

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年4月2日(02.04.2020)



(10) 国際公開番号

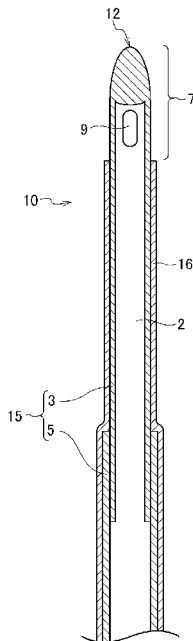
WO 2020/066226 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 18/14 (2006.01) A61B 17/34 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/027533
- (22) 国際出願日: 2019年7月11日(11.07.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2018-183150 2018年9月28日(28.09.2018) JP
- (71) 出願人: 株式会社ヨコオ(YOKOWO CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒1148515 東京都北区滝野川7丁目5番11号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 酒井 康一(SAKAI Koichi); 〒1148515 東京都北区滝野川7丁目5番11号 株式会社ヨコオ内 Tokyo (JP). 吉田 弘毅(YOSHIDA Koki); 〒1148515 東京都北区滝野川7丁目5番11号 株式会社ヨコオ内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 近藤 利英子, 外(KONDO Rieko et al.);
〒1010024 東京都千代田区神田和泉町1-13-1 水戸部ビル5階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, JO, 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, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,

(54) Title: CAUTERY PUNCTURE NEEDLE

(54) 発明の名称: 焼灼穿刺針

[図1]



(57) Abstract: The present invention provides a cautery puncture needle with which faults such as damaging a peripheral tissue inside a body are less likely to occur, puncturing in a targeted narrow location of a tissue such as the interatrial septum can be performed easily, and with which it is easy to confirm that the distal end of the needle has reached the opposite side of the tissue. This cautery puncture needle 10 is provided with: a metal hollow pipe 15 that has hollow sections 2 that communicate in the longitudinal direction; and a distal end electrode section 7 that is integrally installed at the distal end of the hollow pipe 15, that has an insertion distal end having an oval hemisphere or the like, and that is energized by a high-frequency current, wherein a hole 9 communicating with the hollow sections 2 is formed in the lateral surface of the distal end electrode section 7.

(57) 要約: 生体内の周辺組織に傷をつける等の不具合が生じにくく、心房中隔等の膜組織における目的とする狭小箇所容易に穿刺することができるとともに、その先端が膜組織の反対側へと到達したことを容易に確認することが可能な焼灼穿刺針を提供する。長手方向に連通する中空部2を有する金属製の中空パイプ15と、中空パイプ15の先端に一体的に配設された、その挿入先端形状が半楕円球状等である、高周波電流が通電される先端電極部7とを備え、先端電極部7の側面に、中空部2に連通する孔9が形成されている焼灼穿刺針10である。

WO 2020/066226 A1

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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称： 焼灼穿刺針

技術分野

[0001] 本発明は、処置部を高周波（ラジオ波）で焼灼して穿刺するために用いられる医療用の焼灼穿刺針に関する。

背景技術

[0002] 生体内の目的とする処置部に穿刺するための医療用の処置具として、その先端に鋭利な針を配置したカテーテル（穿刺針）が用いられている。また、近年、その先端に高周波電流を発生させる電極が配置された焼灼穿刺針が提案されている（特許文献1参照）。その先端に針を配置した穿刺針を用いる場合、目的とする膜状部などの処置部に針によって機械的な押力を付加して孔を開ける。一方、焼灼穿刺針を用いる場合、目的とする膜状部などの処置部に電極を接触させるとともに、電極に高周波電流を流す。これにより、生体内でジュール熱を生じさせ、焼灼することで膜状部に孔を開けることができる。

[0003] 機械的な針を配置した穿刺針で膜状部に穿刺する場合、付加する力の加減が困難な場合があるので、想定していない箇所を傷つけないように十分に配慮する必要がある。これに対して、焼灼穿刺針で膜状部に穿刺する場合、先端の電極で押圧した部分を押圧方向へと僅かに移動させた後、電極に高周波電流を通じさせる。これにより、膜状部の押圧された部分に孔が開いて先端の電極が膜状部の反対側に到達するとともに、押圧されて僅かに移動していた部分が元の位置へと戻る。このため、例えば、右心房と左心房とを隔てる心房中隔に穿刺する等の極めて繊細な操作を要する施術であっても、焼灼穿刺針を用いれば、想定していない箇所を傷つける等の不具合が生ずる可能性を低減することができる。

[0004] 心房中隔等の微小な膜組織に穿刺する場合、先端が膜組織の反対側へと到達したことを確認する必要がある。例えば、先端電極よりも基端側の絶縁層

で被覆された部分に、造影剤を噴射するための噴射孔が形成された焼灼用の穿刺針が提案されている（特許文献2参照）。

先行技術文献

特許文献

- [0005] 特許文献1：特開2008-237620号公報
特許文献2：特表2015-518752号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] 特許文献2で提案された穿刺針の先端電極が膜組織の反対側に到達したことを確認するには、噴射孔を膜組織の反対側へと確実に進入させる必要がある。しかしながら、噴射孔を膜組織の反対側へと進入させようとする、先端電極についても必要とされる以上に膜組織の反対側へと進入することになるので、想定していない箇所を傷つける等の不具合が生ずる可能性も高まることとなる。また、必要以上に先端電極を膜組織の反対側へと進入させると、生体に対する負担も大きくなる。
- [0007] 本発明は、このような事情を鑑みてなされたものであり、その課題とするところは、生体内の周辺組織に傷をつける等の不具合が生じにくく、心房中隔等の膜組織における目的とする狭小箇所に容易に穿刺することができるとともに、その先端が膜組織の反対側へと到達したことを容易に確認することが可能な焼灼穿刺針を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0008] 本発明の第1の態様は、長手方向に連通する中空部を有する金属製の中空パイプと、前記中空パイプの先端に一体的に配設された、高周波電流が通電される先端電極部と、を備え、前記先端電極部の側面に、前記中空部に連通する孔が形成されている焼灼穿刺針である。

本発明の第2の態様は、上記第1の態様において、前記先端電極部の挿入先端形状が、半楕円球状である焼灼穿刺針である。

本発明の第3の態様は、上記第2の態様において、前記先端電極部の外径が、0.4～0.9mmである焼灼穿刺針である。

本発明の第4の態様は、上記第1～3の態様において、前記孔の開口形状が、長手方向に延びる長円形状又は楕円形状である焼灼穿刺針である。

発明の効果

[0009] 本発明の上記の態様によれば、生体内の周辺組織に傷をつける等の不具合が生じにくく、心房中隔等の膜組織における目的とする狭小箇所容易に穿刺することができるとともに、その先端が膜組織の反対側へと到達したことを容易に確認することが可能な焼灼穿刺針を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の焼灼穿刺針の一実施形態を模式的に示す部分断面図である。
[図2]本発明の焼灼穿刺針の一実施形態を模式的に示す部分斜視図である。
[図3]本発明の焼灼穿刺針の他の実施形態を模式的に示す部分斜視図である。
[図4]本発明の焼灼穿刺針の一実施形態を模式的に示す部分側面図である。
[図5]本発明の焼灼穿刺針の一実施形態を模式的に示す全体斜視図である。
[図6]孔からの液体の噴出状態の一例を示す部分断面図である。
[図7]孔からの液体の噴出状態の他の例を示す部分断面図である。
[図8A]先端電極部の作製手順を説明する部分断面図である。
[図8B]先端電極部の作製手順を説明する部分断面図である。
[図8C]先端電極部の作製手順を説明する部分断面図である。
[図8D]先端電極部の作製手順を説明する部分断面図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明の実施の形態について説明するが、本発明は以下の実施の形態に限定されるものではない。図1は、本発明の焼灼穿刺針の一実施形態を模式的に示す部分断面図である。また、図2は、本発明の焼灼穿刺針の一実施形態を模式的に示す部分斜視図である。図1及び図2に示すように、本実施形態の焼灼穿刺針10は、長手方向に連通する中空部2を有する金属製の中空パイプ15と、先端電極部7と、を備える。先端電極部7は中空パイプ

15の先端に一体的に配設されており、高周波電流が通電されることにより、生体内でジュール熱が発生するように構成されている。また、先端電極部7の側面には、中空パイプ15内の中空部2に連通する孔9が形成されている。孔9と連通する中空部2は、中空パイプ15の長手方向に、焼灼穿刺針10の操作基端側まで連通している。図5は、本発明の焼灼穿刺針の一実施形態を模式的に示す全体斜視図である。図5に示すように、焼灼穿刺針10の操作基端側には、例えば、中継ケーブル42及びシリンジ接続部44を有するルアーコネクタ46が配設されている。中継ケーブル42は、高周波（ラジオ波（RF））電流の発生源と、中空パイプ15及び先端電極部7とを電氣的に接続する接続する手段である。また、シリンジ接続部44は、シリンジが接続されるルアーテーパ嵌合部である。造影剤を充填したシリンジをシリンジ接続部44に接続し、造影剤を中空部に注入すれば、先端電極部7の側面に形成された孔9（図1）から外部へと薬液を噴射させることができる。すなわち、先端電極部の側面に形成された孔は、造影剤等の薬液を外部へと噴射する噴射孔として機能する。

[0012] 本実施形態の焼灼穿刺針10は、挿入先端12により近い先端電極部7の側面に、造影剤を噴射する噴射孔として機能する孔9が形成されている（図1及び図2）。すなわち、本実施形態の焼灼穿刺針10によれば、生体内への挿入先端12により近い箇所に設けられた孔9から造影剤を噴射させることができるため、先端電極部7が心房中隔等の膜組織の反対側へと到達したことを容易に確認することができる。

[0013] 図1及び図2に示す焼灼穿刺針10の先端電極部7の側面に形成された孔9の開口形状は、中空パイプ15の長手方向に延びる長円形状である。図3は、本発明の焼灼穿刺針の他の実施形態を模式的に示す部分斜視図である。図3に示す焼灼穿刺針20は、金属製の中空パイプ25と、先端電極部17と、を備える。先端電極部17の側面には、中空パイプ25内の中空部に連通する、その開口形状が真円形状の孔19が形成されている。図1及び図2に示すように、孔9の開口形状は、中空パイプ15の長手方向に延びる長円

形状又は楕円形状であることが好ましい。

[0014] 図6は、孔からの液体の噴出状態の一例を示す部分断面図である。また、図7は、孔からの液体の噴出状態の他の例を示す部分断面図である。図6に示す焼灼穿刺針10の孔9の開口形状は、中空パイプの長手方向に延びる長円形状である(図1及び図2)。一方、図7に示す焼灼穿刺針20の孔19の開口形状は、真円形状である(図3)。図6及び図7に示すように、孔9の開口形状が長円形状又は楕円形状である焼灼穿刺針10(図6)は、孔19の形状が真円形状である焼灼穿刺針20(図7)に比べて、液体である造影剤14を挿入方向のより前方へと噴射させることができる。すなわち、孔の開口形状を長円形状又は楕円形状とすると、より前方へと造影剤を噴射することができる。したがって、造影剤の噴射量をより少なくしてもX線透視で鮮明に撮影することができる。これにより、挿入先端が膜組織の反対側へと到達したことをさらに容易に確認することが可能となる。また、造影剤の噴射量を低減することができるので、生体に対する負担もより軽減することができる。

[0015] 図4は、本発明の焼灼穿刺針の一実施形態を模式的に示す部分側面図である。孔9の開口形状が長円形状又は楕円形状である場合に、孔9の長径Lと短径Sとの比(L/S比)は、1.06~6.00であることが好ましく、1.19~3.67であることがさらに好ましい。L/S比を上記の範囲とすることで、造影剤を挿入方向のより前方へと孔9から噴射させることができる。先端電極部に形成される孔の数は特に限定されず、1~4個とすることが好ましく、2又は3個とすることがさらに好ましい。先端電極部に形成される孔の数を2又は3個とすることで、先端電極部をより好適な強度に維持することができる。

[0016] 図1及び図2に示すように、焼灼穿刺針10の先端電極部7の挿入先端形状は、半楕円球状(砲弾形状、半ラグビーボール形状)であることが好ましい。挿入先端の形状が、挿入先端12に向かって外径が漸減する半楕円球状であると、心房中隔等の膜組織の狭小箇所、より確実に挿入先端12を当

接させることができるとともに、当接させる狭小箇所との接触面積をより小さくすることができる。心房中隔に穿刺する場合を想定すると、心臓が拍動状態にあるために挿入先端12が位置ズレしやすいが、挿入先端形状が半楕円球状であると、心房中隔に対する挿入先端12の押圧を高めることができる。これにより、挿入先端12の位置ズレを効果的に抑制して、膜組織における所望とする狭小箇所にジュール熱を集中させることができ、より確実に孔を開けることが可能となる。

[0017] 先端電極部は、高周波電流が通電されることから金属により形成されている。先端電極部を形成する金属としては、高周波電流が通電されうるものであれば特に限定されないが、術部における位置を容易に確認することができるように、X線透視で高コントラストに撮影可能な金属が好ましい。具体的には、白金（Pt）、イリジウム（Ir）、これらの合金（Pt-Ir合金）、及びこれらの金属とステンレス鋼との合金（Pt-Ir-SUS合金）等を挙げることができる。

[0018] 中空パイプ15は、先端電極部7が配設される先端パイプ3と、この先端パイプ3の基端側に接続される、先端パイプに比して僅かに大径の基端パイプ5とで構成することができる（図1）。中空パイプ15の挿入先端側をより細径の先端パイプ3で構成することで、必要最小限の小さな孔を開けることができる。また、中空パイプ15の操作基端側をより大径の基端パイプ5で構成することで、操作元の動きを先端へとよりの確に伝達することができる。

[0019] 中空パイプ（先端パイプ、基端パイプ）は、可撓性の良好な金属で形成されている。金属としては、SUS302、SUS304V、SUS316L等のステンレス鋼、ナイチノール、CoCr等の各種合金を挙げることができる。なかでも、SUS304V等のステンレス鋼が好ましい。

[0020] 中空パイプ15の表面には、被覆層16が形成されている（図1及び図2）。被覆層16を形成することで、血管や臓器等への意図しない高周波（ラジオ波）焼灼を防ぎつつ、生体内における焼灼穿刺針10の摺動抵抗を低減

することができ、操作性を向上させることができる。被覆層16を形成する材料は、疎水性の樹脂材料が好ましい。なかでも、PTFE、ETFE、PFA等のフッ素系樹脂で被覆層を形成することで、焼灼穿刺針の摺動抵抗をより効果的に低減することができるために好ましい。

[0021] 先端電極部7の各部の寸法は以下の通りとすることが好ましい(図4)。すなわち、先端電極部7の全長A(挿入先端12から被覆層16までの長さ)は、1.16~2.50mmであることが好ましい。挿入先端12から孔9の開口先端までの長さBは、0.50~1.10mmであることが好ましい。また、孔9の開口基端から被覆層16までの長さCは、0.30~0.80mmであることが好ましい。

[0022] 先端電極部7の外径Dは、0.4~0.9mmであることが好ましく、0.5~0.8mmであることがさらに好ましい(図4)。心房中隔に穿刺する場合を想定すると、焼灼穿刺針の挿入先端を含む先端電極部が心房中隔の反対側(左心房)に到達したことを確認するのに、造影剤を噴射させるのが好ましくないこともある。このような場合に、先端電極部7の外径Dが上記の範囲内であると、右心房圧及び左心房圧の変動を測定することで、心房中隔に穿刺できたか否かを容易に判定することができる。先端電極部7の外径Dが0.4mm未満であると、心房中隔に穿刺したとしても、右心房圧及び左心房圧の変動が僅かであるために判定が困難になる。一方、先端電極部7の外径Dが0.9mm超であると、操作性が低下するとともに、生体に対する負担が大きくなる傾向にある。

[0023] 次に、本発明の焼灼穿刺針を製造する方法について説明する。図8A~図8Dは、先端電極部の作製手順を説明する部分断面図である。先端電極部を作製するには、まず、図8Aに示すように、中空部2を有するステンレス鋼等の金属製の先端パイプ3と、柱状の電極用材料24とを用意し、先端パイプ3の一方の開口端に電極用材料24を挿入して嵌合させる。電極用材料24は、例えば、Pt-Ir合金等の金属製の部材である。次いで、嵌合させた電極用材料24と先端パイプ3の開口端を、プラズマ溶接、Tig溶接等

のアーカ溶接により溶接し、図 8 B に示すような溶接端部 2 6 を形成する。形成される溶接端部 2 6 は、先端パイプ 3 を構成する金属と、電極用材料 2 4 (図 8 A) を構成する金属との合金である。さらに、上記の溶接により形成される溶接端部 2 6 は、先端パイプ 3 (中空パイプ 1 5) と実質的にシームレスに接合している。

[0024] 形成した溶接端部 2 6 (図 8 B) を研磨加工することで、図 8 C に示すような半楕円球状等の所望とする形状の先端電極部 7 を形成することができる。次いで、レーザー加工等により、先端電極部 7 の側面に中空部 2 に連通する孔 9 を開ければ、図 8 D に示すような先端電極部 7 を形成することができる。このようにして形成される先端電極部 7 は、中空パイプ 1 5 と挿入先端 1 2 とが実質的にシームレスに接合して形成されているため、使用中に挿入先端 1 2 が脱落する等の不具合が生じにくく、安全性が高い。また、中空パイプ 1 5 と挿入先端 1 2 とがシームレスに接合して形成されていると、通電させた高周波電流が滞ることがなく、電力損失を低減することができる。

[0025] 上記のように作製した先端電極部を有する先端パイプの基端を、この先端パイプよりも僅かに大径の基端パイプの開口端内に挿入し、これらを接合する。これにより、挿入先端から操作基端側まで連通する中空部を有する中空パイプを形成することができる。先端パイプと基端パイプは、例えば、レーザー溶接、接着剤による接着、及びこれらの組み合わせ等により接合する。なお、必要に応じて、先端パイプと基端パイプの外周面を凹凸加工しておくことが、その後に配置する被覆層をズレにくく密着させることができるために好ましい。

[0026] 次いで、中空パイプの外周面上に接着バインダを塗布するとともに、PTFE 等のフッ素樹脂製の熱収縮チューブに中空パイプを挿入する。そして、適度に加熱して熱収縮チューブを収縮させれば、中空パイプの外周面上の所定箇所に被覆層を密着して形成することができる。その後、図 5 に示すように、中空パイプ 1 5 の所望とする箇所を屈曲させて屈曲部 3 2 を形成するとともに、ルアーコネクタ 4 6 等の操作部を中空パイプ 1 5 の操作基端に接続

すれば、本実施形態の焼灼穿刺針 10 を得ることができる。

産業上の利用可能性

[0027] 本発明の焼灼穿刺針は、例えば、右心房と左心房を隔てる心房中隔に穿刺するための穿刺針として有用である。

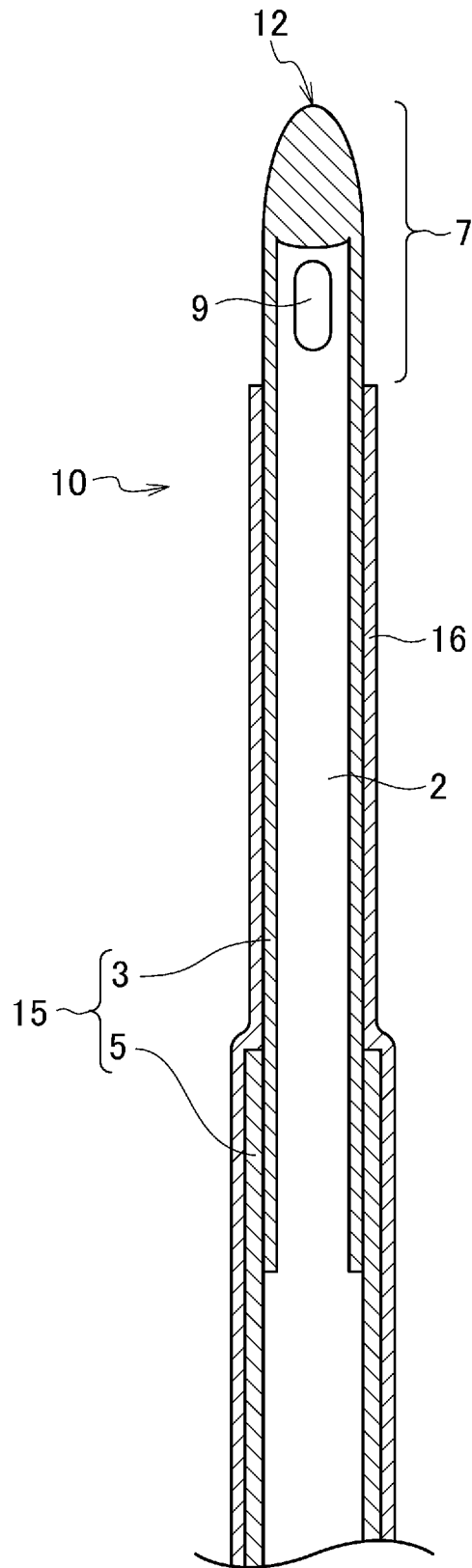
符号の説明

- [0028] 2 : 中空部
3 : 先端パイプ
5 : 基端パイプ
7, 17 : 先端電極部
9, 19 : 孔
10, 20 : 焼灼穿刺針
12 : 挿入先端
14 : 造影剤
15, 25 : 中空パイプ
16 : 被覆層
24 : 電極用材料
26 : 溶接端部
32 : 屈曲部
42 : 中継ケーブル
44 : シリンジ接続部
46 : ルアーコネクタ

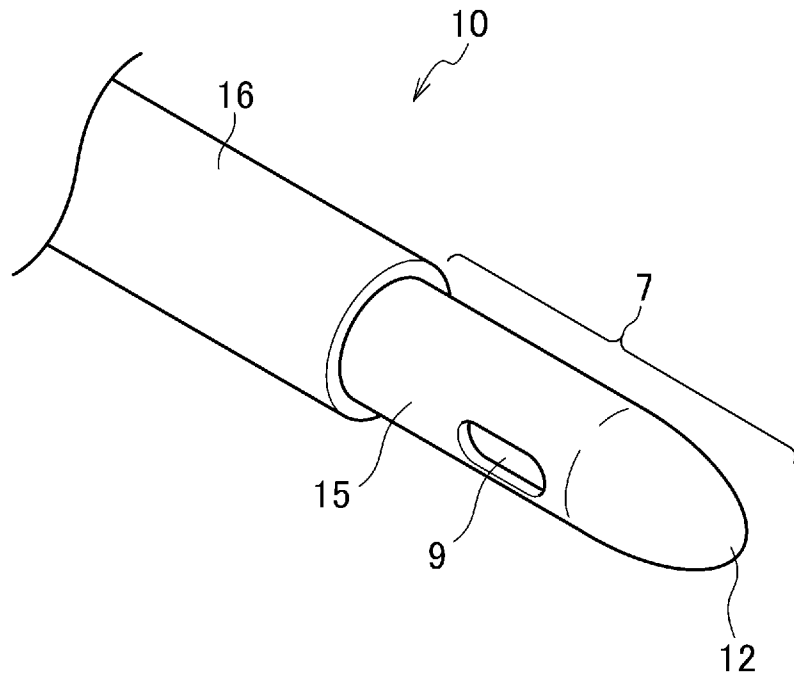
請求の範囲

- [請求項1] 長手方向に連通する中空部を有する金属製の中空パイプと、前記中空パイプの先端に一体的に配設された、高周波電流が通電される先端電極部と、を備え、前記先端電極部の側面に、前記中空部に連通する孔が形成されている焼灼穿刺針。
- [請求項2] 前記先端電極部の挿入先端形状が、半楕円球状である請求項1に記載の焼灼穿刺針。
- [請求項3] 前記先端電極部の外径が、0.4～0.9mmである請求項2に記載の焼灼穿刺針。
- [請求項4] 前記孔の開口形状が、長手方向に延びる長円形状又は楕円形状である請求項1～3のいずれか一項に記載の焼灼穿刺針。

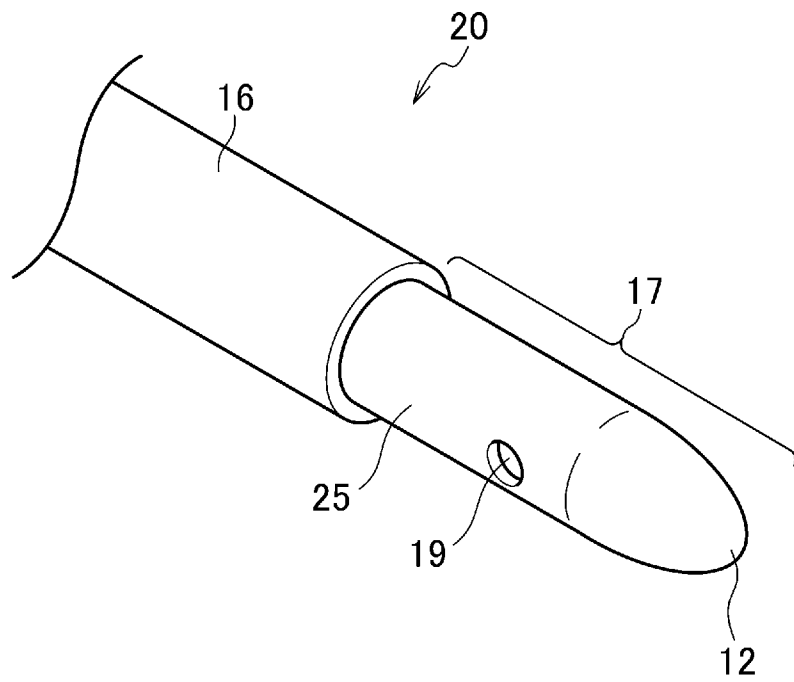
[図1]



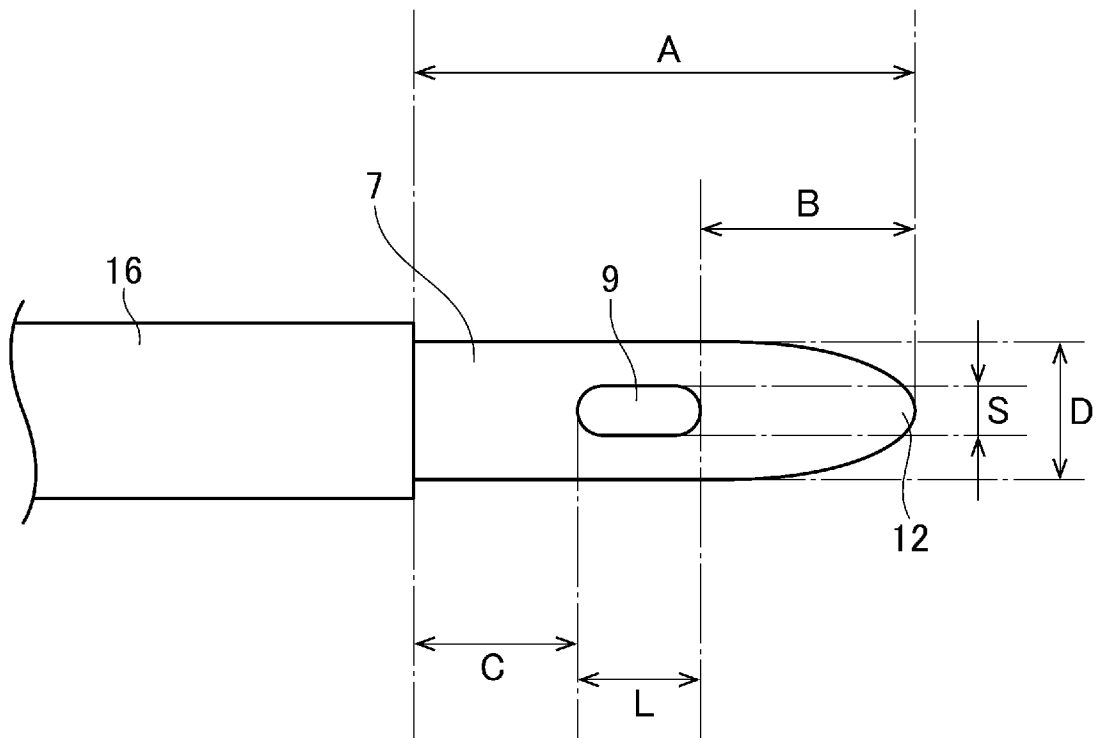
[図2]



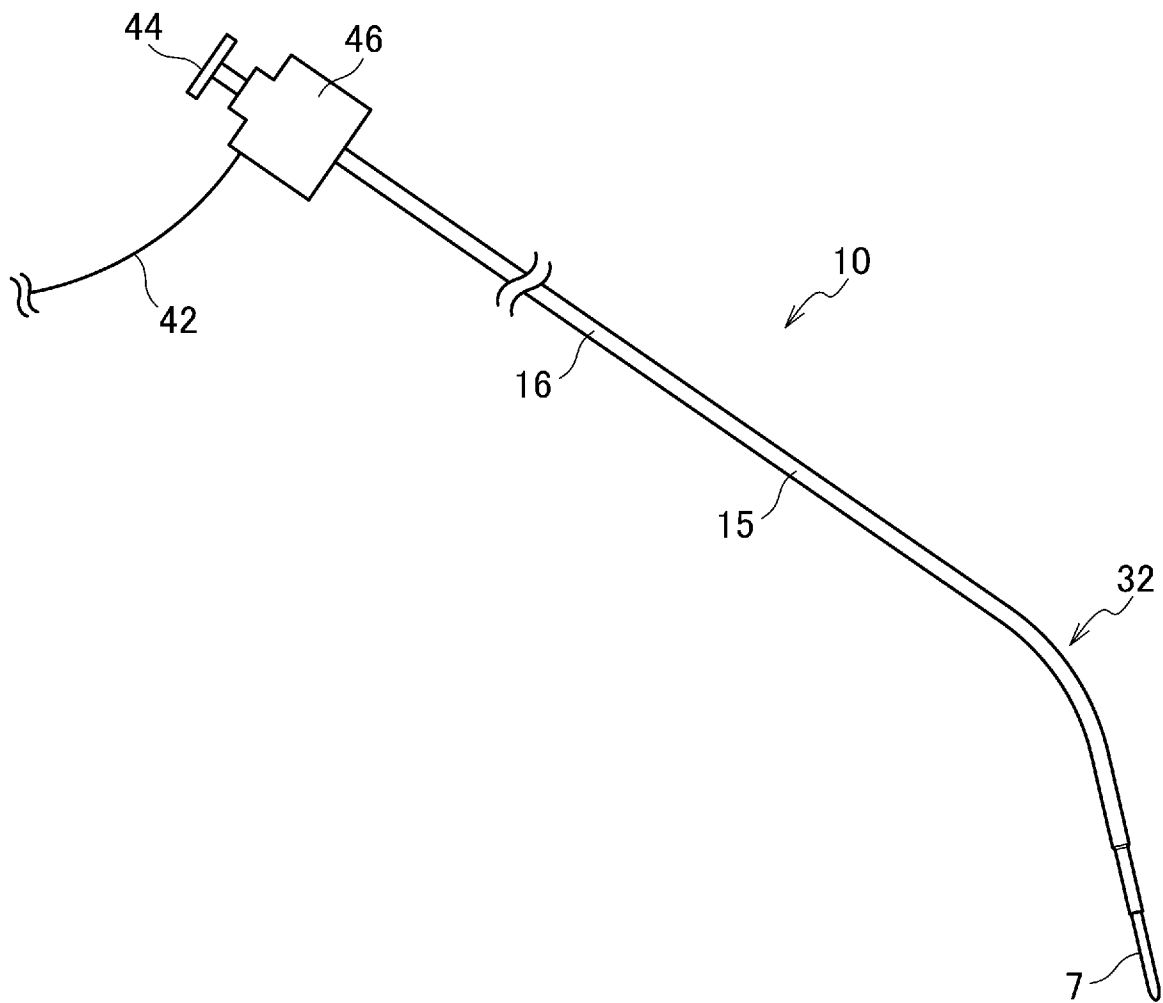
[図3]



