

(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2019-509809

(P2019-509809A)

(43) 公表日 平成31年4月11日(2019.4.11)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 18/00 (2006.01)	A 6 1 B 18/00	4 C 1 6 0
A 6 1 B 90/40 (2016.01)	A 6 1 B 90/40	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2018-548128 (P2018-548128)
 (86) (22) 出願日 平成29年3月16日 (2017. 3. 16)
 (85) 翻訳文提出日 平成30年9月25日 (2018. 9. 25)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2017/056300
 (87) 国際公開番号 W02017/158125
 (87) 国際公開日 平成29年9月21日 (2017. 9. 21)
 (31) 優先権主張番号 102016104933.6
 (32) 優先日 平成28年3月16日 (2016. 3. 16)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 517124837
 ライブニッツ-インスティトゥート ファ
 ー プラズマフォルシュング ウント テ
 クノロジー イー ヴイ
 ドイツ国 1 7 4 8 9 グライフスヴァル
 ト フェリックスハウスドルフストラッセ
 2
 (74) 代理人 100149032
 弁理士 森本 敏明
 (72) 発明者 ウェルトマン, クラウスディーター
 ドイツ国 1 8 6 0 9 ヴィンツ ドルア
 ーナーストラッセ 5
 (72) 発明者 フォン ヴォトケ, トーマス
 ドイツ国 1 8 5 1 9 ズントハーゲン
 ゲルデスヴァルテ 1 2 エー
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 抗菌処置のための装置、システム及び方法、並びに当該装置の製造方法及びコンピュータプログラム

(57) 【要約】

本発明は、体内手術を行う際の抗菌処置のための装置、システム及び方法、並びに当該装置の製造方法及びコンピュータプログラムに関する。

体内での手術、特に低侵襲手術を行う際の、抗菌処置のための装置(11)が提供される。これは、体内に部分的に挿入するための基体(1)、及び更に基体(1)の少なくとも一部分に設けられた少なくとも1つのプラズマ源(12)を備える。プラズマ源(12)は、少なくとも部分的に、特に全体が、誘電体(10)で覆われた、少なくとも1つの高電圧電極(9)を備え、この高電圧電極(9)は、電圧を印加した場合に第2の電極と相互作用して、誘電体バリア放電によってプラズマを発生させるように作製される。

【選択図】 図2

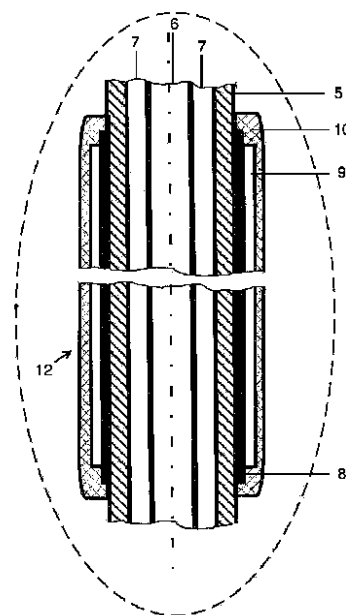


Fig. 2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

体内での手術、特に低侵襲手術を行う際の、抗菌処置のための装置（11）であって、体内に部分的に挿入するための基体（1）を備える、装置（11）において、前記装置（11）は、前記基体（1）の少なくとも一部分に設けられた少なくとも一つのプラズマ源（12）を更に備え、前記プラズマ源（12）は、少なくとも部分的に、特に全体が、誘電体（10）で覆われた、少なくとも一つの高電圧電極（9）を備え、前記高電圧電極（9）は、電圧を印加した場合に第2の電極と相互作用して、誘電体バリア放電によってプラズマを発生させるように作製されることを特徴とする、抗菌処置のための装置（11）。

10

【請求項 2】

前記基体（1）の少なくとも一部分の、前記誘電体（10）の前記高電圧電極（9）に背向する側に、前記プラズマ源（12）と体組織との間にある距離を実現するためのスペーサが配設されることを特徴とする、請求項1に記載の抗菌処置のための装置（11）。

【請求項 3】

前記スペーサは、構造形成され、かつ絶縁性の、特に電気絶縁性の材料から作製されることを特徴とする、請求項2に記載の抗菌処置のための装置（11）。

【請求項 4】

前記装置（11）は更に第2の電極を備え、前記第2の電極は同様に、前記基体（1）の一部分に配設されることを特徴とする、請求項1～3のいずれか1項に記載の抗菌処置のための装置（11）。

20

【請求項 5】

前記第2の電極は、導電材料、特に金属織物又は金属ガーゼから作製されることを特徴とする、請求項4に記載の抗菌処置のための装置（11）。

【請求項 6】

前記第2の電極は、前記基体（1）の少なくとも一部分の、前記誘電体（10）の前記高電圧電極（9）に背向する側に配設されることを特徴とする、請求項4又は5に記載の抗菌処置のための装置（11）。

30

【請求項 7】

前記基体（1）と前記高電圧電極（9）との間に、耐高電圧の絶縁層（8）が配設されることを特徴とする、請求項1～6のいずれか1項に記載の抗菌処置のための装置（11）。

【請求項 8】

前記装置（11）は、内視鏡検査法や腹腔鏡検査法のための機器、又はカテーテルの構成部材、即ちトロカール若しくはカニューレであることを特徴とする、請求項1～7のいずれか1項に記載の抗菌処置のための装置（11）。

【請求項 9】

前記高電圧電極（9）、誘電体（10）、特に更には前記スペーサ、前記第2の電極及び/又は前記導電要素は、前記基体（1）の少なくとも一部分において、前記基体（1）の断面全体の周りに層状に配設されることを特徴とする、請求項1～8のいずれか1項に記載の抗菌処置のための装置（11）。

40

【請求項 10】

請求項1～9のいずれか1項に記載の抗菌処置のための装置（11）の製造方法であって、

高電圧電極（9）及び誘電体（10）は、薄膜プロセス又は厚膜プロセスで、基体の表面に塗布されることを特徴とする、方法。

【請求項 11】

体内手術を行う際の抗菌処置のためのシステムであって、

50

前記システムは、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の抗菌処置のための装置 (1 1) と、前記装置 (1 1) と導電的に接合された又は接合可能な電圧源とを含むことを特徴とする、抗菌処置のためのシステム。

【請求項 1 2】

前記システムは、プラズマ処置対象の体を少なくとも部分的に含み、前記体の少なくとも一部は、第 2 の電極を形成することを特徴とする、請求項 1 1 に記載の抗菌処置のためのシステム。

【請求項 1 3】

体内手術を行う際の抗菌処置のための方法であり、前記方法では：

請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の抗菌処置のための装置 (1 1) を体内に挿入し、前記装置 (1 1) を用いて、少なくとも、低侵襲手術のために前記装置 (1 1) が体内に挿入される前記体の開口部の領域において、プラズマを発生させる、方法。

【請求項 1 4】

ヒト又は動物の体上のヒト又は動物の組織を抗菌処置するためではなく、体内手術を行う際に抗菌処置するための方法であって、

前記方法では：

請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の抗菌処置のための装置 (1 1) を体内に挿入し、前記装置 (1 1) を用いて、少なくとも、低侵襲手術を行うために前記装置 (1 1) が体内に挿入される前記体の開口部の領域において、プラズマを発生させる、方法。

【請求項 1 5】

コンピュータプログラムであって、

前記コンピュータプログラムは、前記プログラムがコンピュータで動作する際に、請求項 1 3 又は 1 4 に記載の抗菌処置のための方法を行うためのあらゆるステップを実施する、コンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、体内手術を行う際の抗菌処置のための装置、システム及び方法、並びに当該装置の製造方法及びコンピュータプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

低侵襲外科の場合、外科的に形成された体表面の人工開口部を介して、体内への経皮アクセス口が作製される。経験によると、このようなアクセス口は感染リスクが比較的高いという特徴があるため、適切な感染予防のための消毒措置が必要である。類似の状況は、体腔内で内視鏡を使用する場合にも生じる。

【0003】

消毒剤は、一方ではアレルギー反応を引き起こす場合があり、他方で例えばメシチリン耐性黄色ブドウ球菌によるもの (M R S A 感染) などの感染症に対する予防には部分的にしか適していないため、この領域において抗菌性プラズマ処置を使用することは有利であり、とりわけこれまでのところプラズマ作用に対する耐性は知られていない。そのために、特に低温の大気圧プラズマが好適である。

【0004】

特許文献 1 又は特許文献 2 は、プラズマジェネレータを用いた、経皮アクセス口又はストーマの生物学的汚染除去のための装置について記載している。このプラズマジェネレータは湾曲した処置面を備え、この処置面は、経皮アクセス口又はストーマを包囲するよう適合され、そこに接することができる。本装置は例えば、内側に処置面が設けられている可動式のプライヤジョーを有するプライヤとして設計できる。

【0005】

それにより、低温の大気圧プラズマを用いて、経皮アクセス口、及び経皮アクセス口の

10

20

30

40

50

領域における皮膚部を生物学的汚染除去（殺菌、消毒、滅菌）するための機器が記載される。経皮アクセス口の抗菌性プラズマ処置のための、上記記載の解決法は、とりわけ生物学的汚染除去の効力に関して有利に使用され得るものの、プラズマ処置のための追加機器として外部プラズマ源が必要となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】国際公開第2015181325号

【特許文献2】独国特許出願公開第102014107554号

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の課題は、特に容易かつ安価な方法で、体を抗菌処置するためのプラズマを発生させることができる、体内手術を行う際の抗菌処置のための装置、システム及び方法を提供することである。更に本発明の課題は、当該装置の製造方法、及び抗菌処置のための方法を実施するためのコンピュータプログラムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本課題は：請求項1に記載の、体内手術を行う際の抗菌処置のための装置；請求項10に記載の、当該装置の製造方法；請求項11に記載の、体内手術を行う際の抗菌処置のためのシステム；請求項13に記載の、体内手術を行う際の抗菌処置のための方法；及び請求項15に記載のコンピュータプログラムによって、解決される。装置の実施形態は従属請求項2～9に記載されており、システムの実施形態は従属請求項12に記載されており、抗菌処置の方法の実施形態は従属請求項14に記載されている。

20

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】図1は腹腔鏡として実施される本発明に係る装置の斜視図である。

【図2】図2は図1に記載の装置の基体細部の断面図である。

【図1-2】図1は腹腔鏡として実施される本発明に係る装置の斜視図である。図2は図1に記載の装置の基体細部の断面図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明の第1の態様は、体内での手術、特に低侵襲手術を行う際の、抗菌処置のための装置である。この装置は、体内に部分的に挿入するための基体を備え、更に上記基体の少なくとも一部分に設けられた少なくとも1つのプラズマ源を備える。上記プラズマ源は、少なくとも部分的に、特に全体が、誘電体で覆われた、少なくとも1つの高電圧電極を備え、上記高電圧電極は、電圧を印加した場合に第2の電極と相互作用して、誘電体バリア放電によってプラズマを発生させるように作製されている。

【0011】

上記誘電体は、本発明の主旨においては特に、導電性が低いか又は導電性を有しない、非金属の材質からなる固体である。特に、例えばポリエチレン若しくはPTFEといったプラスチック、又はステアタイト、酸化アルミニウム若しくはケイ酸塩のようなセラミックスであってよい。

40

【0012】

高電圧電極は、高電圧の印加に好適な導電体である。高電圧電極は通常、金属材料から製造される。ここでは高電圧電極は、硬質金属体であってよく、又はネット若しくは織物などとして、例えば金属ガーゼとして実装されていてよい。ワイヤとしての実装も考えられる。この場合、上記ワイヤは巻回されていてよく、又は蛇行するようにガイドされていてよい。特に高電圧電極は、少なくとも部分的に閉鎖された金属層として基体に塗布されている。高電圧電極は、基体の長手軸に対して角度方向に周回して、基体上に直接的又は

50

間接的に配設されていてよい。

【0013】

抗菌処置は、消毒処置、滅菌処置又は殺菌処置である。従って本装置は例えば、経皮アクセス口及び上記アクセス口の領域における皮膚部の生物学的汚染除去、殺菌、消毒又は滅菌に好適である。

【0014】

本装置によって発生可能なプラズマは特に、低温プラズマ、即ち低温の大気圧プラズマである。基礎となるプロセスは、無声放電又は誘電体バリア放電である。よって、外科手術を行うために利用できる本装置は、それ自体がプラズマ源となる。本装置の基体は、特に細長い基体である。

10

【0015】

プラズマの発生に必要な第2の電極は、接地された対電極であるが、これは必ずしも本装置の一部ではない。対電極は、プラズマを発生させる目的で、高電圧電極に対して距離を置いて配設でき、典型的には、誘電体は電極間に配設される。

【0016】

電圧は特に交流電圧を意味している。交流電圧は通常、1kHzから1000kHzの範囲の高い周波数を有する。電圧は特に、キロボルト範囲の高電圧である。

【0017】

本発明の主旨における体は、ヒト若しくは動物の体又はその一部であってよい。更に体は、開放された若しくは閉鎖された中空空間、例えばタンク、又は少なくとも部分的に液体、気体若しくは固体で満たされた空間であってよく、この固体は例えば生物学的材料であってよい。

20

【0018】

体がヒト若しくは動物の体又はその一部である場合には、皮膚を通して（経皮）、又は既存の体開口部を通して、挿入を実施できる。

【0019】

プラズマ源は実質的に、接地された対電極の存在下でプラズマを発生させることができる第1の高電圧電極によって形成され、ここでは電圧源を含まない。

【0020】

低侵襲機器又は内視鏡の基体の表面に導電性コーティングをすることによって、プラズマ、特に低温プラズマを発生させる目的で誘導体バリア放電（DBE）を起こすための高電圧電極が塗布される。これは、誘導体コーティングと組み合わせられる。これにより、適切な高電圧を電極に印加することで、機器自体を、体組織との接触領域、特に入口開口部又は出口開口部の創傷縁部の領域を抗菌性プラズマ処置するためのプラズマ源として利用でき、周辺の又は隣接する体組織は接地された対電極として機能できる。同様に、本記載のあらゆる任意の体の開口部を、プラズマで処置できる。

30

【0021】

言い換えると、体内で低侵襲手術を行うための、細長基体及び少なくとも1つのプラズマ源を含む装置が提供される。上記プラズマ源は、上記基体の少なくとも一部分に配設され、誘電体で少なくとも部分的に、好ましくは完全に覆われた少なくとも1つの高電圧電極を備え、上記高電圧電極は、電圧を印加した場合に第2の電極と相互作用して、誘電体バリア放電によってプラズマを発生させることができる。

40

【0022】

これにより、体内への経皮アクセス口又は体腔へのアクセス口の領域において、プラズマ支援の抗菌処置が局所的に可能になる。

【0023】

このような装置の目的は、入口開口部の、及び場合によっては挿入される機器周辺の体内の、微生物を不活性化し、可能であれば、ヒト及び動物の経皮アクセス口又は体腔の生物学的汚染除去の際に、機器を取り外した後に皮膚貫通孔の創傷治癒を刺激することである。

50

【0024】

本発明により、経皮アクセス口又はストーマの領域における低侵襲外科手術又は内視鏡検査時の感染リスクが最小化されるが、既知の解決法に対する有意な利点は、機器（低侵襲機器又は内視鏡）自体をプラズマ発生のために使用でき、従って追加の外部プラズマ源が必要ないことである。これは、機器基体の表面を、本記載のように修正することによって、達成される。

【0025】

本装置の一実施形態では、基体の少なくとも一部分の、誘電体の高電圧電極に背向する側に、プラズマ源と体組織との間にある距離を実現するためのスペーサが配設される。

【0026】

一実施形態では、基体の一部分に、プラズマ源と体組織との間にある距離を実現するためのスペーサが配設される。

【0027】

スペーサは特に、角度方向に基体を周回して配設される。この場合、基体の複数の部分がスペーサを備えてよい。

【0028】

スペーサは特に非導電性である。上記スペーサは、上述の材料のうちの1つから作製でき、上記材料からは誘導体も作製できる。スペーサは誘導体の少なくとも一部を含んでもよく、又はこれと接してもよい。

【0029】

スペーサは特に、被覆又はコーティングとして誘導体の外側に着設され、これによりスペーサは、電極又は誘導体といずれの外部構造体との間に、例えばプラズマ処置処理対象の任意の体に対して、最小限の距離を維持できるように配設される。層の厚さ若しくは構造形成の形態は、処置対象の表面に応じて選択できる。

【0030】

この実施形態の利点は、プラズマ発生のための規定された空間を利用できること、又は処置対象の表面に対して、規定された条件下でプラズマ発生若しくは抗菌処置を可能にする規定の距離が保証されることである。

【0031】

一実施形態では、スペーサは、構造形成され、かつ絶縁性の、特に電気絶縁性の材料から作製される。

【0032】

構造体は、例えば構造形成された表面であってよく、又は繊維製品、例えば織物、ニット、編物、メッシュ、ステッチボンド布、フリース材及び/若しくはフェルトによって形成されていてよい。

【0033】

構造形成された絶縁性材料（繊維織物、多孔シリコンマットなど）からなる被覆をスペーサとして使用して、体組織と、プラズマ源として利用される外科器具との間の規定された距離を維持できる。

【0034】

更なる一実施形態では、本装置は更に第2の電極を備え、第2の電極は同様に、基体の一部分に配設される。

【0035】

第2の電極は、上述のように、接地された対電極である。この電極は、角度方向に誘電体及び/又はスペーサを周回して配設できる。また、基体の複数の部分が、第2の電極又は第2の電極の一部を備えてよい。

