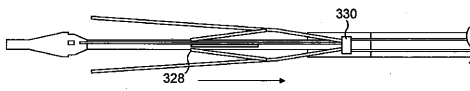


FIG. 11

【図 12】

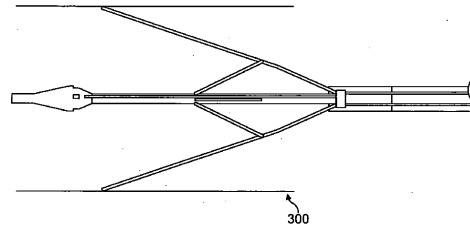


FIG. 12

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/GB2008/000093

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61B18/04 A61B18/14 ADD. A61F2/06		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B A61F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 709 224 A (BEHL ROBERT S [US] ET AL) 20 January 1998 (1998-01-20) column 9, line 30 - column 10, line 2; figures 10, 11A-C	1-10, 14, 15, 19, 20, 29
X	US 2002/120260 A1 (MORRIS DAVID L [AU] ET AL) 29 August 2002 (2002-08-29) paragraphs [0162] - [0170]; figures 50A, B, 51, 52	1, 11, 12, 16-18
X	US 5 855 576 A (LEVEEN ROBERT F [US] ET AL) 5 January 1999 (1999-01-05) figure 1	1-9, 14, 15, 19, 29
X	US 6 569 159 B1 (EDWARDS STUART D [US] ET AL) 27 May 2003 (2003-05-27) figures 13-19	1, 14
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 15 April 2008		Date of mailing of the international search report 20/08/2008
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Schöffmann

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/GB2008/000093

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)

This International search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: 13, 24-28
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by surgery
Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by therapy
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the International application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this International application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
1-12, 14-20, 29

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/GB2008 /000093

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-12,14-20,29

electrode structure

1.1. claims: 1-12,19,20,29

electrode structure for applying energy, the electrode structure being supported on an elongate support and an electrode expansion system

1.2. claims: 14-20,29

expandable electrode structure with self-supporting framework of interconnected structural electrodes

2. claims: 21-23

tumour treatment device with articulated needles which can fold into a sheath

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/GB2008/000093

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5709224	A	20-01-1998	AU 709895 B2	09-09-1999
			AU 5972196 A	30-12-1996
			CA 2222611 A1	19-12-1996
			DE 69636035 T2	12-04-2007
			EP 0836432 A1	22-04-1998
			JP 3743804 B2	08-02-2006
			JP 11506651 T	15-06-1999
			US 6077261 A	20-06-2000
			WO 9639961 A1	19-12-1996
US 2002120260	A1	29-08-2002	EP 1370187 A1	17-12-2003
			JP 2005504560 T	17-02-2005
			WO 02067797 A2	06-09-2002
			US 2005137662 A1	23-06-2005
			US 2002120261 A1	29-08-2002
US 5855576	A	05-01-1999	AU 702531 B2	25-02-1999
			AU 5318396 A	16-10-1996
			CA 2215698 A1	03-10-1996
			DE 69629948 D1	16-10-2003
			DE 69629948 T2	15-07-2004
			DE 69634786 D1	30-06-2005
			DE 69634786 T2	02-02-2006
			DE 69636694 T2	18-10-2007
			EP 1297796 A1	02-04-2003
			EP 1576932 A1	21-09-2005
			EP 0902655 A1	24-03-1999
			ES 2275251 T3	01-06-2007
			ES 2206566 T3	16-05-2004
			JP 11509431 T	24-08-1999
			JP 2006320771 A	30-11-2006
			WO 9629946 A1	03-10-1996
			US 5868740 A	09-02-1999
US 6569159	B1	27-05-2003	US 6632221 B1	14-10-2003
			US 6632222 B1	14-10-2003
			US 6641580 B1	04-11-2003

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW