

(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2006-503630

(P2006-503630A)

(43) 公表日 平成18年2月2日(2006. 2. 2)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 18/18 (2006.01)

F I

A 6 1 B 17/36 3 4 O

テーマコード (参考)

4 C O 6 O

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2004-546248 (P2004-546248)  
 (86) (22) 出願日 平成15年10月9日 (2003. 10. 9)  
 (85) 翻訳文提出日 平成17年5月11日 (2005. 5. 11)  
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2003/004459  
 (87) 国際公開番号 W02004/037102  
 (87) 国際公開日 平成16年5月6日 (2004. 5. 6)  
 (31) 優先権主張番号 P12002A000059  
 (32) 優先日 平成14年10月22日 (2002. 10. 22)  
 (33) 優先権主張国 イタリア (IT)

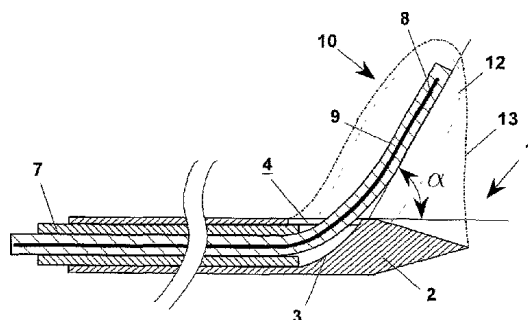
(71) 出願人 505152446  
 ロンゴ、イグニオ  
 イタリア国、アイー５６１２３ ピサ、ラ  
 ルゴ・ドゥッカ・ダオスタ １１  
 (74) 代理人 100058479  
 弁理士 鈴江 武彦  
 (74) 代理人 100091351  
 弁理士 河野 哲  
 (74) 代理人 100088683  
 弁理士 中村 誠  
 (74) 代理人 100108855  
 弁理士 蔵田 昌俊  
 (74) 代理人 100075672  
 弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 最小限侵襲手術における組織の発熱療法のための、横方向の効果を有する、侵入型処置マイクロ波アンテナ

## (57) 【要約】

アプリケーション器具（１）、例えば、金属製針またはプラスチック製カテーテルであって、この器具は、自由端の先端（２）に、シュートガイド（３）を実質的に形成するために、徐々に増加して行く厚さを有し、このシュートガイドは、当該アプリケーション器具（１）に形成された側面開口（４）で終わっている。このようにして、外部導体（７）を有する同軸チューブ、絶縁層（９）、及びこの絶縁層（９）の中に埋め込まれ絶縁層（９）により前記外部導体（７）から絶縁された中心導体（８）により形成される侵入型アンテナ（１０）が得られる。上記アンテナ（１０）は、導入方向に対して角度をなす動作方向に沿って、標的組織の中に挿入されることが可能である。このようにして、上記アンテナ（１０）は、現実の等温表面、即ち、曲面（１３）内で現実凝固した組織の塊を実現する。その理由は、前記アプリケーション器具（１）の先端が、前記外部導体（７）に電気的に接続され、その作用領域を拡大するからである。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

内科医療及び外科医療における、侵入型処置、経皮的処置、腹腔鏡、内視鏡、及び内部処置向け用途、特に腫瘍治療における短時間発熱療法向け用途のためのマイクロ波器具であって、

内部導体と、

前記内部導体をその全長に渡って覆う絶縁層と、

前記絶縁層を先端部を除いて同軸的に覆い、前記絶縁層及び前記内部導体とともに同軸アンテナを構成する外部導体と、

前記アンテナを、ある導入方向に沿って標的組織の中に同軸的にガイドするための管状のアプリケーション器具と、

を備えたマイクロ波器具において、

前記アプリケーション器具は、その先端に側面開口及びシュートガイドを有し、このシュートガイドは、前記アンテナをガイドして前記側面開口を通過させ、それにより、前記アプリケーション器具に対して角度をなす動作方向に沿って、標的組織内に前記アンテナを侵入させること、を特徴とするマイクロ波器具。

## 【請求項 2】

下記特徴を有する請求項 1 に記載の侵入型処置向け用途のためのマイクロ波器具：

前記アプリケーション器具は、金属製針またはプラスチック製カテーテルであって、その先端に、堅いブロック材料、例えば金属、を有し、このブロック材料は、前記シュートガイドを形成する傾斜が付けられた内面及び先が尖った外面を有している。

## 【請求項 3】

下記特徴を有する請求項 1 に記載の侵入型処置向け用途のためのマイクロ波器具：

前記アプリケーション器具は、中空針であって、先端で塞がり且つ前記側面開口を有しており、

前記側面開口に、前記シュートガイドを形成するために、徐々に増加して行く厚さが設けられている。

## 【請求項 4】

下記特徴を有する請求項 1 に記載の侵入型処置向け用途のためのマイクロ波器具：

前記動作方向に沿って標的組織内に前記アンテナを導入するため、金属製のフレキシブル・マンドレルが設けられ、

このマンドレルは、前記アンテナを導入する前に、前記アプリケーション器具の中でスライドし、且つ、前記動作方向に合わせて、処置すべき組織への入り口穴を作るため、当該器具から前記側面開口を通して突出するように構成されている。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、中実の深部の傷の発熱療法のための最小限侵襲手術 (minimally invasive surgery) 技術に係る。この技術は、内科医療及び外科医療、特に腫瘍治療において、侵入型処置 (interstitial)、経皮的処置、腹腔鏡、内視鏡及び、内部処置 (intra-operation) で用いられる。特に、本発明は、特に大きな組織の塊の発熱療法 (hyperthermia treatment) のための、マイクロ波の同軸アンテナに係る。更に、本発明は、そのようなアンテナを製造するための方法に係る。

## 【背景技術】

## 【0002】

腫瘍治療における発熱療法は、癌の処置ために、30 年以上に渡って使用されて来た (Hahn GM, Hyperthermia and Cancer, Plenum Press, ニューヨーク, 1982)。この方法は、癌細胞を加熱して、直接的に、または、放射線療法、化学療法または他の外科医療技術などの他の方法との併用により、それを壊死させることからなる。特に表面病巣部の処置において、組織を加熱するため、最初、人体の外に配置された発生源によって作ら

れる電磁波が使用された。

【0003】

より最近では、細い器具が使用されている。その中でも、同軸チューブを用いて発生され、数百MHzから数千MHzまでの間で、代表的には2,450MHzで、動作するマイクロ波アンテナが使用されている。それらは、侵入型処置、経皮的処置、腹腔鏡、内視鏡、及び内部処置向け用途で使用され、深部の病巣部の局所的処置に適している(Iskander MF & Tumei AM, Design Optimization of interstitial Antennas, IEEE Transactions on Biomedical Engineering, 1989, 238 - 246)。

【0004】

そのようなアンテナは、通常、処置すべき病巣部の中に、カテーテルまたは金属製針を用いて、例えば音波検査によるガイド、TAC、NMRなどの、コンピュータ化された画像処理技術の下で、挿入される。発熱療法は、医薬、電離波、および/または、切除手術などの他の行為と組み合わせて用いることが適切である。

【0005】

これらのマイクロ波アンテナは、通常、フレキシブルまたは半リジッドな同軸チューブを用いて作られ、マイクロ波のパワーを組織の中に伝達し、発熱療法の効果を生じさせるために、その一端で適当な形状に変形される。

【0006】

経皮的処置、腹腔鏡向けなどの用途のための最小限の侵襲によるマイクロ波凝固療法(TCMM: Minimally invasive Microwave Coagulation Therapy)の使用は、良く知られており、欧州以外の多くの工業国(USA、日本、カナダ、中国、その他)で広く論文が発表されている。そのような療法では、通常、金属製針またはプラスチック製カテーテルを導入することにより、小径の同軸アンテナを、癌性のまたは肥大組織の病巣部の中心に直接、導入する、

図1の中に、従来技術のバイオプシー(biopsy)針100を用いて組み立てられたアンテナ100軸方向の断面図が示されている。アンテナの動作部は、図の右側にあり、放射性のダイポールまたはモノポールとして、適切に構成されている。具体的には、107は、同軸チューブの外部導体であり、109は、この外部導体を中心導体108から絶縁する絶縁層である。(大きな血管で横切られていない)生体組織を、通常のアンテナ100を用いて加熱することによって、回転対象体形状を備えた等温表面(isothermal surfaces)が得られる。そのアンテナ100は、図1に示すように、例えば、同軸チューブの外部導体107の端部を切断し、覆われていない絶縁層109を残すことにより作られている。

【0007】

一旦、病巣部内に挿入されると、針101の先に伸びるアンテナの動作端から、マイクロ波が発射される。マイクロ波のパワーは、回転楕円体形112の塊の組織の壊死を数分の間に生じさせるのに十分な値である(代表的には、2,450MHzの周波数で60W)。例えば、10mLの水を含む組織を凝固させるためには、2~3分が必要になる。この処置によりもたらされる凝固による壊死は、組織を破壊する。その組織は、通常、その位置に留まり、そこで、線維形成プロセスを受けて縮小し、隣接する領域に更なる影響を及ぼすことがない。

【0008】

しかしながら、処置の時間、および/または、マイクロ波アンテナにより供給されるパワーが大きくなると、それに比例した状態で、凝固した塊の体積が増加することはない。その理由は、血液の循環及び伝導による拡散に伴う熱の流出が、処置された体積に比例して増大するからである。その結果として、従来型アンテナを使用した場合には、一回のマイクロ波の発射で処置できる病巣部は、高々、直径2~3cm程度に留まる。

【0009】

既存の技術を用いて、大きな直径(>3cm)の病巣部を処置するためには、図2Aに示すように、一つのアンテナ100を連続的に挿入することによって、マイクロ波の発射

10

20

30

40

50

を繰り返し行うか、あるいは、数本のアンテナ 100 を同時に挿入しなければならない。  
図 2 B に示すように、このケースでは、全ての針（アレイとして）を一緒にガイドするため、複数サポート 120 を用いる技術が知られている。いずれのケースにおいても、発熱療法の外傷的アспект及び患者が直ちに感ずる苦痛は、大きく増大する。

【0010】

なお、留意すべきことは、もし、直径 3 cm の病巣部の処置のために、一回の TCM の発射で十分であるとするならば、直径 8 cm の病巣部には、20 から 30 回程度の照射が必要になることである（安全係数として 1 cm の重複を考慮している）。そこで、余り多くのアンテナを使用することなく、病巣部の処置が可能な場合にのみに、アンテナのアレイの使用が正当化される。その理由は、そのようにしなければ、侵襲の速度が、事実、従来の外科的処置の速度と変わらないものになってしまうからであり、また、異なる位置に単一の器具を多くの回数、連続的に挿入する処置のケースと、同じ結果が生ずるからである。

10

【0011】

図 2 A に示すように、経皮的な方法において、従来型のアンテナ 100 を使用して、肝臓の病巣部を処置することにより、塊全体の凝固のために多くの回数の挿入が例え必要になったとしても、いつも、病巣部 20 を処置することができる。しかし、大きな血管 25 に隣接する病巣部 21 を処置することは、血管 25 に孔を開けるかまたは血液を凝固させる危険が高いため、可能ではない。

【0012】

更に、不規則な形状の病巣部、または、器具により長手方向に縦断することができない病巣部は、現在使用されている従来型の器具で、処置することが困難である。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

本発明の目的は、内科医療及び外科医療向け用途のためのマイクロ波の同軸アンテナを提供することにある。

【0014】

本発明の目的は、最小限の侵襲によるマイクロ波凝固療法の侵襲処置の回数を、先行技術と比較して、更に減らすことにある。

30

【0015】

本発明の目的は、従来のデザインと同じ単一のアンテナを使用して、大きな病巣部を処置するために必要とされる、（病巣組織の異なる位置に器具を出し入れすることによる）発射回数の増加を不要にし、且つ、アンテナのアレイを使用することを不要にすることにある。

【0016】

また、本発明の目的は、病巣部の中に挿入され、且つ、アプリケーション針の軸に対して横方向または斜め方向に、調整可能な角度で、前進するアンテナを提供することにある。

【0017】

更に、本発明の目的は、そのようなアンテナ及びアプリケーション器具を製造するための方法を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0018】

これらの及びそれ以外の特徴は、内科医療及び外科医療における、侵入型処置（interstitial）、経皮的処置、腹腔鏡、内視鏡、及び内部処置（intra-operation）向け用途、特に腫瘍治療（oncology）における短時間発熱療法（acute hypertermia）向け用途のための、一つの代表的なアンテナによって実現される。

【0019】

このアンテナは、

50

内部導体と、

前記内部導体をその全長に渡って覆う絶縁層と、

前記絶縁層を、先端部を除いて同軸的に覆う、外部導体と、

前記アンテナを、ある導入方向に沿って標的組織の中に同軸的にガイドするための管状のアプリケーション器具と、を備え、下記特徴を有する：

前記アプリケーション器具は、その先端に、側面開口及びシュート（誘導）ガイドを有し、前記シュートガイドは、前記アンテナをガイドして前記側面開口を通過させ、それにより、前記アプリケーション器具に対して角度をなす動作方向に沿って、標的組織内に前記アンテナを侵入させるように構成されている。

【0020】

10

好ましくは、前記アプリケーション器具は、金属製針またはプラスチック製カテーテルであって、それは、その先端に、堅いブロック材料（例えば金属）を有し、このブロック材料は、前記シュートガイドを形成する傾斜が付けられた内面及び先が尖った外面を有している。あるいは、前記アプリケーション器具は、その先端に、前記シュートガイドを形成するため、徐々に増加して行く厚さが設けられている。

【0021】

好ましくは、前記動作方向に沿って標的組織内に前記アンテナの導入を可能にするため、金属製のフレキシブル・マンドレルが設けられる。このマンドレルは、前記アンテナを導入する前に、前記アプリケーション器具の中でスライドし、且つ、前記動作方向に合わせて、処置すべき組織への入り口穴を作るために、当該器具から前記側面開口を通して突出するように構成されている。

20

【0022】

マンドレルは、一旦、動作方向に沿って穴を作った後、アプリケーション器具から引き出され、それに代わって、同軸アンテナが装着される。この同軸アンテナは、先にマンドレルによって作られた穴の中に、適切な長さで挿入され、正確な処置を可能にする。処置されたゾーンが所定の温度に到達した後、アンテナが引き出され、アプリケーション器具をある角度回転させた後、他の位置に挿入することが可能になる。あるいは、他の入り口穴を作ることなく、導入方向に沿ってアンテナを移動させることが可能になる。このようにして、軸対象形状または不規則な形の塊状の、組織の塊に対して発熱療法を施すことができる。

30

【0023】

更に、そのようなアンテナは、アプリケーション器具に対して横方向に位置している病巣部を、それらに針を貫通させることなく、加熱することを可能にする。この特徴は、大きな血管に隣接して広がる病巣部の処置を可能にする。そのような病巣部は、先行技術のアンテナでは、血管に孔を開けてしまう危険があるために、処置することができなかったものである。

【0024】

特に、針を、導入方向に対する動作方向の角度が異なる他の針と交換することが可能である。ある限界内で、開口から突出するアンテナの位置について、その到達距離を変えられることもできる。このようにして、処置範囲の形状を、好都合に変えることができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

本発明に基づく侵入型アンテナ（interstitial antenna）の特徴及び優位性については、添付図面を用いたその実施形態についての下記の説明により、更に明らかになるであろう。但し、これらの図面は、例として挙げたものに過ぎず、本発明の範囲を限定するものではない。

【0026】

図3に、本発明に基づくアプリケーション器具1、例えば、金属製針またはプラスチック製カテーテル、の軸方向の断面図を示す。この器具は、その自由端の先端2に徐々に増加して行く厚さを有し、それによって、アプリケーション器具1に形成された側面開口4

50

で終るシュートガイド 3 が、実質的に形成されている。この様にして、侵入型アンテナ 10 (図 6) が得られる。この侵入型アンテナ 10 は、外部導体 7 を有する同軸チューブ、誘電体ケーブル 9、及び中心導体 8 により構成され、この中心導体 8 は、誘電体ケーブル 9 内に埋め込まれ、誘電体ケーブル 9 により外部導体 7 から絶縁されている。アンテナ 10 は、導入方向に対して角度  $\theta$  をなす動作方向に沿って、標的組織の中に挿入されることが可能である。

【0027】

図 4 に示すように、動作方向に沿って標的組織の中にケーブル 9 を導入することを可能にするため、適切な形状に設計された金属製フレキシブル・マンドレル 5 が用いられる。このマンドレル 5 は、アプリケーション器具 1 の中でスライドし、側面開口 4 を通って突出することが可能であり、それによって、導入方向に対して角度  $\theta$  をなす動作方向に従って、処置すべき組織に入る入り口穴を作ることが可能である。

【0028】

上記の動作方向に沿って穴が作られた後、マンドレル 5 が、アプリケーション器具 1 から引き出され、ケーブル 9 と置き得られる。このケーブル 9 は、先にマンドレル 5 によって作られた穴の中に、正確な操作が可能な適当な長さの範囲内で (図 6)、挿入される。

【0029】

特に、このアンテナによって得られる、計算上の等温表面が図 6 の中に、斜めの曲線 12 によって描かれている。これに対して、現実の等温表面、即ち現実に凝固した組織の塊は、曲線 13 によって取り囲まれている。その理由は、アプリケーション器具 1 の先端が、外部導体 7 と電氣的に接触することにより、動作範囲が増大するからである。

【0030】

処置されたゾーンが、所定の温度に到達したとき、ケーブル 9 が引き出される。次いで、アプリケーション器具 1 をある角度、回転させた後、再度、ケーブル 9 が挿入される。あるいは、処置した後に、図 8 に示されているように、他の入り口穴 11 を作ることなく、先の導入方向に沿って移動させることも可能である。上記の操作は、マンドレル 5 とケーブル 9 を交互に使って、繰り返される。

【0031】

この様にして、侵襲処置を大幅に減らすことが可能になる。即ち、従来型のデザインによる単一のアンテナ 100 (図 2 A) を用いて大きな病巣部 20 を処置するために必要とされる、処置の繰り返し回数を減らし、あるいは、一つで済むがその代わり大きな径が必要とされるアンテナのアレイ (図 2 B) の使用が不要となる。

【0032】

更に、本発明に基づくアンテナ 10 によれば、アプリケーション器具 1 に対して横方向にある病巣部を、その病巣部に穴を貫通させずに、加熱することが可能になる。このような特徴により、大きな血管 25 に隣接して広がる病巣部 21 を処置することが可能になる。そのような病巣部は、先行技術 (図 2 A) のアンテナでは、血管 25 に穴を開けてしまう危険があるために、処置することができなかったものである。

【0033】

図 7 に、アプリケーション器具 1 の他の実施形態を示す。この実施形態では、金属製針またはプラスチック製カテーテル 1 が、側面開口 4 を有する堅い材料 (例えば金属) のブロック 6 に連結され、このブロックは、シュートガイド 3 を形成する傾斜が付けられた内面及び先が尖った外面を備えている。針 1 及びブロック 6 は、例えば、ネジ継手 1a - 1b によって、着脱可能に連結されている。このようにして、導入方向に対する動作方向のなす角度  $\theta$  を調整するためのブロック 6 を交換することによって、動作領域の形状を所望の形状に変更することが可能になる。

【0034】

以上の特定の実施形態に説明によって、本発明が、概念的視点に基づいて、十分に明らかになったであろう。従って、他の者は、最新の知識を適用することによって、そのような実施形態を、本発明の範囲から逸脱することなく、且つ更なる調査を行うことなく、変形

10

20

30

40

50

し、および/または、他の用途に適用することが可能である。従って、そのような適用及び変更は、この特定の実施形態と同等と考えるべきである。ここで述べたものと異なる機能を実現するための手段及び材料は、上記の理由で、本発明の範囲を逸脱することなく、異なる性質を持つことも可能である。以上で用いた表現または用語は、説明の目的で用いられたものであり、本発明を限定するものではないことを理解すべきである。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】従来技術のバイオプシー針100を用いて組み立てられたアンテナ100軸方向の断面図。