【0036】

この実施形態では、プラズマ発生のための装置は、接地された外部対電極を用いずに構成される。これにより、非導電材料の領域においても抗菌処置を実施できる。従って本発明に係る装置は、特に多用途に使用できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

更なる一実施形態では、第2の電極は、導電材料、特に金属織物又は金属ガーゼから作製される。

【 0 0 3 8 】

第2の電極はそれによって、基体の一部分、特に高電圧電極が配設される部分と同一の部分に配設される。第2の電極は、金属材料、例えば金属繊維又は繊維複合体からなる繊維製品として仕上げられていてよい。その際、スペーサに関連して上述されている繊維製品はすべて、個別に又は組み合わせて利用できる。

【 0 0 3 9 】

例えばスペーサの上に、体組織の代わりに接地された対電極として利用される、導電材料（例えば金属ガーゼ）からなる更なる被覆を配設してよい。

10

【 0 0 4 0 】

上で挙げられた利点に加えて、ここでは湿った媒体での効果が改善されており、電磁両立性（EMV）指令を遵守できる。

【 0 0 4 1 】

更なる一実施形態では、第2の電極は、基体の少なくとも一部分の、誘電体の高電圧電極に背向する側に配設される。

【 0 0 4 2 】

第2の電極は、誘電体の外側には移設してよく、又はスペーサがある場合にはスペーサの外側に配設してよい。

20

【 0 0 4 3 】

本装置の更なる一実施形態では、基体と高電圧電極との間に、耐高電圧の絶縁層が配設される。

【 0 0 4 4 】

これは特に、基体又はその外部表面が導電材料からなる場合であるため、基体はこの方法で高電圧電極から電氣的に絶縁されている。

【 0 0 4 5 】

特に、絶縁層は同様に、角度方向に基体を周回して配設される。絶縁層は、高電圧電極よりも面積が大きくてよく、例えば軸方向に高電圧電極を越えて延伸してよい。

【 0 0 4 6 】

例えば基体のアウター管が金属製の場合、追加の耐高電圧の絶縁層が、通常は接地されている金属管と金属層との間に必要である。

30

【 0 0 4 7 】

この実施形態によって、本発明に係る装置である導電性の基体を有する対象の利用が可能である。

【 0 0 4 8 】

更なる一実施形態では、本装置は、内視鏡検査法や腹腔鏡検査法のための機器、又はカテーテルの構成部材、即ちトロカール若しくはカニューレである。

【 0 0 4 9 】

つまり本発明に係る装置の基体は、内視鏡、腹腔鏡、トロカール若しくはカテーテルの基体若しくはシャフト、又はカニューレである。それによってこれらの器具は、その元々の機能と同時に又は代替的に、プラズマ源として使用でき、既知の利用の前、利用の間及び/又は利用の後に、体、特にヒト又は動物の体の抗菌処置のために利用できる。その際、感染を防ぐために、特に既存の又は作られた開口部の縁部領域を処置する。

40

【 0 0 5 0 】

その際シャフト又は基体は、剛性又は可撓性であってよい。つまり同様に、高電圧電極、及び特に誘電体を適切に形成及び配設することによって、プラズマ発生のための本発明に係る装置として利用できるように、ホースのような可撓性要素に加工を施すことが可能である。剛性基体は例えば、腹腔鏡のような低侵襲外科用の器具の場合に存在する。可撓性基体は例えば、内視鏡又はカテーテルである。これらは、金属又は非金属の材質を含ん

50

でよい。

【0051】

本発明の主旨における低侵襲手術を行うための装置は、内視鏡検査法や腹腔鏡検査法のための機器及びカテーテル（例えば尿路カテーテル、静脈カテーテル、動脈カテーテル、硬膜外カテーテル、ポートカテーテルなど）のしかるべき構成部材、トロカール又は（動脈、静脈、筋肉などのアクセス口用の）カニューレであってよい。そのような機器は普通、基体を含む。この基体は、本発明によると、部分的に体内に挿入されるのに適している、剛性又は可撓性の、実質的に細長い物体である。この物体は特に、棒、バー、中空シリンダ、ケーブル、ボウデンケーブル又はホースであってよい。

【0052】

低侵襲手術を行うための本発明に係る装置をトロカールとして実施する場合には、ガイドするのに使われる鏡胴が導電材料から作られておりかつ対電極として使われれば好都合である。

【0053】

従って本発明によると、好適には低侵襲外科用の器具又は内視鏡は、付加的に、プラズマを発生させる機器として利用される。

【0054】

それによって、本発明に係る装置は、低侵襲外科で利用するための医療装置の一部であってよい。この実施形態には、上述のように既知の利用法を抗菌処置で補足できるという利点がある。それによって、容易な方法でかつ付加的な機器技術上の手間なしに、付加的な機能性を可能にする。

【0055】

特に、本装置の基体は、長さ対直径の比率が5：1よりも大きく、特に10：1よりも大きい。

【0056】

その際直径は、基体の最厚箇所で測定される。言い換えれば、基体は細長形状である。その際基体の断面は、円形であってよい。特に基体は、一部分において断面が一定である。

【0057】

更なる一実施形態では、高電圧電極、誘電体、特に更にはスペーサ、第2の電極及び/又は導電要素は、基体の少なくとも一部分において、基体の断面全体の周りに層状に配設される。

【0058】

すなわちこれらは、特にそれぞれ一定の層厚を備え得る層として、基体の周りに互いに重なり合って配設される。

【0059】

特に、高電圧電極、誘電体、及び場合によっては更なる要素が、基体の周りにリング状かつ層状に配設される。それによって層はそれぞれ、角度方向に基体の周囲を周回して延在する。この形態には、装置の製造が容易であるという利点と、この装置によって基体の周りの角度領域全体においてプラズマを発生させることができるため、周回して隣接する体のすべての領域を抗菌処置できるという利点とがある。

