

(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
2022年6月30日(30.06.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/138402 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 18/12 (2006.01) A61B 18/14 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/046384
- (22) 国際出願日: 2021年12月15日(15.12.2021)
- (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 2020-217768 2020年12月25日(25.12.2020) JP
- (71) 出願人: 株式会社トップ(KABUSHIKI KAISHA TOP) [JP/JP]; 〒1200035 東京都足立区千住中居町19番10号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 池内 敦(IKEUCHI Atsushi); 〒1200035 東京都足立区千住中居町19番10号 株式会社トップ内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人創成国際特許事務所 (SATO & ASSOCIATES); 〒1600023 東京都新

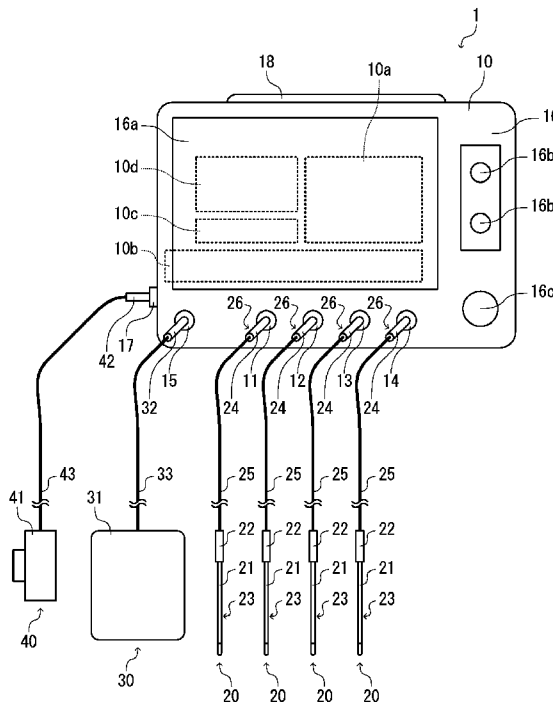
宿区西新宿6-24-1 西新宿三井ビルディング 18階 Tokyo (JP).

- (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, IT, JO, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,

(54) Title: ELECTRODE UNIT AND HIGH FREQUENCY TREATMENT DEVICE

(54) 発明の名称: 電極ユニットおよび高周波処置装置

FIG. 1



(57) Abstract: Provided are an electrode unit and a high frequency treatment device which can be suitably used. In this high frequency treatment device 1, an electrode unit 20 comprises: an electrode 21 disposed in an object to be treated; a storage device 26 which stores information regarding the electrode 21; and a connector 24 which connects the electrode 21 and the storage device 26 to a high-frequency power generation device 10 that generates high-frequency power.

(57) 要約: 適切に使用することが可能な電極ユニットおよび高周波処置装置を提供する。高周波処置装置1において、電極ユニット20は、処置対象に配置される電極21と、電極21に関する情報を記憶する記憶装置26と、高周波電力を生成する高周波電力生成装置10に電極21および記憶装置26を接続するコネクタ24と、を備える。

WO 2022/138402 A1

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：電極ユニットおよび高周波処置装置

技術分野

[0001] 本発明は、人間や動物等の処置対象に配置した電極から高周波電流を印加し、神経組織の熱凝固や腫瘍組織の焼灼等の処置を行う高周波処置において使用される電極ユニットおよび高周波処置装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、医療の分野では、人間や動物等の体内に電極を配置し、この電極から高周波電流を流して組織の焼灼（アブレーション）等を行う高周波処置が広く用いられている。また、近年では、疼痛治療の一つとして高周波処置により神経ブロックを行う手法が注目されている（例えば、特許文献1参照）。高周波処置による神経ブロックは、従来の薬剤を用いる手法と比較して周囲の組織への副作用が少なく、また効果が長期間持続するという利点を有している。

[0003] 一般に、高周波処置に用いられる電極は、高周波電力を生成する本体（高周波電力生成装置）とコネクタを介して接続されている。すなわち、高周波処置を行う高周波処置装置において、電極およびこれに繋がるコネクタを備える電極ユニットは、本体に着脱可能に接続される交換部品となっている。このようにすることで、不具合の発生や使用回数等に応じた電極の交換を容易化するだけでなく、人間や動物等の体内に配置される電極の殺菌・消毒を容易化することができるため、高周波処置を適切に行うことが可能となる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特表2018-511444号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、電極ユニットを交換部品とした場合、例えば本体に適合し

ない型式のものや、使用期限または使用限度を超えたもの等、不適切な電極ユニットが使用される可能性があるという問題があった。そして、不適切な電極ユニットが使用された場合、高周波電力の出力制御が不安定になる等して、処置が適切に行われないばかりか、安全性が損なわれる可能性がある。

[0006] 本発明は、このような実情に鑑み、高周波処置を適切に行うことが可能な電極ユニットおよび高周波処置装置を提供しようとするものである。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の電極ユニットは、処置対象に配置される電極と、前記電極に関する情報を記憶する記憶装置と、高周波電力を生成する高周波電力生成装置に前記電極および前記記憶装置を接続するコネクタと、を備えることを特徴とする。

[0008] また、本発明の高周波処置装置は、本発明の電極ユニットと、前記高周波電力生成装置と、を備えることを特徴とする。

[0009] 本発明によれば、記憶装置に記憶された情報に基づいて、高周波電力生成装置に接続された電極ユニットが適切に使用可能なものであるか否かを判定することが可能となるため、高周波処置を適切に行うことができる。

[0010] また、本発明の電極ユニットにおいて、前記記憶装置は、前記コネクタに配置されることが好ましい。

[0011] これによれば、電極ユニットの形状を大きく変更することなく、記憶装置を配置することが可能となるため、記憶装置を備えながらも電極ユニットの使い勝手を維持することができる。

[0012] また、本発明の電極ユニットにおいて、前記コネクタは、前記高周波電力生成装置と電氣的に接続される接触端子を有し、前記記憶装置は、自身の接続端子が直接前記接触端子に接続されることで、前記コネクタに固定されることが好ましい。

[0013] これによれば、別途支持部材等を設けることなく、例えばはんだ付けのみで記憶装置をコネクタに固定することが可能となるため、製造コストを低減

することができる。

[0014] また、本発明の電極ユニットにおいて、前記コネクタを介して前記高周波電力生成装置に接続される温度センサを備え、前記記憶装置は、前記温度センサによる温度測定に関する情報を記憶することが好ましい。

[0015] これによれば、記憶装置に記憶された情報に基づいて、高周波電力生成装置に接続された電極ユニットの備える温度センサの個体差に起因する測定誤差をキャンセルすることが可能となるため、温度測定の精度を高め、高周波処置を適切に行うことができる。

[0016] また、本発明の電極ユニットにおいて、前記電極に接続される中空のハブを備え、前記温度センサは、補償導線を介して前記コネクタと接続される熱電対であり、前記熱電対と前記補償導線は、前記ハブ内に配置されたブリッジ基板を介して接続されることが好ましい。

[0017] これによれば、熱電対および補償導線の端部をブリッジ基板上の所定位置にはんだ付け等によって接続するだけで、端部を位置決め固定して両者を接続することが可能となるため、熱電対の短絡の確実な防止と製造の容易化を両立させることができる。

発明の効果

[0018] 本発明の電極ユニットおよび高周波処置装置によれば、高周波処置を適切に行うことが可能という優れた効果を奏し得る。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の一実施形態に係る高周波処置装置の外観を示した概略図である。

[図2]電極ユニットの外観を示した概略図である。

[図3]電極およびハブの概略側断面図である。

[図4]電極側コネクタの概略側断面図である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下、本発明の実施の形態を、添付図面を参照して説明する。

[0021] 図1は、本発明の一実施形態に係る高周波処置装置1の外観を示した概略

図である。本実施形態の高周波処置装置 1 は、高周波電流により末梢神経を部分的に加熱することで神経ブロックを行うためのものである。同図に示されるように、高周波処置装置 1 は、高周波電力生成装置である本体 10 と、本体 10 に接続された 4 つの電極ユニット 20 と、本体 10 に接続された対極板ユニット 30 と、本体 10 に接続された操作スイッチユニット 40 と、を備えている。

[0022] 本体 10 は、高周波電力を生成して出力するものである。本体 10 の正面には、電極ユニット 20 が接続される 4 つの本体側コネクタ 11～14、および対極板ユニット 30 が接続される本体側コネクタ 15 が下部に設けられている。本体 10 の正面にはまた、使用者の操作を受け付ける操作部 16 が設けられている。操作部 16 は、各種設定等の入力操作を受け付けると共に各種情報の表示を行うタッチパネルディスプレイ 16a と、処置の開始および終了操作を受け付けるボタン 16b と、出力電力を調整するためのコントロールノブ 16c と、から構成されている。

[0023] 本体 10 の左側面には、操作スイッチユニット 40 が接続される本体側コネクタ 17 が設けられている。また、本体 10 の上部には、本体 10 を持ち運ぶための取手 18 が設けられている。また、図示は省略するが、本体 10 の背面には、商用交流電源に接続されて電力の供給を受ける電源コネクタおよび電源スイッチが設けられている。

[0024] 本体 10 の内部には、出力部 10a、切替部 10b、温度測定部 10c、および制御部 10d が設けられている。出力部 10a は、商用交流電源から供給された電力に基づき、所定の周波数（例えば、470～490kHz）および電圧（例えば、18～22Vrms）の高周波電力を生成して出力するものである。出力部 10a は、切替部 10b を介して本体側コネクタ 11～15 に接続されている。

[0025] 切替部 10b は、出力部 10a と本体側コネクタ 11～15 の接続態様を切り替えるものである。温度測定部 10c は、電極ユニット 20 の備える温度センサ（本実施形態では、後述する熱電対 23）から受信した信号（本実

施形態では、熱起電力による電圧）に基づいて温度測定信号（例えば、 $25\text{ mV}/^{\circ}\text{C}$ ）を生成し、制御部10dに送信するものである。制御部10dは、高周波処置装置1の各部を制御して高周波処置を実行するものである。本体10の各部の構成は、いずれも既知の構成であるため、詳細な説明は省略する。

[0026] 電極ユニット20は、高周波処置を行う処置対象である患者の体内に挿入される電極21を備え、本体10に対して着脱可能に接続されるものである。すなわち、電極ユニット20は、電極21を本体10に対して交換可能とするものである。電極ユニット20の詳細については、後述する。

[0027] 対極板ユニット30は、処置対象である患者の皮膚表面に貼り付けて配置される平板状の電極である対極板31を備え、本体10に対して着脱可能に接続されるものである。すなわち、対極板31は、電極21と同様に本体10に対して交換可能となっている。対極板ユニット30は、対極板31と、本体側コネクタ15に接続される対極板側コネクタ32と、対極板31と対極板側コネクタ32を繋ぐ対極板ケーブル33と、から構成されている。

[0028] 操作スイッチユニット40は、処置中に処置対象である患者に持たせ、患者が痛みを感じた場合に操作させるものである。操作スイッチユニット40は、患者に押圧操作される操作スイッチ41と、本体側コネクタ17に接続される操作スイッチ側コネクタ42と、操作スイッチ41と操作スイッチ側コネクタ42を繋ぐ操作スイッチケーブル43と、から構成されている。

[0029] 高周波処置の実行中、制御部10dは、出力部10aを制御して高周波電力を出力させると共に、切替部10bを制御して複数の電極21の間、または1つもしくは複数の電極21と対極板31の間で高周波電流が流れるようにする。これにより、患者の体内に高周波電流が流れることとなる。制御部10dはまた、温度測定部10cから受信した温度測定信号に基づく温度測定値が予め設定された温度設定値（制御目標値）と略等しくなるように高周波電力の出力制御を行う。また、制御部10dは、処置中に操作スイッチ41が操作されたことに基づいて、出力部10aに高周波電力の出力を低減さ

せる。

[0030] 次に、電極ユニット２０の詳細について説明する。

[0031] 図２は電極ユニット２０の外観を示した概略図である。同図に示されるように、電極ユニット２０は、電極２１と、電極２１の後端部に接続されたハブ２２と、電極２１およびハブ２２の内部に配置された熱電対２３（温度センサ）と、本体側コネクタ１１～１４に接続される電極側コネクタ２４と、ハブ２２と電極側コネクタ２４を繋ぐ電極ケーブル２５と、を備えている。電極ユニット２０はまた、電極側コネクタ２４内に配置された記憶装置２６を備えている。

[0032] 電極２１は、導電性の金属から構成された細長い管状の部材である。本実施形態の電極は、処置対象１００に穿刺された針管５０内に挿入されて使用されるものである。このため、電極２１の先端は閉塞されると共に丸みが設けられている。また、電極２１は、先端部の非絶縁部２１ａを除く大部分が絶縁コーティングされた絶縁部２１ｂとなっている。従って、高周波電流は、針管５０の先端部において露出された非絶縁部２１ａから出力されることとなる。

[0033] 図３は、電極２１およびハブ２２の概略側断面図である。ハブ２２は、適宜の絶縁性の樹脂から構成された段付き円筒状（中空状）の部材である。ハブ２２の先端側には、電極２１が挿入され、適宜の接着剤で接着されている。また、ハブ２２の後端側には、電極ケーブル２５が筒状の蓋部材２２ａと共に挿入され、適宜の接着剤で接着されている。従って、ハブ２２の内部は、略密閉状態となっている。

[0034] 熱電対２３は、電極２１の長手方向に沿って電極２１の内部に配置されており、測温接点２３ａは、電極２１の非絶縁部２１ａの内側に位置している。なお、本実施形態では、電極２１内に充填した絶縁材によって熱電対２３と電極２１の間を絶縁しているが、測温接点２３ａを電極２１に接続するようにしてもよい。また、本実施形態では、Ｋタイプ（クロメルおよびアルメルの組み合わせ）の熱電対２３を使用しているが、熱電対の種類が限定され

ないことは言うまでもない。

[0035] 熱電対 23 は、ハブ 22 の内部に配置されたブリッジ基板 27 を介して一対の補償導線 28 a、28 b と接続されている。このブリッジ基板 27 は、絶縁材からなる基板 27 a の表面に回路 27 b を印刷したものであり、熱電対 23 および補償導線 28 a、28 b は、はんだ付けによって回路 27 b に接続されている。

[0036] 本実施形態ではこのように、比較的高剛性のブリッジ基板 27 を介して熱電対 23 と補償導線 28 a、28 b を接続することで、確実な短絡の防止と製造の容易化を両立させている。具体的には、曲げ変形によって移動しやすい熱電対 23 および補償導線 28 a、28 b の端部をブリッジ基板 27 上に位置決めして固定することができるため、熱電対 23 の短絡を確実に防止することが可能となる。また、熱電対 23 および補償導線 28 a、28 b をブリッジ基板 27 上の所定位置にはんだ付けするだけで両者を接続することができるため、製造を容易化することが可能となる。

[0037] また、本実施形態では、ハブ 22 の内部に絶縁性の樹脂を充填することで、ブリッジ基板 27 をハブ 22 内に固定するようにしており、これによっても製造の容易化およびコストの低減を実現している。すなわち、ハブ 22 の構成を簡素化すると共に、製造時におけるブリッジ基板 27 の位置決めおよびハブ 22 への係合等の作業を省略し、製造の容易化およびコストの低減を実現している。

[0038] 本実施形態ではさらに、補償導線 28 a、28 b として T タイプ（銅およびコンスタントンの組み合わせ）を使用すると共に、銅の補償導線 28 a を高周波電流用の導線として兼用することでも、製造の容易化およびコストの低減を実現している。なお、本実施形態では、中間配線 29 を介して電極 21 とブリッジ基板 27 の回路 27 b を接続しているが、電極 21 の後端部をはんだ付け等によって直接回路 27 b に接続するようにしてもよい。

[0039] 図 4 は、電極側コネクタ 24 の概略側断面図である。電極側コネクタ 24 は、本体 10 の本体側コネクタ 11～14 の端子と電氣的に接続される 4 つ

の接触端子 24 a、およびこれらの接触端子 24 a を支持するインシュレータ 24 b を備えると共に、コレット 24 c、シェル 24 d およびバックナット 24 e からなる既知の構成を備えている。なお、本実施形態では、電極側コネクタ 24 の接触端子 24 a をオス端子としているが、メス端子としてもよいことは言うまでもない。

[0040] 電極ケーブル 25 は、被覆された一对の補償導線 28 a、28 b と、補償導線 28 a、28 b を覆うカバーチューブ 25 a と、から構成されている。上述のように本実施形態では、銅の補償導線 28 a を高周波電流用の導線と兼用することで、電極ケーブル 25 の構成を簡素化している。補償導線 28 a、28 b は、それぞれはんだ付けによって接触端子 24 a に接続されている。

[0041] 記憶装置 26 は、電極 21（電極ユニット 20）に関する情報、および熱電対 23（温度センサ）による温度測定に関する情報を記憶するものである。記憶装置 26 は、電極側コネクタ 24 内において接触端子 24 a に接続されている。従って、本体 10 の制御部 10 d は、本体側コネクタ 11～14 を介して記憶装置 26 と通信し、情報の読み取りまたは書き込みを行う。

[0042] 本実施形態では、記憶装置 26 を電極側コネクタ 24 内に配置することで、電極側コネクタ 24 内の空きスペースを有効活用している。また、記憶装置 26 を電極側コネクタ 24 内に収容することで、記憶装置 26 を設けない場合と比較して電極ユニット 20 の形状が大きく変化しないようにすることができる。すなわち、電極ユニット 20 の使い勝手を変化させることなく、記憶装置 26 を設けることが可能となる。

[0043] 記憶装置 26 は、電源端子を兼ねた入出力端子 26 a、および接地端子 26 b の 2 つの接続端子のみを備える EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) から構成されている。これにより本実施形態では、接触端子 24 a の増加に伴う電極側コネクタ 24 の大型化を抑制しつつ、記憶装置 26 を設けることを可能としている。

- [0044] また、記憶装置 26 は、入出力端子 26 a および接地端子 26 b が、はんだ付けによって直接、接触端子 24 a に接続されている。これにより本実施形態では、別途支持部材等を設けることなく、電極側コネクタ 24 内に記憶装置 26 を固定することを可能とし、製造コストを低減している。
- [0045] 記憶装置 26 には、電極 21 に関する情報として、型式情報、製造ロット情報および使用履歴情報が記憶されている。このうち、型式情報および製造ロット情報は、電極ユニット 20 の製造時に記憶装置 26 に記憶される。また、使用履歴情報は、制御部 10 d によって高周波処置の実行毎に記憶装置 26 に記憶される。なお、使用履歴情報には、処置を実行した年月日、処置モードおよび処置時間等の情報が含まれている。
- [0046] 記憶装置 26 にはまた、熱電対 23 による温度測定に関する情報として、温度測定信号（温度測定値）を補正するための補正情報が記憶されている。この補正情報は、熱電対 23 および補償導線 28 a、28 b 等の個体差に起因する測定誤差を補正するための情報である。電極ユニット 20 は、製造時に温度測定の測定誤差が個別に測定され、測定誤差に基づく補正情報が記憶装置 26 に記憶される。
- [0047] 高周波処置の実行に際し、制御部 10 d は、まず本体側コネクタ 11 ~ 14 に接続されている電極ユニット 20 の記憶装置 26 にアクセスし、型式情報、製造ロット情報、使用履歴情報および補正情報を取得する。そして、型式情報、製造ロット情報および使用履歴情報に基づいて電極ユニット 20 が純正品であるか否か、本体 10 に適合する型式であるか否か、および使用期限または使用限度を超えているか否か等を判定する。
- [0048] すなわち、制御部 10 d は、記憶装置 26 から取得した電極 21 に関する情報に基づいて、電極 21（電極ユニット 20）が適切に使用可能なものであるか否かを判定する。そして、制御部 10 d は、電極 21 が適切に使用可能なものであると判定した場合にのみ、高周波処置を実行する。制御部 10 d はまた、電極 21 が適切に使用可能なものでないと判定した場合には、エラー表示をタッチパネルディスプレイ 16 a に表示させ、高周波処置を実行