【図2A】病巣部に一つのアンテナ100を連続的に挿入する処置について説明する図。 10

【図2B】針のアレイを一緒にガイドするために用いられる複数サポートについて説明する図。

【図3】本発明に基づく侵入型アンテナのためのアプリケーション器具軸方向断面図を示す。

【図4】本発明に基づく侵入型アンテナのためのアプリケーション器具軸方向断面図を示す図。

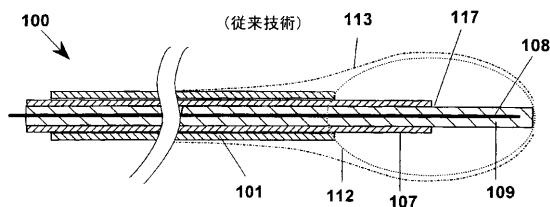
【図5】本発明に基づく侵入型アンテナの軸方向の断面図を示す図。

【図6】本発明に基づく侵入型アンテナの軸方向の断面図を示す図。

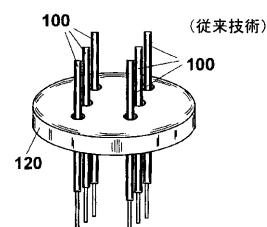
【図7】図3のアプリケーション器具のための他の実施形態の軸方向断面図を示す図。

【図8】図5及び6の侵入型アンテナの使用法の一例を概略的に示す図。 20

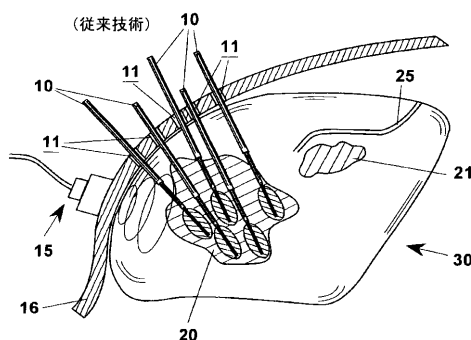
【図1】



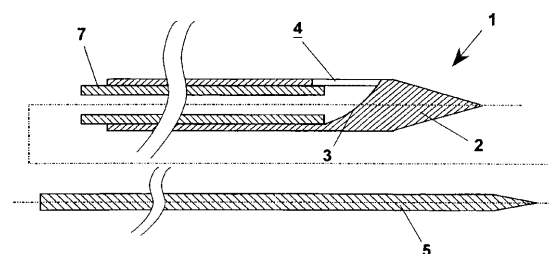
【図2B】



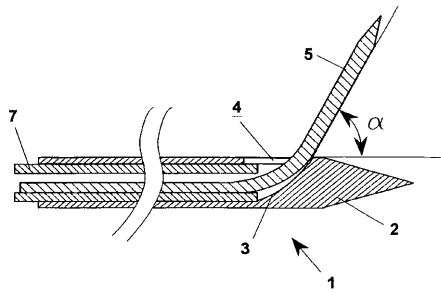
【図2A】



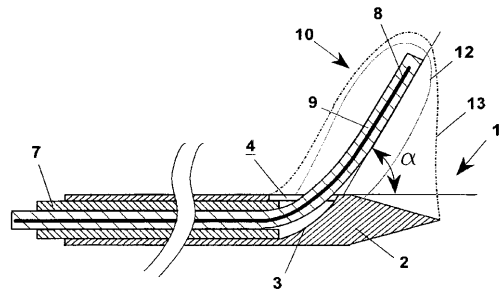
【図3】



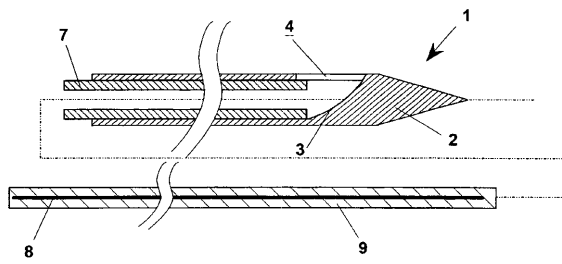
【 図 4 】



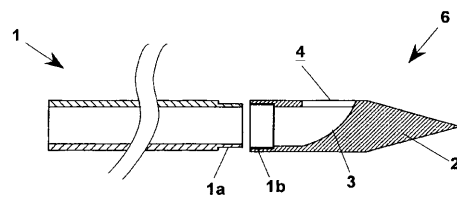
【 図 6 】



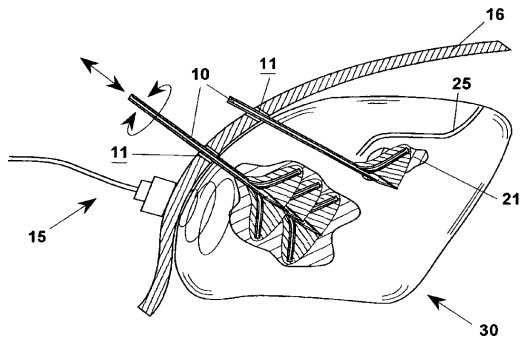
【 図 5 】



【 図 7 】



【 図 8 】





## 【 国際調査報告 】

<b>INTERNATIONAL SEARCH REPORT</b>		International Application No. <b>PCT/IB 03/04459</b>
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 7 A61B18/18		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 A61B		
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, WPI Data, PAJ		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 599 294 A (LUNDQUIST INGEMAR H ET AL) 4 February 1997 (1997-02-04) column 7, line 29 - column 8, line 16; figures 5,7-9	1,3 2,4
Y	---	
X	WO 95 10253 A (UROLOGIX INC) 20 April 1995 (1995-04-20) page 9, line 1 - line 5 page 6, line 8 - line 13; figure 3	1,3
X	US 6 044 846 A (EDWARDS STUART D) 4 April 2000 (2000-04-04) column 5, line 42 - line 65; figures 6,7	1
Y	US 2002/058932 A1 (MOORMAN JACK W ET AL) 16 May 2002 (2002-05-16) paragraphs '0046!', '0055!'; figure 2	4
	---	
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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. *G* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search  19 February 2004		Date of mailing of the international search report  27/02/2004
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  Mayer-Martenson, E

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International	Publication No
PCT/IB 03/04459	