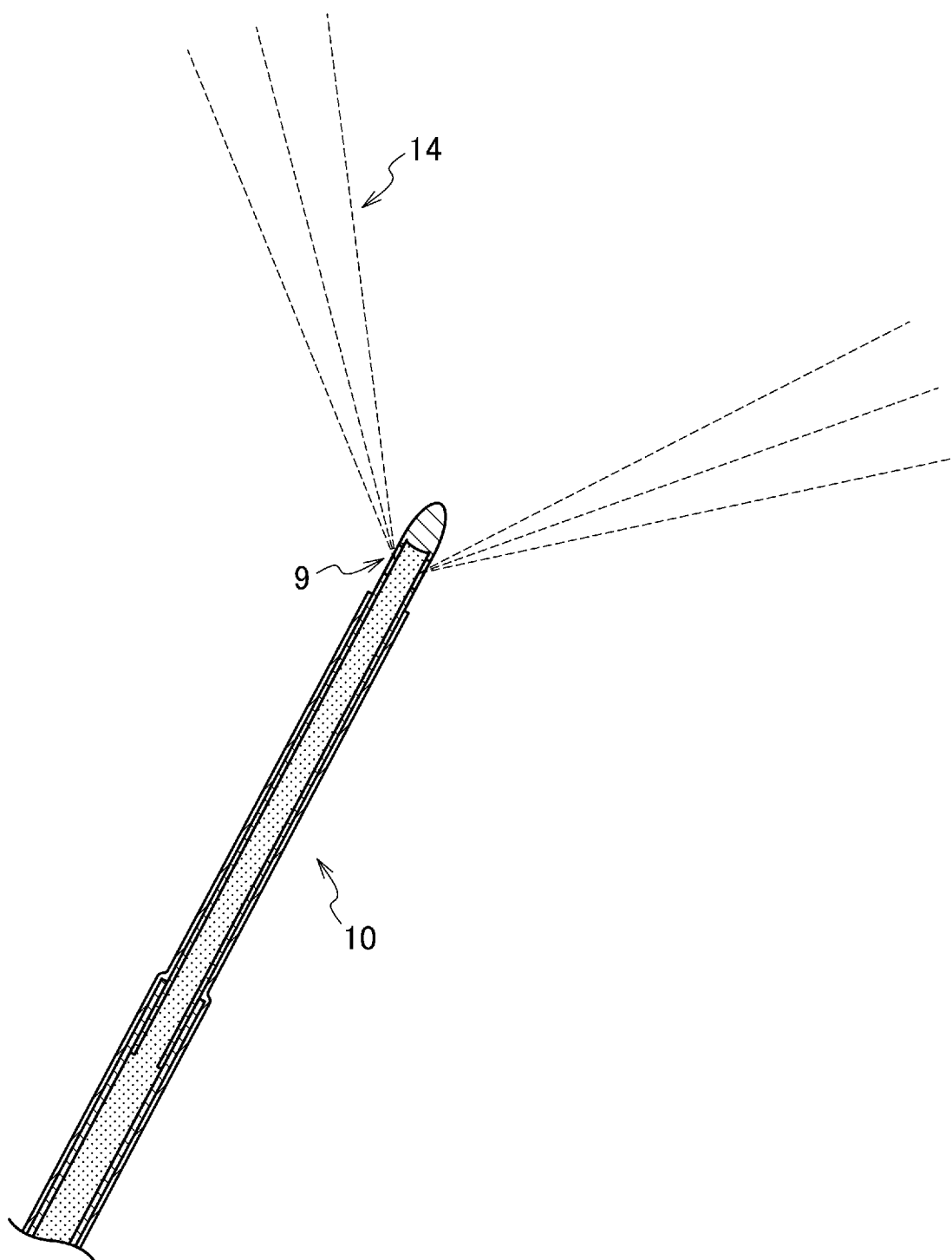
[図4]



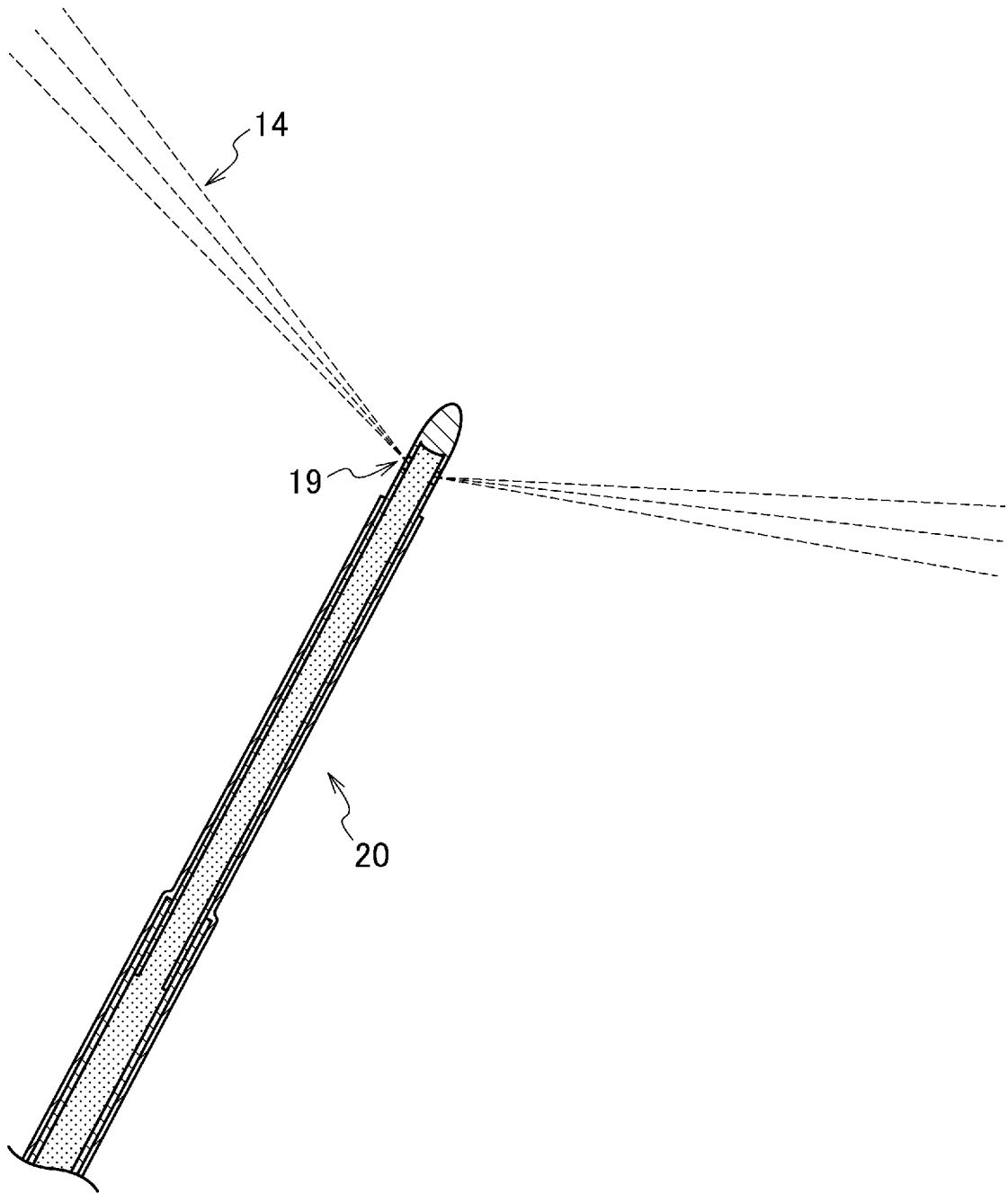
[図5]



