

(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2017-505183

(P2017-505183A)

(43) 公表日 平成29年2月16日(2017.2.16)

(51) Int.Cl.
A61B 18/14 (2006.01)F I
A61B 18/14テーマコード (参考)
4C160

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2016-549761 (P2016-549761)
 (86) (22) 出願日 平成27年1月30日 (2015.1.30)
 (85) 翻訳文提出日 平成28年10月3日 (2016.10.3)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2015/052012
 (87) 国際公開番号 W02015/114120
 (87) 国際公開日 平成27年8月6日 (2015.8.6)
 (31) 優先権主張番号 102014201859.5
 (32) 優先日 平成26年2月3日 (2014.2.3)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 510320416
 オリンパス・ウィンター・アンド・イベ・
 ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテ
 ル・ハフツング
 ドイツ連邦共和国, 22045 ハンブル
 ク, キューンシュトラーセ 61
 (74) 代理人 100114890
 弁理士 アインゼル・フェリックス＝ライ
 ンハルト
 (74) 代理人 100116403
 弁理士 前川 純一
 (74) 代理人 100135633
 弁理士 二宮 浩康
 (74) 代理人 100162880
 弁理士 上島 類

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気手術器

(57) 【要約】

本発明は、体腔内に、とりわけ人間の肺の血管系内にガイドシースを挿通するための電気手術器に関する。本発明はさらに、高周波電圧を用いて人体組織を切除する方法にも関する。本発明はさらに、体腔内に挿通される電気手術器の使用にも関する。体腔内に挿通される本発明の電気手術器は、少なくとも1つの第1の電極を有する第1のアプリータと、少なくとも1つの第2の電極を有する第2のアプリータとを備えており、当該第1のアプリータおよび第2のアプリータは、互いに依存せずに体腔内にて位置決めできるように構成されている。

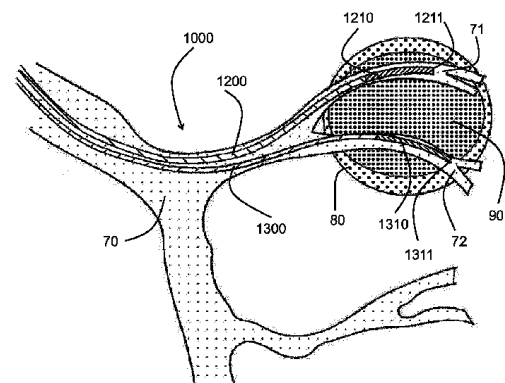


Fig. 3

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

体腔（70, 71, 72）内に、とりわけ人間の肺の血管系内に挿通される電気手術器（1000, 2000, 3000, 4000, 5000）であって、

少なくとも1つの第1の電極（1210, 2210, 3210, 4210, 5210）を有する第1のアプリケータ（1200, 2200, 3200, 4200）と、

少なくとも1つの第2の電極（1310, 2310, 3310, 4310, 5310）を有する第2のアプリケータ（1300, 2300, 3300, 4300, 5300）とを備えており、

前記第1のアプリケータ（1200, 2200, 3200, 4200, 5200）および前記第2のアプリケータ（1300, 2300, 3300, 4300, 5300）は、互いに依存せずに体腔（70, 71, 72）内にて位置決めできるように構成されていることを特徴とする電気手術器（1000, 2000, 3000, 4000, 5000）。 10

【請求項 2】

前記第2のアプリケータ（2300, 4300）は、内部に前記第1のアプリケータ（2200, 4200）を引出可能に配置したガイドアプリケータとして構成されている、請求項1記載の電気手術器（2000, 4000）。

【請求項 3】

前記第1のアプリケータ（3200, 5200）と前記第2のアプリケータ（3300, 5300）とは、互いに依存せずに引出可能であるように、同一のガイドシース（3100, 5100）内に配置されている、請求項1記載の電気手術器（3000, 5000）。 20

【請求項 4】

前記ガイドアプリケータとして構成された前記第2のアプリケータ（2300, 4300）または前記ガイドシース（3100, 5100）の遠位端（2111, 3111, 4111, 5111）は、開放している、請求項2または3記載の電気手術器（1000, 2000, 3000, 4000, 5000）。 30

【請求項 5】

前記ガイドアプリケータとして構成された前記第2のアプリケータ（2300, 4300）または前記ガイドシース（3100, 5100）の遠位端（2111, 3111, 4111, 5111）は、前記第1および／または第2のアプリケータ（2200, 3200, 3300, 4200, 5200, 5300）に対して封止されている、請求項2または3記載の電気手術器（1000, 2000, 3000, 4000, 5000）。 40

【請求項 6】

前記ガイドシース（3100, 5100）および／または前記第1のアプリケータ（1200, 2200, 3200, 4200, 5200）および／または前記第2のアプリケータ（1300, 2300, 3300, 4300, 5300）は、柔軟におよび／またはフレキシブルに構成されている、請求項1から5までのいずれか1項記載の電気手術器（1000, 2000, 3000, 4000, 5000）。 40

【請求項 7】

前記第1のアプリケータ（1200, 2200, 3200, 4200, 5200）および／または前記第2のアプリケータ（1300, 2300, 3300, 4300, 5300）は、薄い肉厚のフレキシブルな管、とりわけ金属管である、請求項1から6までのいずれか1項記載の電気手術器（1000, 2000, 3000, 4000, 5000）。 50

【請求項 8】

前記ガイドシース（3100, 5100）および／または前記第1のアプリケータ（1

200, 2200, 3200, 4200, 5200) および／または前記第2のアプリケーションータ(1300, 2300, 3300, 4300, 5300)は、各内部に流体(100)を流せるように構成されている、

請求項1から7までのいずれか1項記載の電気手術器(1000, 2000, 3000, 4000, 5000)。

【請求項9】

前記ガイドシース(3100, 5100) および／または前記第1のアプリケーションータ(1200, 2200, 3200, 4200, 5200) および／または前記第2のアプリケーションータ(1300, 2300, 3300, 4300, 5300)は、各内部に流された流体(100)が流出するための1つまたは複数の開口(4220)を有する、

請求項1から8までのいずれか1項記載の電気手術器(1000, 2000, 3000, 4000, 5000)。

【請求項10】

前記第1のアプリケーションータ(1200, 2200, 3200, 4200, 5200) および／または前記第2のアプリケーションータ(1300, 2300, 3300, 4300, 5300)は、冷却されるアプリケーションータであり、

有利には、前記第1および／または前記第2のアプリケーションータ(1200, 1300, 2200, 2300, 3200, 3300, 4200, 4300, 5200, 5300)は内部冷却式である、

請求項1から9までのいずれか1項記載の電気手術器(1000, 2000, 3000, 4000, 5000)。

【請求項11】

前記第1のアプリケーションータ(1200, 2200, 3200, 4200, 5200)は2つ以上の電極を有し、および／または、前記第2のアプリケーションータ(1300, 2300, 3300, 4300, 5300)は2つ以上の電極を有する、

請求項1から10までのいずれか1項記載の電気手術器(1000, 2000, 3000, 4000, 5000)。

【請求項12】

前記ガイドシース(3100, 5100) および／または前記第1のアプリケーションータ(1200, 2200, 3200, 4200, 5200) および／または前記第2のアプリケーションータ(1300, 2300, 3300, 4300, 5300)は、拡張可能要素(5400)を、たとえばバルーンを有する、

請求項1から11までのいずれか1項記載の電気手術器(1000, 2000, 3000, 4000, 5000)。

【請求項13】

高周波電圧を用いて人体組織を切除する方法であって、

・請求項1から12までのいずれか1項記載の電気手術器(1000, 2000, 3000, 4000, 5000)を準備するステップと、

・第1のアプリケーションータ(1200, 2200, 3200, 4200, 5200) および第2のアプリケーションータ(1300, 2300, 3300, 4300, 5300)を集合腔(70)内へ挿通するステップと、

・前記集合腔(70)内から前記第1のアプリケーションータ(1200, 2200, 3200, 4200, 5200)を第1の体腔(71)内へ導くステップと、

・前記第1および前記第2のアプリケーションータ(1200, 1300, 2200, 2300, 3200, 3300, 4200, 4300, 5200, 5300)の第1および第2の電極(1210, 1310, 2210, 2310, 3210, 3310, 4210, 4310, 5210, 5310)にバイポーラの高周波電圧を印加するステップとを有することを特徴とする方法。

【請求項14】

前記方法は、

10

20

30

40

50

・前記集合腔（70）内から前記第2のアプリケータ（1300, 2300, 3300, 4300, 5300）を、前記第1の体腔（71）と異なる第2の体腔（72）内に導くステップ

を有する、請求項13記載の方法。

【請求項15】

前記方法は、

・前記ガイドシース（3100, 5100）内部および／または前記第1のアプリケータ（1200, 2200, 3200, 4200, 5200）内部および／または前記第2のアプリケータ（1300, 2300, 3300, 4300, 5300）内部に流体（100）を流すステップ

を有する、請求項13または14記載の方法。

【請求項16】

前記方法は、

・前記ガイドシース（3100, 5100）内部、前記第1のアプリケータ（1200, 2200, 3200, 4200, 5200）内部および／または前記第2のアプリケータ（1300, 2300, 3300, 4300, 5300）内部から、前記流体（100）を1つまたは複数の開口（4220）から体腔（70, 71, 72）内に導入するステップ

を有する、請求項13から15までのいずれか1項記載の方法。

【請求項17】

前記方法は、

・前記ガイドシース（3100, 5100）、前記第1のアプリケータ（1200, 2200, 3200, 4200, 5200）および／または前記第2のアプリケータ（1300, 2300, 3300, 4300, 5300）の拡張可能要素（5400）を、たとえばバルーンを拡張させるステップ

を有する、請求項13から16までのいずれか1項記載の方法。

【請求項18】

有利には請求項13から17までのいずれか1項記載の方法により、体腔（70, 71, 72）内に、とりわけ人間の肺の血管系内に挿通して人体組織を切除するための、請求項1から12までのいずれか1項記載の電気手術器（1000, 2000, 3000, 4000, 5000）の使用。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ガイドシースを体腔内に、とりわけ人間の肺の血管系に挿通する電気手術器に関する。

【0002】

本発明はさらに、高周波電圧を用いて人体組織を切除する方法にも関する。

【0003】

本発明はさらに、体腔内に挿通される電気手術器の使用にも関する。

【0004】

電気手術器および電気手術法は、とりわけ高周波手術において、たとえば、人間の肺の領域等において人体組織を、特に腫瘍組織を切除または閉塞するために使用される。「高周波手術」との用語は基本的には、高周波の交流電流（有利には、約0.2MHzまたは0.3MHzから3MHzまで、一部では最大5MHzまで）を使用する生体組織の処置をいう。こうするために有利なのは、高周波手術機器と、これに接続された電気手術器とを備えた高周波手術システムを使用することである。

【0005】

切除の際には、電気手術器の電極の周囲の組織が凝固して収縮するに至るまで、組織を加熱する。このようにして処置がなされた組織領域は瘢痕化し、手術により除去する必要

10

20

30

40

50

なく、生体自己プロセスにより消失する。

【0006】

高周波手術は、モノポーラまたはバイポーラで用いることができる。モノポーラ技術では、電気手術器のアクティブ電極と、被着面積が大きい対極板とを用いる。高周波電流は電気手術器のアクティブ電極から、処置対象の組織を介して対極板へ流れる。適用部位においてこの電流の温熱作用を生じさせるのに重要なのは、大面積の対極板に対してアクティブ電極が小面積であることである。これにより電流密度が高くなり、ひいては、術部における組織が強く加熱され、それと同時に、対極板における不所望の組織損傷も回避される。バイポーラでの使用時には、2つのアクティブ電極を使用する。これらのアクティブ電極は、たいていは電気手術器内にまとめられている。高周波電流は、電気手術器の一方の電極から処置対象の組織を介して他方の電極へ流れる。

10

【0007】

たとえば、血管系内に通されて作用部位まで導かれるバイポーラアプリーケータを使用する。かかる手術の欠点は、とりわけ、人体内の、両電極間の高周波電流の経路によって定まる作用領域が、比較的小さいことである。

【0008】

その他に択一的に、剛性のアプリーケータを備えたバイポーラ型またはマルチポーラ型の電気手術器が公知であり、このアプリーケータは切開術法で、たいていは凝固対象の組織に穿刺されて使用されるものである。しかし、かかる電気手術器では剛性の電極が血管を傷つけるおそれがあるので、とりわけ、たとえば肺等の大きい血管付近の腫瘍を処置するのは非常に困難であるか、または全く不可能である。さらに、かかる術法は、気胸または血胸のリスクの増大もはらんでいる。

20

【0009】

本発明の課題は、上述の欠点のうち1つまたは複数を緩和または解消できる電気手術器と、これに対応する方法とを実現することである。

【0010】

本発明の課題は特に、とりわけ人間の肺において腫瘍を切除するための改善されたおよび／または安全な使用を実現できる、高周波電圧を用いて人体組織を切除するための電気手術器および対応する方法を実現することである。

【0011】

前記課題は本発明では、体腔内に、とりわけ人間の肺の血管系内に挿通される電気手術器であって、少なくとも1つの第1の電極を有する第1のアプリーケータと、少なくとも1つの第2の電極を有する第2のアプリーケータとを備えており、当該第1のアプリーケータおよび第2のアプリーケータは、互いに依存せずに体腔内にて位置決めできるように構成された電気手術器によって解決される。

30

【0012】

本発明の電気手術器はまず、体腔内に、とりわけ人間の肺の血管系内に挿通できる第1のアプリーケータおよび第2のアプリーケータを備えている。第1のアプリーケータおよび第2のアプリーケータが挿通される体腔は、たいていは比較的小さい他の体腔が分岐する出発点である体内集合腔とも称し得る。体腔および／または集合腔はとりわけ、体内にて、細動脈／細静脈とも称される、複数のより細い血管に分岐してたとえば肺内まで至る静脈および／または動脈とすることができる。

40

【0013】

電気手術器は体腔内に、とりわけ人間の肺の血管系内に挿通されるのに適したものである。具体的には、電気手術器は体腔内において、当該電気手術器が人体内において作用する部位まで通せるように十分にフレキシブルないしは可撓性または柔軟性でなければならない、ということである。有利には電気手術器の遠位端も、体腔内における当該電気手術器の通過時に体腔または隣接組織に不所望の損傷が生じないように構成される。さらに、電気手術器は有利には、当該電気手術器をその作用部位まで挿通する体腔の径に合わせて調整された外径も有し、とりわけ、電気手術器の外径は当該体腔の径より小さい。

50

【0014】

電気手術器は、第1の電極を有する第1のアプリータと、第2の電極を有する第2のアプリータとを備えており、これらは互いに依存せずに体腔内において位置決め可能である。第1のアプリータおよび／または第2のアプリータは有利には、生体適合材料から成るか、または生体適合材料を含む。

【0015】

また、手術器は2つより多くのアプリータを有すること、たとえば3つ以上のアプリータを有することも可能である。通されるアプリータの数が増大するほど手術器の周長および径が長くなるので、アプリータの総数は、手術器の挿通対象である体腔の径によって制限される。

10

【0016】

本発明の解決手段の利点はとりわけ、両アプリータに設けられたそれぞれ少なくとも1つの電極を、それぞれ異なる体腔内に、とりわけ分岐する体腔内に挿通することができ、これにより、それぞれ異なる側または方向から1つの作用部位に到達できること、たとえば、複数の体腔間に位置する作用部位に到達できることである。これにより、両電極間に流れる高周波電流は、両電極間の、(同一のアプリータに設けられた)2つの電極を備えたバイポーラアプリータの場合に到達できる部分以外の他の部分に、および／または、かかるバイポーラアプリータの場合に到達できる部分よりも広範な部分に到達することができる。

【0017】

20

それと同時に、本発明の電気手術器では切開手術を行う必要が無くなり、比較的大きな腫瘍も、特に、たとえば肺領域等の大きな血管付近であっても、最小侵襲かつ低リスクで処置することができる。

【0018】

本発明の1つの有利な発展態様では、第2のアプリータはガイドアプリータとして構成されており、このガイドアプリータ内に第1のアプリータが引出可能に配置されている。このガイドアプリータは、「アプリータシース」または「テレスコープ型アプリータ」とも称し得る。具体的には、-有利には、電気手術器が作用部位または作用部位付近まで導かれた後-第1のアプリータの遠位端が第2のアプリータすなわちガイドアプリータの遠位端からさらに、体腔内(集合腔内、または、集合腔から分岐する他の体腔内)に挿通できる、ということである。このことは有利には、実質的に遠位方向に行われる。かかる方向は、たとえば曲線状または弧状に延在する方向、特に体腔の方向に一致する方向も指す。有利には、ガイドアプリータとして構成された第2のアプリータを挿入できない比較的小さい体腔内にも第1のアプリータを挿通できるようにするため、第1のアプリータの外径は、ガイドアプリータとして構成された第2のアプリータより小さい。

30

【0019】

かかる発展態様の利点は、とりわけ、まず最初に1つのアプリータのみを、すなわちガイドアプリータとして構成された第2のアプリータを集合腔内に挿通し、作用部位付近において分岐しているより小さい体腔に到達したときに初めて、ガイドアプリータ内から第1のアプリータを引き出して、これも他の体腔内に挿通できることである。

40

【0020】

本発明はさらに、第1のアプリータと第2のアプリータとを、互いに依存せずに引出可能であるように同一のガイドシース内に配置した構成に発展させることもできる。このガイドシースは、「ガイドカテーテル」または「ガイド外套管」とも称することができる。通常はホース状ないしは円筒状である。ガイドシースは内腔を有し、この内腔内にて、第1のアプリータと第2のアプリータとが配置および案内される。ガイドシースはたいてい、長手方向に延在するシースボディを有し、このシースボディはたいてい、円筒状の外周面を有する。有利には、ガイドシースは生体適合材料から成り、または生体適合材料を含む。

50

【0021】

かかる発展態様では第1のアプリケーションおよび／または第2のアプリケーションは、ガイドシースの遠位端から互いに依存せずに引き出せるように構成されている。具体的には、有利には、電気手術器が作用部位または作用部位付近まで導かれた後、第1のアプリケーションの遠位端および／または第2のアプリケーションの遠位端がガイドシースの遠位端からさらに、体腔内（集合腔内、または、集合腔から分岐する他の体腔内）に挿通できる、ということである。このことは有利には、実質的に遠位方向に行われる。かかる方向は、たとえば曲線状または弧状に延在する方向、特に体腔の方向に一致する方向も指す。とりわけ、第1のアプリケーションと第2のアプリケーションとをそれぞれ異なる体腔内に、特に、1つの集合腔から分岐する異なる体腔内に更に導くために、第1のアプリケーションと第2のアプリケーションとをガイドシースの遠位端から、実質的に遠位方向でありかつ互いに離反していく方向に引き出すことができる。また有利には、第1のアプリケーションと第2のアプリケーションとを必要に応じて、ガイドシースの遠位端からそれぞれ異なる距離に引き出すことも可能である。かかる発展態様の利点は、とりわけ、まず最初にガイドシースのみを集合腔内に挿通し、作用部位付近において分岐しているより小さい体腔に到達したときに初めて、ガイドシース内から第1のアプリケーションおよび／または第2のアプリケーションを引き出して他の体腔内に挿通できることである。

10

【0022】

また有利には、ガイドシースを挿入できないより小さい体腔内に第1のアプリケーションおよび／または第2のアプリケーションを挿通できるようにするため、第1のアプリケーションおよび／または第2のアプリケーションはガイドシースの外径より小さい外径を有する。かかる構成によっても、複数の異なる側または方向から1つの作用部位に到達することができ、また、より大きい径の器具を用いた場合に侵入できる距離よりも奥に、血管系内に侵入することも可能となる。

20

【0023】

また、電気手術器のガイドシースの遠位端を開放することにより、電気手術器を発展させることもできる。かかる構成によってもたとえば、手術器を体腔内または集合腔内に挿通するときのガイドシースの押しのけを小さくすることができ、これにより挿通時の抵抗を小さくすることができる。

【0024】

本発明の電気手術器はまた、ガイドシースの遠位端を第1のアプリケーションおよび／または第2のアプリケーションに対して封止することによっても発展させることができる。有利なのは、第1のアプリケーションおよび第2のアプリケーションに対する封止を流体密とすることであり、さらに有利なのは液密とすることである。かかる構成により、ガイドシースを挿通した体腔または集合腔内から体液がガイドシースの内部に集合し、これによりガイドシースが汚染されることを防止することができる。かかる発展態様の他の利点は、第1のアプリケーションおよび第2のアプリケーションが外部の液体作用から保護され、これにより、アプリケーションの相互間の摺動摩擦が悪化せず、これにより、使用中のガイドシース内でのアプリケーションの移動能力が悪化しないことである。

30

【0025】

本発明の電気手術器の1つの発展構成では、ガイドシースおよび／または第1のアプリケーションおよび／または第2のアプリケーションが柔軟におよび／またはフレキシブルに構成されている。かかる構成は特に、体腔内に挿通するための適性、とりわけ人間の肺の血管系内に挿通するための適性を保証するのに有利である。「フレキシブル」、「柔軟（性）」または「可撓（性）」との特性は、ここでは特に、切開術法において組織に穿刺するためまたは突き刺すために使用される剛性のアプリケーションと区別する意味を有する。

40

【0026】

さらに、電気手術器の外径は有利には、ガイドシースを体腔内へ、たとえば血管内へ、有利には細い血管内へ、その作用部位まで挿通できるように選択される。これにより、血管内にて導くときの損傷のおそれが小さくなる。その上、かかる外径により、電気手術器

50

をたとえば肺の領域にある細い血管内に、より簡単かつより迅速に挿通することもできる。こうするために有利なのは、ガイドシースの外径が、ガイドシースの挿通先である体腔の径より小さいことである。第1のアプリケータおよび／または第2のアプリケータの外径は有利には、第1のアプリケータおよび／または第2のアプリケータを挿通すべき体腔の径より小さい。

【0027】

本発明はさらに、第1のアプリケータおよび／または第2のアプリケータを薄い肉厚のフレキシブルな管として、とりわけ金属管として形成することにより、発展させることも可能である。この金属はたとえば、特に良好な生体適合特性を有する特殊鋼とすることができる。さらに有利なのは、金属管は体腔内への挿通のために必要なフレキシビリティまたは可撓性の他、軸方向において、アプリケータを体腔内に挿通ないしは前進させるために十分な剛性も有することである。

【0028】

本発明の電気手術器はまた、ガイドシースおよび／または第1のアプリケータおよび／または第2のアプリケータの各内部に流体を流せるように、ガイドシースおよび／または第1のアプリケータおよび／または第2のアプリケータを構成することにより、発展させることも可能である。こうするために有利なのは、ガイドシースおよび／または第1のアプリケータおよび／または第2のアプリケータが内部の中空部を有することである。流体は有利には、液体またはゲルである。流体はたとえば、下記でも説明するように、冷却剤とすることができる。流体はまた、たとえば導電性のゲルまたは造影剤とすることも可能である。造影剤は有利には、たとえば肺の血管系において、ガイドシースおよび／または第1のアプリケータおよび／または第2のアプリケータの（リアルタイム）位置決めのために用いることができる。

【0029】

他の1つの有利な実施形態では、ガイドシースおよび／または第1のアプリケータおよび／または第2のアプリケータは、各内部に流された流体を流出させるための1つまたは複数の開口を有する。かかる開口は有利には、ガイドシースおよび／または第1のアプリケータおよび／または第2のアプリケータの遠位端に隣接する、当該ガイドシースおよび／または第1のアプリケータおよび／または第2のアプリケータの遠位部分に位置する。このような開口によって、ガイドシースおよび／または第1のアプリケータおよび／または第2のアプリケータの内部に流された流体が流出して、目標通りに体腔内または集合腔内に導入できるという利点が奏される。

【0030】

本発明はまた、第1のアプリケータおよび／または第2のアプリケータを、冷却されるアプリケータとして構成することにより、発展させることも可能である。その際に有利なのは、第1のアプリケータおよび／または第2のアプリケータを内部冷却方式とすることである。こうするためにはたとえば、第1のアプリケータおよび／または第2のアプリケータの内部に冷却剤を流すことができる。アプリケータが冷却され、これにより有利には電極も冷却されることにより、たとえば対象外の組織の不所望の凝固または閉塞を防止または低減することができる。

【0031】

他の1つの有利な実施形態の電気手術器では、第1のアプリケータは、有利には互いに離隔されかつ互いに電氣的に絶縁された2つもしくは3つ以上の電極を有し、および／または、第2のアプリケータは、有利には互いに離隔されかつ互いに電氣的に絶縁された2つもしくは3つ以上の電極を有する。このようにして、第1のアプリケータおよび／または第2のアプリケータをバイポーラ型またはマルチポーラ型のアプリケータとすることができる。有利には、たとえば第1のアプリケータの複数の電極のうち1つのみを起動し、かつ第2のアプリケータの複数の電極のうち1つのみを起動するように、電極を選択的にオン制御することができる。かかる構成により、（1つまたは複数の）電極の選択によって作用空間の方向ないしは大きさを調整することができる。たとえば、両アプリケータに

において各遠位端に最も近い両電極を起動した場合、両アプリケーションにおいて各遠位端から最も遠くにある両電極を起動する場合よりも、作用空間は当該遠位端に近くなる。また、第1のアプリケーションにおいては遠位の電極を起動し、かつ、第2のアプリケーションにおいては近位の電極を起動することも有利となり得る。さらに、自動的にまたはユーザ入力により複数の電極の起動を変化させる開ループ制御も有利となり得る。また、両アプリケーションのうち一方のアプリケーションは1つの電極のみを有し、かつ他方のアプリケーションは、有利には互いに離隔されかつ互いに電氣的に絶縁された2つまたは3つ以上の電極を有することも可能であり、これらの電極は選択的にオン制御することができる。

【0032】

上述の実施形態はさらに、第1のアプリケーションおよび／または第2のアプリケーションを互いに依存せずにそれぞれ、バイポーラ型ないしはマルチポーラ型のアプリケーションとして使用することもでき、これによっても作用空間の大きさを調整できるという利点も奏する。かかる構成により、1つの電気手術器を挿通することによって、第1のアプリケーションの電極によるバイポーラないしはマルチポーラ処置、第2のアプリケーションの電極によるバイポーラないしはマルチポーラ処置、および／または、第1のアプリケーションおよび第2のアプリケーションの電極によるバイポーラないしはマルチポーラ処置を行うことが可能となる。これにより、電気手術器の作用空間の大きさおよびフレキシビリティが格段に増大するので、最小侵襲で、かつ電気手術器の（再）位置決めにかかる面倒さを小さくして、より大きなおよび／または到達困難な腫瘍を処置することができる。

【0033】

本発明はさらに、有利には、ガイドシースおよび／または第1のアプリケーションおよび／または第2のアプリケーションが拡張可能要素を、たとえばバルーンを有することにより、発展させることも可能である。拡張可能要素はたとえば生体適合材料から成り、または生体適合材料を含み、有利には、流体を導入して迅速かつ可逆的に拡張できるものである。かかる機能は、たとえば血管壁への沈着によって血管が狭窄しており、これを拡張可能要素によって拡張しなければならない場合に有利である。また、血管径が過度に小さい血管内にガイドシースおよび／または第1のアプリケーションおよび／または第2のアプリケーションをより良好に挿入できるように、この血管を拡張することも可能である。また、ガイドシース、第1のアプリケーションならびに／もしくは第2のアプリケーションを体腔内にて固定するため、および／または、たとえば2つのゲル電極を形成するために2つの領域の分割を行うため1つの腔（体腔）を分割するため、拡張可能要素を使用することも有利となり得る。かかる拡張可能要素によって、特に、血管によって第1のアプリケーションの第1の電極と第2のアプリケーションの第2の電極とが導電接続されるのを阻止して短絡を回避することができる。

【0034】

本発明の他の1つの側面では、冒頭に述べた課題は、高周波電圧を用いて人体組織を切除する方法であって、

（先行の請求項の少なくともいずれか1項に記載の）電気手術器を準備するステップと

、
第1のアプリケーションおよび第2のアプリケーションを集合腔内へ挿通するステップと、
集合腔内から第1のアプリケーションを第1の体腔内へ導くステップと、

第1のアプリケーションの第1の電極と第2のアプリケーションの第2の電極とにバイポーラの高周波電圧を印加するステップと
を有する方法により解決される。

【0035】

本発明の上述の方法は有利には、請求項14から17までの記載の通りに発展させることができる。これらの方法または他の可能な発展態様の方法は、とりわけ、本方法を本発明の電気手術器とその発展態様のために用いるのに適したものとする特徴やステップを有する。

【0036】

本発明およびその発展態様の方法の利点、実施態様および実施の詳細については、対応する装置構成についての上記説明を参照されたい。

【0037】

本発明の他の側面では、有利には上述の本発明の方法またはその発展態様のいずれか1つにより、体腔内に、とりわけ人間の肺の血管系内に挿通して、人体組織を切除するために、上述の本発明の手術器またはその発展態様を使用する。

【0038】

添付の図面を参照して、本発明の有利な実施例を説明する。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】人間の血液循環系を、電気手術器の可能な挿入部位と共に示す図である。

【図2】人間の心臓を、肺の血管系と共に示す図である。

【図3】作用部位に位置する電気手術器の第1の実施例を示す図である。

【図4】作用部位に位置する電気手術器の第2の実施例を示す図である。

【図5】作用部位に位置する電気手術器の第3の実施例を示す図である。

【図6】作用部位に位置する電気手術器の第4の実施例を示す図である。

【図7】作用部位に位置する電気手術器の第5の実施例を示す図である。

【0040】

図1は、静脈循環系10、動脈循環系20ならびに人間の心臓50を有する血液循環系と、肺60と、電気手術器を当該血液循環系に挿入できる挿入部位とを示している。同図では例として、電気手術器の挿入部位が腕30と大腿部40とにあるのが示されている。

【0041】

図2は、人間の心臓50を肺60の血管系と共に示す図である。矢印は、血液の流路を示しており、ひいては電気手術器の可能な経路を示している。

【0042】

図3は、作用部位に位置する電気手術器1000の一実施例を示す図である。電気手術器1000は第1のアプリケーション1200と第2のアプリケーション1300とを備えており、これらのアプリケーションの各遠位端1211、1311に、それぞれ1つの電極1210、1310が設けられている。他の一実施形態では、第1および／または第2のアプリケーションはさらに1つまたは複数の電極を有することができる。その際には、このさらなる電極は遠位の電極1210、1310よりも近位に配置される。第1のアプリケーション1200および第2のアプリケーション1300は、互いに依存せずに体腔70、71、72内において位置決め可能であるように構成されている。

【0043】

図3に示された状況では、電気手術器1000は体内集合腔70内であって、腫瘍90を包含する作用部位80付近に挿通される。ここから、第1のアプリケーション1200は第1の体腔71内へ挿通されてここで位置決めされ、かつ、第2のアプリケーション1300は第1のアプリケーション1200に依存せずに第2の体腔72内へ挿通され、ここで位置決めされる。

【0044】

両アプリケーション1200、1300の外径は、集合腔70および各体腔71、72より小さいので、集合腔70より小さいまたは小さい径の体腔71、72内にアプリケーション1200、1300を挿通することができる。これにより、アプリケーション1200、1300を作用部位80に、ひいては腫瘍90により接近させることができ、これによりアプリケーションと共に電極1210、1310も作用部位80に、ひいては腫瘍90により接近させることができる。その上、両アプリケーション1200、1300を互いに依存せずにそれぞれ異なる体腔71、72内に挿通することにより、両アプリケーション1200、1300の電極1210、1310を作用部位80ないしは腫瘍90のそれぞれ異なる場所に導くことができ、これにより両電極1210、1310間の処置空間を、両電極が同一の軸に配置されるバイポーラアプリケーションよりも拡大することが可能となる。

【0045】

図4は、電気手術器2000の第2の実施例を示す図である。本実施例では第2のアプリケーション2300は、内部に第1のアプリケーション2200を引出可能に配置したガイドアプリケーションとして構成されている。図4に示された状況では、電気手術器2000は体内集合腔70内であって、腫瘍90を包含する作用部位80付近に挿通される。ガイドアプリケーションとしての第2のアプリケーション2300は集合腔70内に残留するのに対し、第1のアプリケーション2200は第1の体腔71内に挿通される。

【0046】

図5は、作用部位に位置する電気手術器3000の第3の実施例を示す図である。本実施例では第1のアプリケーション3200および第2のアプリケーション3300は、ガイドシース3100の遠位端3111から互いに依存せずに引き出すことができるように、当該ガイドシース3100内に配置されている。図5では、両アプリケーション3200、3300が実質的に遠位方向に、かつ、ガイドシース3100の遠位端3111からほぼ等しい距離に引き出されているのが分かる。両アプリケーション3200、3300は有利には、ガイドシース3100の遠位端3111から隣り合って引き出すことができ、および／または、ガイドシース3100の遠位端3111からそれぞれ異なる距離に引き出すことができるように、ガイドシース3100の長手方向に変位可能に、かつ並べて配置されている。

【0047】

図5に示された実施形態では、電気手術器3000は体内集合腔70内であって、腫瘍90を包含する作用部位80付近に挿通される。ガイドシース3100はこの体内集合腔70内に残留し、さらに移動することはないが、ガイドシース3100の遠位端3111からは第1のアプリケーション3200および第2のアプリケーション3300が引き出される。第1のアプリケーション3200は、まず最初に集合腔70内において移動し、その後、当該集合腔70から分岐する第1の体腔71内に挿通される。第2のアプリケーション3300も同様に、まず最初に集合腔70内において移動し、その後、当該集合腔70から分岐している、第1の体腔71とは別の第2の体腔72内に挿通される。

【0048】

図6は、電気手術器4000の第4の実施例を示す図であり、これは、図4に示された電気手術器に類するものである。本実施例では第1のアプリケーション4200は、遠位端4211に開口4220を有する領域を備えている。これに代えて、またはこれと共に、1つまたは複数の開口を遠位電極に対して近位に配置することもできる。

【0049】

図6に示された実施例では、第1のアプリケーション4200の遠位端4211の開口4220から流体100が、たとえば造影剤が、1つまたは複数の体腔70、71、72内に導入される。

【0050】

図7は、電気手術具5000の第5の実施例を示す図であり、これは、図5に示された電気手術器に類するものである。本実施例では第2のアプリケーション5300は、拡張可能要素5400を備えている。この拡張可能要素はたとえば、硬化した血管等の狭窄した体腔を拡張して、挿通されるアプリケーション5300のためのスペースを確保するためのバルーンとすることができる。また、この拡張可能要素5400は、たとえば短絡を回避すべく、血管を通じて第1のアプリケーション5200の電極5210と第2のアプリケーション5300の電極5310とが導電接続するのを阻止するために用いることも可能である。さらに、アプリケーション5300を作用部位に固定するために拡張可能要素5400を用いることも可能である。

【0051】

複数の異なる実施形態において、ガイドシース3100、5100またはガイドアプリケーション2300、4300の遠位端2311、3111、4311、5111は、開放または閉鎖することができる。閉鎖する場合には、第1および／または第2のアプリケーションはこの閉鎖端によって、有利には流体密に、とりわけ液密に封止して引き出すことができ

10

20

30

40

50

る。

【0052】

ガイドシース3100、5100、第1のアプリケータ1200、2200、3200、4200、5200および第2のアプリケータ1300、3300、5300ないしはガイドアプリケータとして構成された第2のアプリケータ2300、4300は、有利には生体適合材料から成り、または生体適合材料を含む。さらに、ガイドシース3100、5100およびアプリケータ1200、1300、2200、2300、3200、3300、4200、4300、5200、5300は有利には、人間の血管系に、有利には肺に挿通可能であるようにフレキシブルないしは柔軟性にも構成される。アプリケータ1200、1300、2200、3200、3300、4200、5200、5300および／またはガイドシース3100、5100は、たとえば薄肉の金属管として形成される。

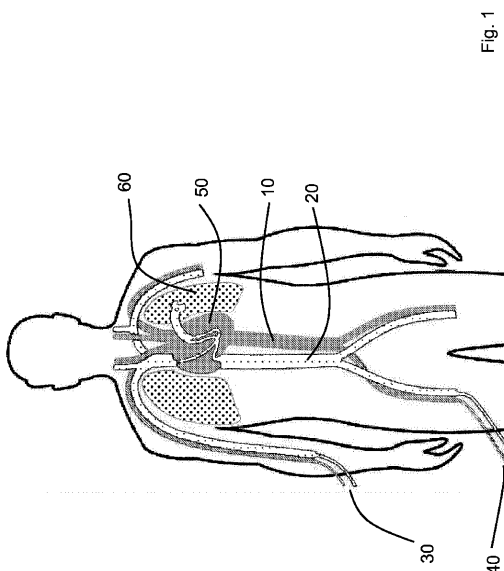
10

【0053】

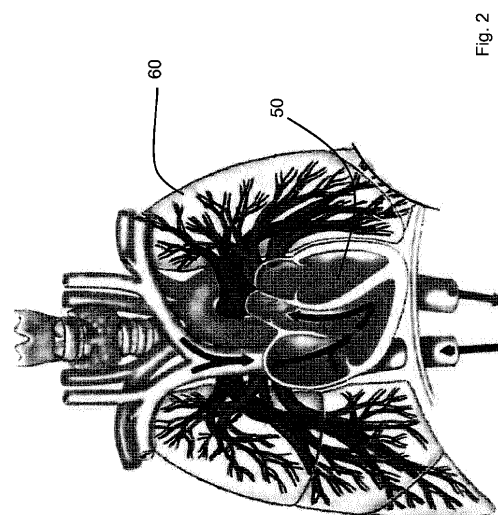
ガイドシース3100、5100および／または第1のアプリケータ1200、2200、3200、4200、5200および／または第2のアプリケータ1300、3300、5300ないしはガイドアプリケータとして構成された第2のアプリケータ2300、4300の内部に、流体100を流すことができる。この流体100は有利には、例として図6に示されているように、ガイドシース3100、5100および／または第1のアプリケータ1200、2200、3200、4200、5200および／または第2のアプリケータ1300、3300、5300ないしはガイドアプリケータとして構成された第2のアプリケータ2300、4300のたとえば遠位端1211、1311、2211、2311、3111、3211、3311、4211、4311、5111、5211、5311または遠位部分にある開口から流出することができる。流体100としては、たとえば冷却剤および／または造影剤を用いることができる。

20

【図1】



【図2】



【図 3】

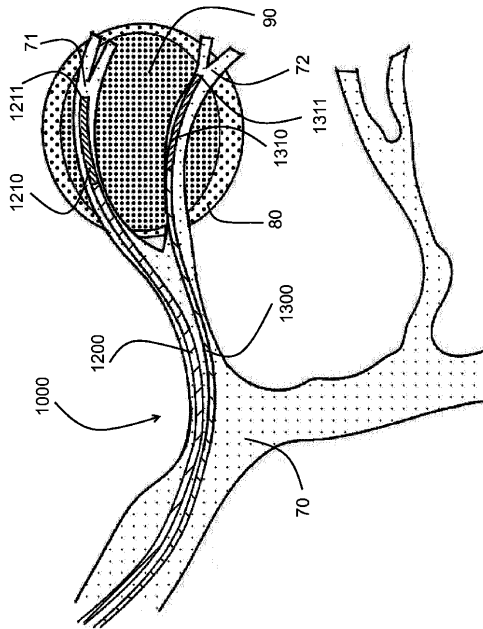


Fig. 3

【図 4】

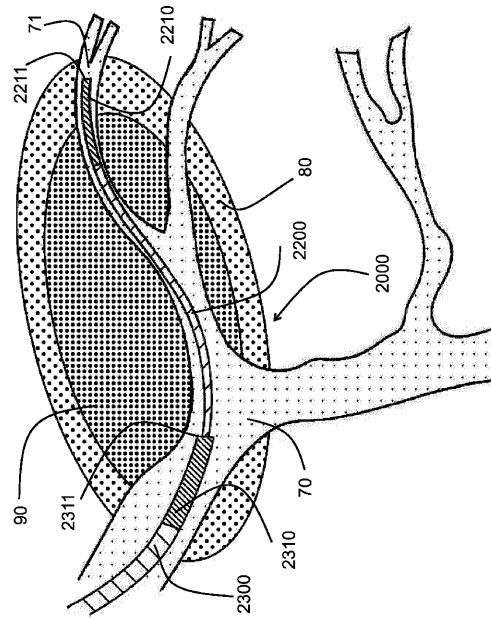


Fig. 4

【図 5】

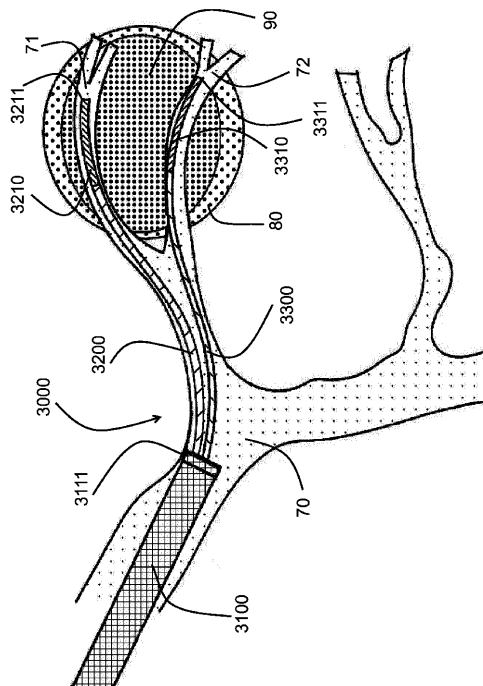


Fig. 5

【図 6】

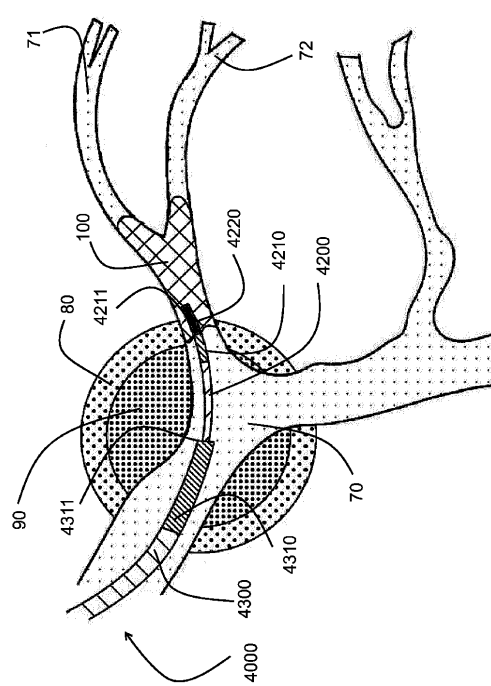


Fig. 6

【図 7】

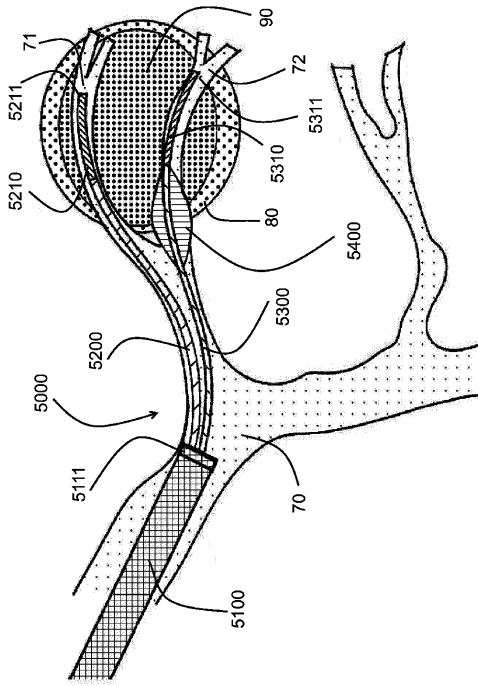


Fig. 7

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/052012

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61B18/14
ADD.

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

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2008/215085 A1 (WHISENANT BRIAN K [US] ET AL) 4 September 2008 (2008-09-04) paragraphs [0051], [0052]; figure 5A -----	1,2,4-11
X	US 2006/135962 A1 (KICK GEORGE F [US] ET AL) 22 June 2006 (2006-06-22) paragraph [0078]; figure 12 -----	1,3-10, 12
X	US 5 178 620 A (EGGERS PHILIP E [US] ET AL) 12 January 1993 (1993-01-12) column 8, line 29 - line 46; figure 6 -----	1,2,4-10
X	US 2012/157993 A1 (JENSON MARK L [US] ET AL) 21 June 2012 (2012-06-21) paragraphs [0096] - [0098]; figure 12 ----- -/--	1,3-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ 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 application or patent 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

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 April 2015

Date of mailing of the international search report

24/04/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mayer-Martenson, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/052012

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 908 446 A (IMRAN MIR A [US]) 1 June 1999 (1999-06-01) column 7, line 51 - column 8, line 32; figure 12 -----	1,3-11
A	US 2011/301596 A1 (WITTKAMPF FREDERIK HENRICUS [NL] ET AL) 8 December 2011 (2011-12-08) abstract; figure 5 -----	8-10
A	EP 1 181 896 A1 (BIOSENSE WEBSTER INC [US]) 27 February 2002 (2002-02-27) abstract; figure 2 -----	8-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2015/052012

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.: **13-18**
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

PCT Rule 39.1(iv) - methods for treatment of the human or animal body by surgery.
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:

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 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.:

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

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/052012

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2008215085 A1	04-09-2008	US 2008215085 A1 US 2011093037 A1 WO 2007038609 A2	04-09-2008 21-04-2011 05-04-2007
US 2006135962 A1	22-06-2006	EP 1804860 A2 JP 5102033 B2 JP 2008512212 A US 2006135962 A1 US 2014039494 A1 WO 2006029370 A2	11-07-2007 19-12-2012 24-04-2008 22-06-2006 06-02-2014 16-03-2006
US 5178620 A	12-01-1993	NONE	
US 2012157993 A1	21-06-2012	NONE	
US 5908446 A	01-06-1999	US 5908446 A US 5964796 A	01-06-1999 12-10-1999
US 2011301596 A1	08-12-2011	AU 2004290563 A1 BR PI0415696 A CA 2543524 A1 CN 1897885 A EP 1686908 A1 JP 4776542 B2 JP 2007509693 A KR 20060123207 A NL 1024658 C2 US 2008045943 A1 US 2011022046 A1 US 2011301596 A1 WO 2005048858 A1	02-06-2005 26-12-2006 02-06-2005 17-01-2007 09-08-2006 21-09-2011 19-04-2007 01-12-2006 02-05-2005 21-02-2008 27-01-2011 08-12-2011 02-06-2005
EP 1181896 A1	27-02-2002	EP 1181896 A1 JP 4916629 B2 JP 2002113014 A US 6669692 B1 US 2004054369 A1 US 2006025763 A1	27-02-2002 18-04-2012 16-04-2002 30-12-2003 18-03-2004 02-02-2006

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/052012

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A61B18/14
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A61B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2008/215085 A1 (WHISENANT BRIAN K [US] ET AL) 4. September 2008 (2008-09-04) Absätze [0051], [0052]; Abbildung 5A -----	1,2,4-11
X	US 2006/135962 A1 (KICK GEORGE F [US] ET AL) 22. Juni 2006 (2006-06-22) Absatz [0078]; Abbildung 12 -----	1,3-10, 12
X	US 5 178 620 A (EGGERS PHILIP E [US] ET AL) 12. Januar 1993 (1993-01-12) Spalte 8, Zeile 29 - Zeile 46; Abbildung 6 -----	1,2,4-10
X	US 2012/157993 A1 (JENSON MARK L [US] ET AL) 21. Juni 2012 (2012-06-21) Absätze [0096] - [0098]; Abbildung 12 -----	1,3-10
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen
 ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. April 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

24/04/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mayer-Martenson, E

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/052012

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 908 446 A (IMRAN MIR A [US]) 1. Juni 1999 (1999-06-01) Spalte 7, Zeile 51 - Spalte 8, Zeile 32; Abbildung 12 -----	1,3-11
A	US 2011/301596 A1 (WITTKAMPF FREDERIK HENRICUS [NL] ET AL) 8. Dezember 2011 (2011-12-08) Zusammenfassung; Abbildung 5 -----	8-10
A	EP 1 181 896 A1 (BIOSENSE WEBSTER INC [US]) 27. Februar 2002 (2002-02-27) Zusammenfassung; Abbildung 2 -----	8-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2015/052012**Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)**

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☒ Ansprüche Nr. **13-18**
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
Regel 39.1 iv) PCT - Verfahren zur chirurgischen Behandlung des menschlichen oder tierischen Körpers
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☐ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/052012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2008215085	A1	04-09-2008	US 2008215085 A1	04-09-2008
			US 2011093037 A1	21-04-2011
			WO 2007038609 A2	05-04-2007

US 2006135962	A1	22-06-2006	EP 1804860 A2	11-07-2007
			JP 5102033 B2	19-12-2012
			JP 2008512212 A	24-04-2008
			US 2006135962 A1	22-06-2006
			US 2014039494 A1	06-02-2014
			WO 2006029370 A2	16-03-2006

US 5178620	A	12-01-1993	KEINE	

US 2012157993	A1	21-06-2012	KEINE	

US 5908446	A	01-06-1999	US 5908446 A	01-06-1999
			US 5964796 A	12-10-1999

US 2011301596	A1	08-12-2011	AU 2004290563 A1	02-06-2005
			BR P10415696 A	26-12-2006
			CA 2543524 A1	02-06-2005
			CN 1897885 A	17-01-2007
			EP 1686908 A1	09-08-2006
			JP 4776542 B2	21-09-2011
			JP 2007509693 A	19-04-2007
			KR 20060123207 A	01-12-2006
			NL 1024658 C2	02-05-2005
			US 2008045943 A1	21-02-2008
			US 2011022046 A1	27-01-2011
			US 2011301596 A1	08-12-2011
			WO 2005048858 A1	02-06-2005

EP 1181896	A1	27-02-2002	EP 1181896 A1	27-02-2002
			JP 4916629 B2	18-04-2012
			JP 2002113014 A	16-04-2002
			US 6669692 B1	30-12-2003
			US 2004054369 A1	18-03-2004
			US 2006025763 A1	02-02-2006

フロントページの続き

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

(72)発明者 ダーナ ヴィルフロート

ドイツ連邦共和国 ベルリン アム ヌスバウム 5

(72)発明者 ゲアマン クリンク

ドイツ連邦共和国 ベルリン アム ヌスバウム 5

Fターム(参考) 4C160 KK03 KK13 KK38 MM32