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 456 662 A (DOUGLASS DAVID L ET AL) 10 October 1995 (1995-10-10) column 4, line 35 - line 41; figures 5,6 -----	2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International	Application No
PCT/IB 03/04459	

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5599294	A	04-02-1997	AT 132046 T 15-01-1996
			AU 671405 B2 22-08-1996
			AU 2047595 A 10-08-1995
			AU 657235 B2 02-03-1995
			AU 4999893 A 15-03-1994
			BR 9306893 A 08-12-1998
			CA 2121032 A1 03-03-1994
			CA 2226484 A1 03-03-1994
			DE 4305663 A1 17-02-1994
			DE 69301143 D1 08-02-1996
			DE 69325164 D1 08-07-1999
			DE 69325164 T2 25-05-2000
			EP 0611314 A1 24-08-1994
			EP 0629382 A1 21-12-1994
			EP 0893101 A2 27-01-1999
			ES 2084510 T3 01-05-1996
			ES 2134295 T3 01-10-1999
			FI 950584 A 04-04-1995
			FR 2694700 A1 18-02-1994
			GB 2269538 A ,B 16-02-1994
			IL 104647 A 31-12-1995
			JP 7503645 T 20-04-1995
			JP 3128242 B2 29-01-2001
			KR 273015 B1 01-12-2000
			MX 9304905 A1 29-04-1994
			NZ 255687 A 20-12-1996
			US 5370675 A 06-12-1994
			US 2001031941 A1 18-10-2001
			US 5385544 A 31-01-1995
			US 5421819 A 06-06-1995
			US 6022334 A 08-02-2000
			US 5435805 A 25-07-1995
			US 6102886 A 15-08-2000
			WO 9404220 A1 03-03-1994
			US 6241702 B1 05-06-2001
			US 5409453 A 25-04-1995
			US 2002183740 A1 05-12-2002
			US 5470308 A 28-11-1995
			US 5366490 A 22-11-1994
			US 5556377 A 17-09-1996
			US 5720718 A 24-02-1998
			US 5542915 A 06-08-1996
			US 5470309 A 28-11-1995
			US 5554110 A 10-09-1996
			US 5549644 A 27-08-1996
			US 5484400 A 16-01-1996
			US 6206847 B1 27-03-2001
			US 6129726 A 10-10-2000
			US 5630794 A 20-05-1997
WO 9510253	A	20-04-1995	AU 8099794 A 04-05-1995
			WO 9510253 A1 20-04-1995
US 6044846	A	04-04-2000	US 5964755 A 12-10-1999
			US 5575788 A 19-11-1996
			US 5558672 A 24-09-1996
			US 5569241 A 29-10-1996
			US 5505730 A 09-04-1996

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat	lication No
PCT/IB	03/04459

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6044846	A		AU 2882199 A	15-09-1999
			WO 9943262 A1	02-09-1999
			US 2003135206 A1	17-07-2003
			US 2003024538 A1	06-02-2003
			WO 0176495 A1	18-10-2001
			US 6024743 A	15-02-2000
			US 6302898 B1	16-10-2001
			US 6006755 A	28-12-1999
			US 6009877 A	04-01-2000
			US 6056744 A	02-05-2000
			US 6092528 A	25-07-2000
			US 2003109866 A1	12-06-2003
			US 6002968 A	14-12-1999
			US 6254598 B1	03-07-2001
			US 6315776 B1	13-11-2001
			US 6405732 B1	18-06-2002
			US 2001034518 A1	25-10-2001
			US 2002115991 A1	22-08-2002
			US 2002103483 A1	01-08-2002
			AU 2871795 A	19-01-1996
			NL 1000670 C2	22-04-1996
			NL 1000670 A1	27-12-1995
			WO 9600041 A1	04-01-1996
			US 5681308 A	28-10-1997
			US 5769846 A	23-06-1998
			AU 707548 B2	15-07-1999
			AU 2998195 A	19-01-1996
			CA 2193964 A1	04-01-1996
			EP 0767629 A1	16-04-1997
			WO 9600042 A1	04-01-1996
			US 2003144659 A1	31-07-2003
			US 2002091381 A1	11-07-2002
			US 5827273 A	27-10-1998
			US 5800429 A	01-09-1998
			US 5746224 A	05-05-1998
			US 5823197 A	20-10-1998
			US 5843077 A	01-12-1998
US 2002058932	A1	16-05-2002	US 6306132 B1	23-10-2001
			US 2003195500 A1	16-10-2003
			US 2001039416 A1	08-11-2001
US 5456662	A	10-10-1995	US 5370675 A	06-12-1994
			US 5435805 A	25-07-1995
			US 5421819 A	06-06-1995
			US 5385544 A	31-01-1995
			US 6152143 A	28-11-2000
			US 6179803 B1	30-01-2001
			US 5514131 A	07-05-1996
			US 6416491 B1	09-07-2002
			US 5674191 A	07-10-1997
			US 5707349 A	13-01-1998
			US 5718702 A	17-02-1998
			US 5743870 A	28-04-1998
			US 5730719 A	24-03-1998
			US 5817049 A	06-10-1998
			US 5843021 A	01-12-1998
			US 5486161 A	23-01-1996