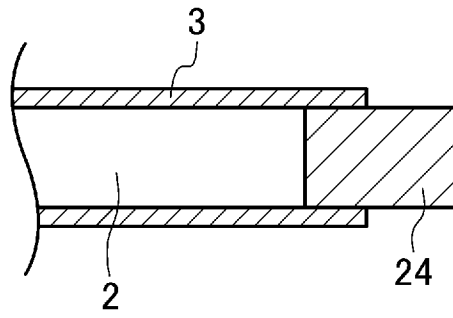
[図6]



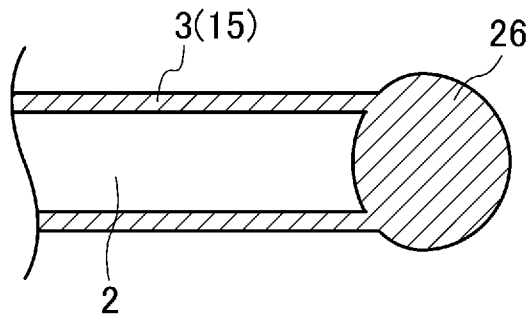
[図7]



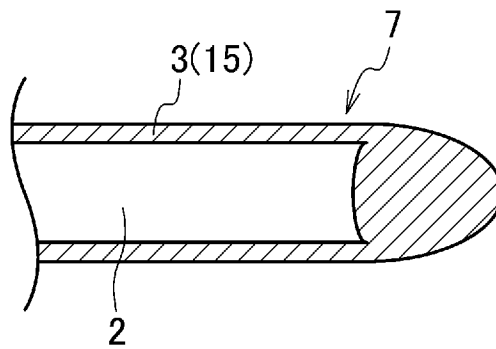
[図8A]



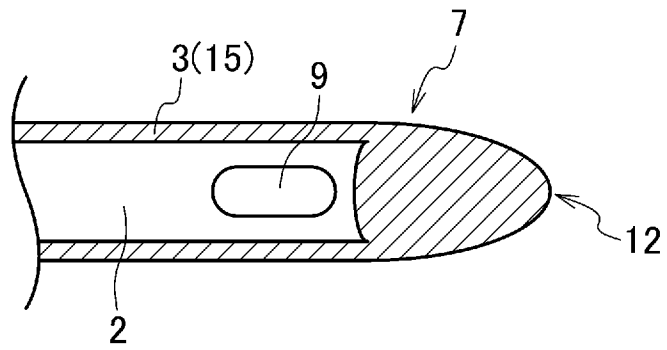
[図8B]



[図8C]



[図8D]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/JP2019/027533

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 Int.Cl. A61B18/14(2006.01) i, A61B17/34(2006.01) i

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)
 Int.Cl. A61B18/14, A61B17/34

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2017-512569 A (BAYLIS MEDICAL COMPANY INC.) 25 May 2017, paragraphs [0024], [0073], [0078], [0089], fig. 2E & WO 2015/145332 A1, paragraphs [0042], [0091], [0096], [0108], fig. 2E & US 2014/0206987 A1 & CA 2943463 A1 & KR 10-2016-0138113 A & CN 106535982 A	1-4
A	JP 09-500810 A (MEDTRONIC INC.) 28 January 1997, fig. 1-6 & US 5431649 A, fig. 1-6 & US 5980516 A & US 6016809 A & WO 1995/005781 A1	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 13.09.2019	Date of mailing of the international search report 01.10.2019
-------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B18/14(2006.01)i, A61B17/34(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B18/14, A61B17/34		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2019年 日本国実用新案登録公報 1996-2019年 日本国登録実用新案公報 1994-2019年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2017-512569 A (ベイリス メディカル カンパニー インコーポレイテッド) 2017.05.25, [0024]、[0073]、[0078]、 [0089]、図2E & WO 2015/145332 A1、[0042]、[0091]、[0096]、 [0108]、Fig. 2E & US 2014/0206987 A1 & CA 2943463 A1 & KR 10-2016-0138113 A & CN 106535982 A	1-4
A	JP 09-500810 A (メドトロニック・インコーポレーテッド) 1997.01.28, 図1-6 & US 5431649 A、FIGs. 1-6 & US 5980516 A & US 6016809 A & WO 1995/005781 A1	1-4
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 13.09.2019	国際調査報告の発送日 01.10.2019	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 槻木澤 昌司 電話番号 03-3581-1101 内線 3386	31 9326