【0060】

本発明の第2の態様は、抗菌処置のための本発明に係る装置の製造方法である。それによれば、高電圧電極及び誘電体は、薄膜プロセス又は厚膜プロセスで、基体の表面に塗布される。

【0061】

特に、まずは高電圧電極と続いて誘電体が、既述の方法のそれぞれ1つによって表面に塗布される。ここでは、導電材料又は絶縁材料からなる層を塗布できるいずれの方法も利用できる。その際それぞれ望ましい特性を有する層が次々に塗布又は形成され、それぞれの層厚はしかるべきプロセスパラメータに依存する。これによって、本発明に係る装置を

10

20

30

40

50

容易かつ安価に製造することが可能になる。

【0062】

例えば、薄膜プロセス又は厚膜プロセスで、低侵襲機器又は内視鏡の基体の表面に、金属と誘電体とを組み合わせたコーティングをすることによって、誘導体バリア放電（DBE）を起こすための高電圧電極が塗布され、それによって機器自体を、適切な高電圧を電極に印加した後に、接地された対電極として機能できる体組織との接触領域、特に入口開口部又は出口開口部の創傷縁部の領域において、抗菌効果のあるプラズマ処置をするためのプラズマ源として利用できる。

【0063】

本発明の第3の態様は、体内手術を行う際の抗菌処置のためのシステムである。このシステムは、抗菌処置のための本発明に係る装置と、当該装置と導電的に接合された又は接合可能な電圧源とを含む。

10

【0064】

その際電圧源は、高電圧電極と接地された対電極とを用いて本装置によって、プラズマ、特に低温プラズマを発生させることができる電圧を印加するのに適している。

【0065】

電気外科機器の場合には、いずれにせよ機器の機能に必要な中周波又は高周波の高電圧を、処置の間又は機器を引き抜く際に、基体に塗布された電極に印加できるため、上述のプラズマ発生機能を機器自体によって実現できる。この場合には、独自の電圧源は必要ない。

20

【0066】

それによって、外部電圧源、又は電気外科機器の場合では利用可能な中周波若しくは高周波の高電圧源を、プラズマ発生のために利用できる。同様に、電気外科機器の場合では利用可能な中周波又は高周波の高電圧源を、外部プラズマ発生装置（例えば特許文献1に記載のプラズマ源）によるプラズマ発生のための電圧源として利用できる。

【0067】

機器技術上の手間が軽減することによって、操作が実質的に容易になり、それによって明らかな時間の節約が達成される。

【0068】

本システムの一実施形態では、このシステムは、プラズマ処置対象の体を少なくとも部分的に含み、体の少なくとも一部は、第2の電極を形成する。

30

【0069】

言い換えれば、第2の電極が手術を行う体に、若しくは体の中に配設されるか、又はこの体によって形成されている装置を利用できる。それによって、検査対象の体自体が、接地された対電極として機能する。従って、低侵襲手術を行うためのシステムは、体自体も備える。

【0070】

特に装置自体は、この実施形態では第2の電極を含まない。

【0071】

本発明の第4の態様は、体内手術を行う際の抗菌処置のための方法であり、この方法では、抗菌処置のための本発明に係る装置を体内に挿入する。本装置を用いて、少なくとも、低侵襲手術のために当該装置が体内に挿入される体の開口部の領域において、プラズマを発生させる。プラズマは通常、抗菌処置を行うために、処置対象の表面と接触させられる。

40

【0072】

体は、ヒト及び/又は動物の組織を含んでよい。それとは関係なく、本方法は、ヒト若しくは動物の体で、又はヒト若しくは動物の体の外部で実施できる。

【0073】

プラズマの発生は、上述のように、特に体のしかるべき領域の抗菌処置に使われる。特に本装置は、例えばその基体が部分的に体内に挿入される。その際、例えばカテーテルの

50

場合には既存の開口部を利用でき、例えばカニューレ又はトロカールの場合には開口部を作製してよい。

【0074】

本発明は更に、ヒト又は動物の体に上のヒト又は動物の組織を抗菌処置するためではなく、体内手術を行う際に抗菌処置するための方法を含み、この方法では、抗菌処置のための本発明に係る装置を体内に挿入する。本装置を用いて、少なくとも、低侵襲手術を行うために当該装置が体内に挿入される体の開口部の領域において、プラズマを発生させる。プラズマは通常は、抗菌処置を行うために、処置対象の表面と接触させられる。

【0075】

本発明に係る方法は、均一かつ安全な処置を制御するために、電子機器とソフトウェアとを用いてアクティブに監視され得る。

10

【0076】

本発明の第5の態様はコンピュータプログラムであり、当該コンピュータプログラムは、当該プログラムがコンピュータで動作する際に、抗菌処置のための本発明に係る方法を行うためのあらゆるステップを実施する。

【0077】

その際本コンピュータプログラムは、プラズマ発生を制御できる。例えば本コンピュータプログラムは、プラズマ発生を開始、終了させることができ、規定のプログラムを実行及び/又は監視できる。本コンピュータプログラムは更に、測定値を処理し利用するように作製されていてよい。

20

【0078】

特にこれは、プログラムがコンピュータで動作する場合、体内手術を行う際の抗菌処置のための方法を行うためのあらゆるステップを実施するコンピュータプログラムであってよい。上述の方法では、抗菌処置のための本発明に係る装置が体内に挿入され、本装置を用いて、少なくとも、低侵襲手術を行う装置が体内に挿入されている体の開口部の領域において、プラズマが発生させられる。代替的に本コンピュータプログラムは、プログラムがコンピュータで動作する場合、ヒト又は動物の体に上のヒト又は動物の組織を抗菌処置するためではなく、体内手術を行う際の抗菌処置のための方法を行うためのあらゆるステップを実施するコンピュータプログラムであってよい。上述の方法では、抗菌処置のための本発明に係る装置が体内に挿入され、本装置を用いて、少なくとも、低侵襲手術を行う装置が体内に挿入されている体の開口部の領域において、プラズマが発生させられる。

30

【0079】

本発明の更なる一態様は、プログラムがコンピュータ、特に電子制御機器に組み込まれたマイクロコントローラによって実施される場合、機械で読み取り可能な媒体に記憶された、本発明に係る方法を行うためのプログラムコードを有するコンピュータプログラム製品である。

【0080】

同様に本発明の対象は、機械で読み取り可能な媒体に記憶された、本発明に係るコンピュータプログラムのプログラムコードを有するコンピュータプログラム製品である。機械で読み取り可能な媒体は、あらゆるデータ媒体、特にあらゆるデジタルデータ媒体であってよい。

40

【0081】

本発明は以下において、添付の図で表される実施例に基づいて、説明される。図に示されるのは以下である。

【実施例】

【0082】

図1は、腹腔鏡として実施される本発明に係る装置11を示す。これは、低侵襲外科のための単純な機器であり、体内、特にヒト又は動物の体内に少なくとも部分的に挿入するように作製された細長い基体1を含む。体内に挿入される側に対向する、基体の上部に示された側には、接眼レンズ3と側方の光導波路接続部4とを有するハンドピース2が配設

50

される。

【0083】

光導波路接続部4には、基体1の内部で光チャネル7が接続されており、当該光チャネル7内で、光導波路接続部4に接続される外部光源から、検査対象の体の内部に光を送ることができる。光チャネル7は環状に実施されており、その中にある光学通路6を取り巻き、当該光学通路6は、体内で表面から反射される光線を接眼レンズ3に向かって送るように作製される。それによって光学情報を、体内から本装置の使用者に送ることができる。上述の光伝導チャネル6、7は、図2において示される断面図で視認可能である。

【0084】

基体1は、断面が円形の金属管として実施されており、上述の光伝導チャネル6、7を区分する目的で、当該金属管の中に組込部材が配設される。

10

【0085】

本発明によると、基体1のアウト管5は、長さの部分領域において、規定の方法で周囲を何層にもコーティングされており、この領域を高電圧電極9としてプラズマの発生に利用できるようになっている。そのために必要な原則的な層構造をデモンストレーションするために、図2では、上述の基体1の一部が拡大断面図で示されている。

【0086】

基体1の金属製アウト管5には、接地されて実装されている基体1を、その周囲に配設された高電圧電極9から電氣的に絶縁する、耐高電圧の絶縁層8が配設される。それによって基体1と高電圧電極9との間で、プラズマの発生に必要な電位差が可能となる。

20

【0087】

誘導体バリア放電を発生させるための高電圧電極9は、誘電体層10で覆われた金属層によって形成される。その際誘導体10は、高電圧電極9よりも軸方向両側に張り出しており、つまり高電圧電極9の上部端部よりも上方へかつ下部端部よりも下方へ延伸しており、誘導体10はこれらの領域において絶縁層8と接触し、絶縁層8を越えて行って金属製の基体1に接する。それによって誘導体10は、上述の層を例えば湿気から保護する覆い又は被覆として使われる。

【0088】

上述の層は、体内に挿入可能な基体1の領域の大部分にわたって配設される。

【0089】

低侵襲機器又は内視鏡の基体1の性状（表面、形状、大きさ、材料の種類）に応じて、本発明は異なる方法で技術的に変更できるため、結果的に様々なバリエーションが実現される。

30

【0090】

通例この原則は、棒、内視鏡又はカテーテルの形状で経皮的に体内に挿入されるすべての器具に応用できる。それは、例えば腹腔鏡のような外科器具にも、内視鏡と同様に当てはまる。その際プラズマの発生のためには、外部の電力供給だけが必要である。

【符号の説明】

【0091】

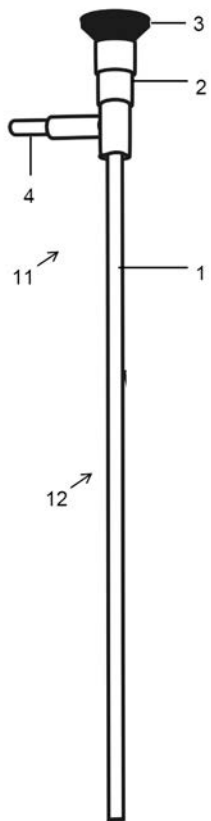
- 1 基体
- 2 ハンドピース
- 3 接眼レンズ
- 4 光導波路接続部
- 5 金属製アウト管
- 6 光学チャネル
- 7 光チャネル
- 8 絶縁層
- 9 高電圧電極（金属層）
- 10 誘電体（誘電体層）
- 11 装置

40

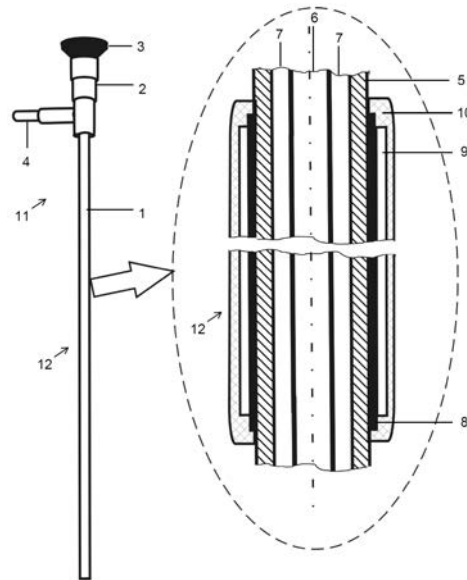
50

1 2 プラズマ源

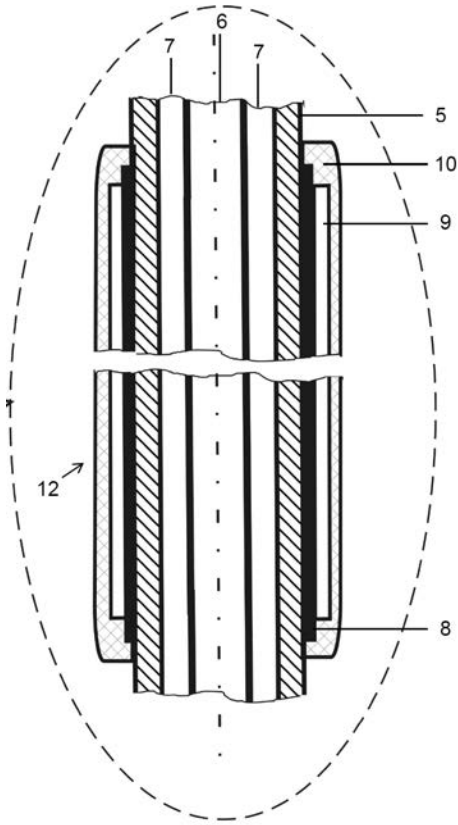
【 図 1 】



【 図 1 - 2 】



【 図 2 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2017/056300

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV. A61L2/14 A61B1/00 A61B17/34 A61B18/14 H05H1/24		
ADD. A61B18/00		
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) A61L A61B H05H		
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	DE 10 2014 107554 A1 (INP GREIFSWALD E V [DE]) 3 December 2015 (2015-12-03) paragraph [0001] - paragraph [0002] paragraph [0010] paragraph [0016] - paragraph [0017] paragraph [0034] - paragraph [0035]; figure 1 paragraph [0038]	1-9, 11, 12, 15
X	KR 2016 0020082 A (UNIV KWANGWOON IND ACAD COLLAB [KR]) 23 February 2016 (2016-02-23) paragraph [0030] - paragraph [0032]; figures 3a-c	1-3, 7, 10, 11, 15
A	US 6 432 100 B1 (AFFELD KLAUS [DE]) 13 August 2002 (2002-08-13) column 3, line 28 - line 62; figure 2	1-12, 15
	----- -/--	
<input checked="" 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		*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
E earlier application or patent but published on or after the international filing date		*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
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)		*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
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		*G* document member of the same patent family
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
13 June 2017		21/06/2017
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 Ekstrand, Vilhelm

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/056300

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 156 597 A (VERREET PATRICK [DE] ET AL) 20 October 1992 (1992-10-20) column 3, line 12 - line 29; figure 1 -----	1-12,15
A	US 2015/202452 A1 (SKIERA RICHARD [AT] ET AL) 23 July 2015 (2015-07-23) paragraph [0038] - paragraph [0044]; figures 3,4 -----	1-12,15

1

SUPPLEMENTARY INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2017/056300

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

This supplementary international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) and Rule 45bis.5(c) and (d) for the following reasons:

1. Claims Nos.: 13, 14
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

See additional sheet PCT/ISA/210

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 supplementary 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).

4. Claims Nos.:
because they were not the subject of the international search (Rule 45bis.5(d)).

Box No. III Observations concerning unity of invention (Continuation of item 3 of first sheet)

1. This Authority specified for supplementary search agrees with the conclusions of the International Searching Authority regarding the issue of unity of invention (see Forms PCT/ISA/210 and 237 dated _____) and refers the applicant to these documents for further details.

2. At the request of the applicant, this supplementary international search report is limited to the invention specified by the applicant under Rule 45bis.1(d) and those parts of the international application which relate to that invention (Rule 45bis.5(b)).

3. This Authority specified for supplementary search:

(i) considers that there are _____ (number) inventions claimed in the international application covered by the claims indicated below/on an extra sheet:

(ii) therefore finds that the international application does not comply with the requirement of unity of invention (Rules 13.1, 13.2 and 13.3) for the reasons indicated below/on an extra sheet:

(iii) draws the attention of the applicant to the possibility of requesting, within one month from the date of mailing of this report, a review of this opinion.

Where the applicant requests the Authority to review this opinion, the applicant is hereby invited, within one month from the date of mailing of this report, to pay a review fee (Rule 45bis.6(c)) in the amount of _____ (currency/amount)

4. This supplementary international search report therefore covers only those parts of the international application which relate to the invention first mentioned in the claims ("main invention"). Consequently, this supplementary international search report covers only the following claims: _____

5. As all searchable claims could be searched without unreasonable additional effort, this supplementary international search report covers all claimed inventions.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/EP2017/056300
--

Continuation of Box II.1**Claims: 13, 14**

The method according to claims 13 and 14 is a method for the treatment of the human or animal body by surgery. In the method, a surgical treatment is applied and the instrument is inserted into the body. Consequently, no search was carried out in respect of these claims (see PCT Article 17(2) and PCT Rule 39.1(iv)) and no Written Opinion of the International Searching Authority (PCT Rule 43bis.1 and PCT Rule 67.1(iv)) will be drafted in respect of the subject matter of these claims.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/056300

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102014107554 A1	03-12-2015	DE 102014107554 A1 EP 3148464 A1 WO 2015181325 A1	03-12-2015 05-04-2017 03-12-2015
-----	-----	-----	-----
KR 20160020082 A	23-02-2016	NONE	
-----	-----	-----	-----
US 6432100 B1	13-08-2002	DE 19852848 C1 EP 1000630 A1 JP 2000167059 A US 6432100 B1	24-08-2000 17-05-2000 20-06-2000 13-08-2002
-----	-----	-----	-----
US 5156597 A	20-10-1992	BR 9006603 A DE 3943412 A1 DK 0436154 T3 EP 0436154 A1 ES 2044381 T3 JP H04307068 A US 5156597 A	01-10-1991 11-07-1991 01-11-1993 10-07-1991 01-01-1994 29-10-1992 20-10-1992
-----	-----	-----	-----
US 2015202452 A1	23-07-2015	AU 2013301980 A1 DE 102012015483 B3 US 2015202452 A1 WO 2014023281 A2	12-02-2015 16-01-2014 23-07-2015 13-02-2014
-----	-----	-----	-----