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International	Publication No
PCT/IB 03/04459	

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5456662	A	AT 132046 T	15-01-1996
		AU 671405 B2	22-08-1996
		AU 2047595 A	10-08-1995
		AU 657235 B2	02-03-1995
		AU 4999893 A	15-03-1994
		AU 685086 B2	15-01-1998
		AU 6133194 A	29-08-1994
		AU 718834 B2	20-04-2000
		AU 6189698 A	09-07-1998
		BR 9306893 A	08-12-1998
		CA 2121032 A1	03-03-1994
		CA 2155217 A1	18-08-1994
		CA 2226484 A1	03-03-1994
		CN 1119418 A	27-03-1996
		DE 4305663 A1	17-02-1994
		DE 69301143 D1	08-02-1996
		DE 69325164 D1	08-07-1999
		DE 69325164 T2	25-05-2000
		EP 0611314 A1	24-08-1994
		EP 0629382 A1	21-12-1994
		EP 0631514 A1	04-01-1995
		EP 0893101 A2	27-01-1999
		ES 2084510 T3	01-05-1996
		ES 2134295 T3	01-10-1999
		FI 950584 A	04-04-1995
		IL 104647 A	31-12-1995
		IL 108532 A	13-07-1997
		JP 7503645 T	20-04-1995
		JP 3128242 B2	29-01-2001
		JP 8506259 T	09-07-1996
		KR 273015 B1	01-12-2000
		MX 9304905 A1	29-04-1994
		NZ 255687 A	20-12-1996
		US 2001031941 A1	18-10-2001

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,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,HU,IE,IT,LU,MC,NL,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,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ, EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,M N,MW,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU ,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

(74)代理人 100095441

弁理士 白根 俊郎

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100103034

弁理士 野河 信久

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(74)代理人 100100952

弁理士 風間 鉄也

(72)発明者 ロンゴ、イギニオ

イタリア国、アイ - 5 6 1 2 3 ピサ、ラルゴ・ドゥカ・ダオスタ 1 1

(72)発明者 トソラッティ、ネビオ

イタリア国、アイ - 0 0 1 5 1 ローマ、ピア・アール・アレッサンドリ 5 0

Fターム(参考) 4C060 JJ29

专利名称(译)	间质治疗微波天线具有侧向效应的微创手术组织热疗		
公开(公告)号	<a href="#">JP2006503630A</a>	公开(公告)日	2006-02-02
申请号	JP2004546248	申请日	2003-10-09
[标]申请(专利权)人(译)	LONGO IGINIO		
申请(专利权)人(译)	隆戈, Iginio		
[标]发明人	ロンゴイギニオ トソラッティネビオ		
发明人	ロンゴ、イギニオ トソラッティ、ネビオ		
IPC分类号	A61B18/18		
CPC分类号	A61B18/18 A61B18/1815 A61B2018/183		
FI分类号	A61B17/36.340		
F-TERM分类号	4C060/JJ29		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		
优先权	102002901056955 2002-10-22 IT		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

应用工具 (1)，例如，一个金属针或塑料导管，该仪器，在自由端部尖端 (2)，以便基本上形成槽导板 (3)，逐渐增大滑槽引导件终止于形成在涂抹器械 (1) 中的侧开口 (4) 中。以这种方式，同轴管，所述绝缘层 (9)，和从所述外部导体 (7) 通过在绝缘层中埋入绝缘层 (9) 中分离出来的中心 (9) 具有一个外导体 (7) 获得由导体 (8) 形成的间隙天线 (10)。天线 (10) 可以沿着与引入方向成一定角度的运动方向插入目标组织中。以这种方式，所述天线 (10)，实际的等温表面，即，实现现实的质量在弯曲表面 (13) 凝固组织。其原因是应用仪器 (1) 的尖端电连接到外导体 (7) 并扩展其工作区域。