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/056300

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A61L2/14 A61B1/00 A61B17/34 A61B18/14 H05H1/24 ADD. A61B18/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole) A61L A61B H05H		
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	DE 10 2014 107554 A1 (INP GREIFSWALD E V [DE]) 3. Dezember 2015 (2015-12-03) Absatz [0001] - Absatz [0002] Absatz [0010] Absatz [0016] - Absatz [0017] Absatz [0034] - Absatz [0035]; Abbildung 1 Absatz [0038]	1-9,11, 12,15
X	KR 2016 0020082 A (UNIV KWANGWOON IND ACAD COLLAB [KR]) 23. Februar 2016 (2016-02-23) Absatz [0030] - Absatz [0032]; Abbildungen 3a-c	1-3,7, 10,11,15
A	US 6 432 100 B1 (AFFELD KLAUS [DE]) 13. August 2002 (2002-08-13) Spalte 3, Zeile 28 - Zeile 62; Abbildung 2	1-12,15
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :		*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
A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist		*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
E frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		*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
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)		*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
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		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
13. Juni 2017	21/06/2017	
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 Ekstrand, Wilhelm	

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2006)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2017/056300

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 156 597 A (VERREET PATRICK [DE] ET AL) 20. Oktober 1992 (1992-10-20) Spalte 3, Zeile 12 - Zeile 29; Abbildung 1 -----	1-12,15
A	US 2015/202452 A1 (SKIERA RICHARD [AT] ET AL) 23. Juli 2015 (2015-07-23) Absatz [0038] - Absatz [0044]; Abbildungen 3,4 -----	1-12,15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2017/056300**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, 14**
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
siehe BEIBLATT PCT/ISA/210
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.

Internationales Aktenzeichen PCT/ EP2017/ 056300

WEITERE ANGABEN**PCT/ISA/ 210**

Fortsetzung von Feld II.1

Ansprüche Nr.: 13, 14

Das Verfahren gemäß Ansprüche 13,14 betrifft ein Verfahren zur chirurgischen Behandlung des menschlichen oder tierischen Körpers. Während der Verfahren wird eine chirurgische Behandlung durchgeführt und das Instrument wird in den Körper eingeführt. Daher wurde keine Recherche für diese Ansprüche durchgeführt (siehe Artikel 17(2) PCT und Regel 39.1.(iv) PCT) und ist auch kein Schriftlicher Bescheid der Internationalen Recherchebehörde (Regel 43bis.1 PCT und Regel 67.1 (iv) PCT)) für den Gegenstand dieser Ansprüche zu erstellen

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/056300

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102014107554 A1	03-12-2015	DE 102014107554 A1 EP 3148464 A1 WO 2015181325 A1	03-12-2015 05-04-2017 03-12-2015

KR 20160020082 A	23-02-2016	KEINE	

US 6432100 B1	13-08-2002	DE 19852848 C1 EP 1000630 A1 JP 2000167059 A US 6432100 B1	24-08-2000 17-05-2000 20-06-2000 13-08-2002

US 5156597 A	20-10-1992	BR 9006603 A DE 3943412 A1 DK 0436154 T3 EP 0436154 A1 ES 2044381 T3 JP H04307068 A US 5156597 A	01-10-1991 11-07-1991 01-11-1993 10-07-1991 01-01-1994 29-10-1992 20-10-1992

US 2015202452 A1	23-07-2015	AU 2013301980 A1 DE 102012015483 B3 US 2015202452 A1 WO 2014023281 A2	12-02-2015 16-01-2014 23-07-2015 13-02-2014

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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, 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

(72)発明者 スティーバー, マンフレッド

ドイツ国 17489 グライフスヴァルト グツコー ランドストラッセ 46

(72)発明者 ホーン, ステファン

ドイツ国 17509 アム アルテン バーンホーフ 8

Fターム(参考) 4C160 MM32

专利名称(译)	用于抗菌处理的装置，系统和方法，制造该装置的方法和计算机程序		
公开(公告)号	JP2019509809A	公开(公告)日	2019-04-11
申请号	JP2018548128	申请日	2017-03-16
[标]发明人	ウェルトマン, クラウスディーター フォンヴォトケ, トーマス スティーバー, マンフレッド ホーン, ステファン		
发明人	ウェルトマン, クラウスディーター フォン ヴォトケ, トーマス スティーバー, マンフレッド ホーン, ステファン		
IPC分类号	A61B18/00 A61B90/40		
CPC分类号	A61B17/34 A61B1/3132 A61B18/14 A61B2018/00583 A61L2/0011 H05H1/2406 H05H2001/2412		
FI分类号	A61B18/00 A61B90/40		
F-TERM分类号	4C160/MM32		
优先权	102016104933 2016-03-16 DE		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种在进行内部手术时进行抗菌治疗的装置，系统和方法，以及该装置的制造方法和计算机程序。提供一种用于在进行内部手术，特别是微创手术时进行抗菌治疗的设备（11）。它包括用于部分插入体内的基底（1），以及至少一个设置在基底（1）的至少一部分上的等离子体源（12）。等离子体源（12）包括至少一个高压电极（9），该高压电极至少部分地并且特别是全部被电介质（10）覆盖，该高压电极（9）承载电压。当施加时，它与第二电极相互作用并且被产生以便通过介电势垒放电产生等离子体。[选择图]图2

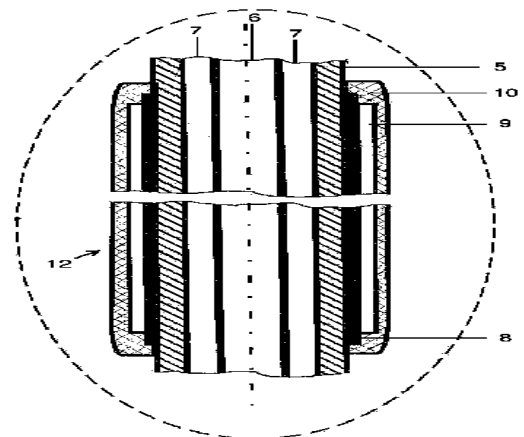


Fig. 2