しない。

[0049] また、制御部 10d は、高周波処置の実行中に、温度測定部 10c から受信した温度測定信号を補正情報に基づいて補正して温度測定値を算出する。補正情報によって熱電対 23 等の個体差に起因する測定誤差がキャンセルされることで、温度測定値は正確なものとなるため、高周波電力の出力制御は高精度に行われることとなる。特に、電極ユニット 20 を交換した場合にも、制御部 10d は新たな補正情報を交換後の電極ユニット 20 の記憶装置 26 から取得して補正を行うため、補正情報の入力操作等を必要とすることなく、高精度な出力制御を行うことが可能となっている。

[0050] 制御部 10d はまた、高周波処置を終了する際に、使用履歴情報を記憶装置 26 に記憶させる。このようにして記憶された使用履歴情報を参照することで、電極 21 の使用限度（寿命）を判定することが可能となるだけでなく、電極 21 に不具合が生じた場合にその原因を調べることが可能となる。

[0051] このように、本実施形態の電極ユニット 20 は記憶装置 26 を備えているため、本体 10 の制御部 10d は、この記憶装置 26 に記憶された電極 21 に関する情報を参照することで、電極 21（電極ユニット 20）が適切に使用可能なものか否かを判定することが可能となっている。また、制御部 10d は、記憶装置 26 に記憶された熱電対 23 による温度測定に関する情報を使用することで、処置中の温度測定値を補正し、出力制御を高精度に行うことが可能となっている。すなわち、本実施形態の電極ユニット 20 によれば、高周波処置を適切に行うことができる。

[0052] なお、電極 21 は、先端部に刃面を備え、人体等に穿刺可能に構成されるものであってもよい。また、電極 21 は、先端部に孔を備え、薬液等を送出可能に構成されるものであってもよい。また、例えば測温抵抗体等、熱電対 23 以外の温度センサを電極 21 の内部に配置するようにしてもよいし、電極 21 とは別体の温度センサを設け、電極 21 の近傍に配置するようにしてもよい。

[0053] また、電極ケーブル 25 は、高周波電流用の導線を補償導線 28a、28

bとは別に備えるものであってもよい。また、記憶装置26は、電極側コネクタ24の外側面に配置されるものであってもよいし、例えばハブ22内や電極ケーブル25のカバーチューブ25a内等、電極側コネクタ24以外の場所に配置されるものであってもよい。また、記憶装置26は、EEPROM以外のメモリから構成されるものであってもよいし、記憶装置26の備える端子の数およびインタフェースの種類が特に限定されないことは言うまでもない。

[0054] また、記憶装置26と接触端子24aの接続は、例えば圧着等、はんだ付け以外の手法により行ってもよいし、記憶装置26と接触端子24aの間に適宜のコネクタやソケット等を介在させるようにしてもよい。同様に、補償導線28a、28bとブリッジ基板27または接触端子24aの接続を圧着等により行うようにしてもよい。

[0055] 以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明の電極ユニットおよび高周波処置装置は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

[0056] 例えば、高周波処置装置1の各部の形状および配置は、上述の実施形態において示した形状および配置に限定されるものではなく、既知の種々の形状および配置を採用することができる。また、高周波処置装置1は、神経ブロック用のものに限定されず、例えば腫瘍の焼灼等、他の用途に用いられるものであってもよい。

[0057] また、電極21は、人体等の内部に挿入されるものに限定されず、例えば人体の皮膚表面に配置され、皮下の比較的浅い領域を加熱するものであってもよい。また、本体10に接続可能な電極ユニット20の数は、特に限定されるものではない。また、操作スイッチユニット40およびこれに関する処理を省略するようにしてもよい。

[0058] また、上述の実施形態において示した作用および効果は、本発明から生じる最も好適な作用および効果を列挙したものに過ぎず、本発明による作用お

よび効果は、これらに限定されるものではない。

符号の説明

- [0059] 1 高周波処置装置
- 1 0 本体（高周波電力生成装置）
- 2 0 電極ユニット
- 2 1 電極
- 2 2 ハブ
- 2 3 熱電対（温度センサ）
- 2 4 電極側コネクタ（コネクタ）
- 2 4 a 接触端子
- 2 6 記憶装置
- 2 6 a 入出力端子（接続端子）
- 2 6 b 接地端子（接続端子）
- 2 7 ブリッジ基板
- 2 8 a、2 8 b 補償導線

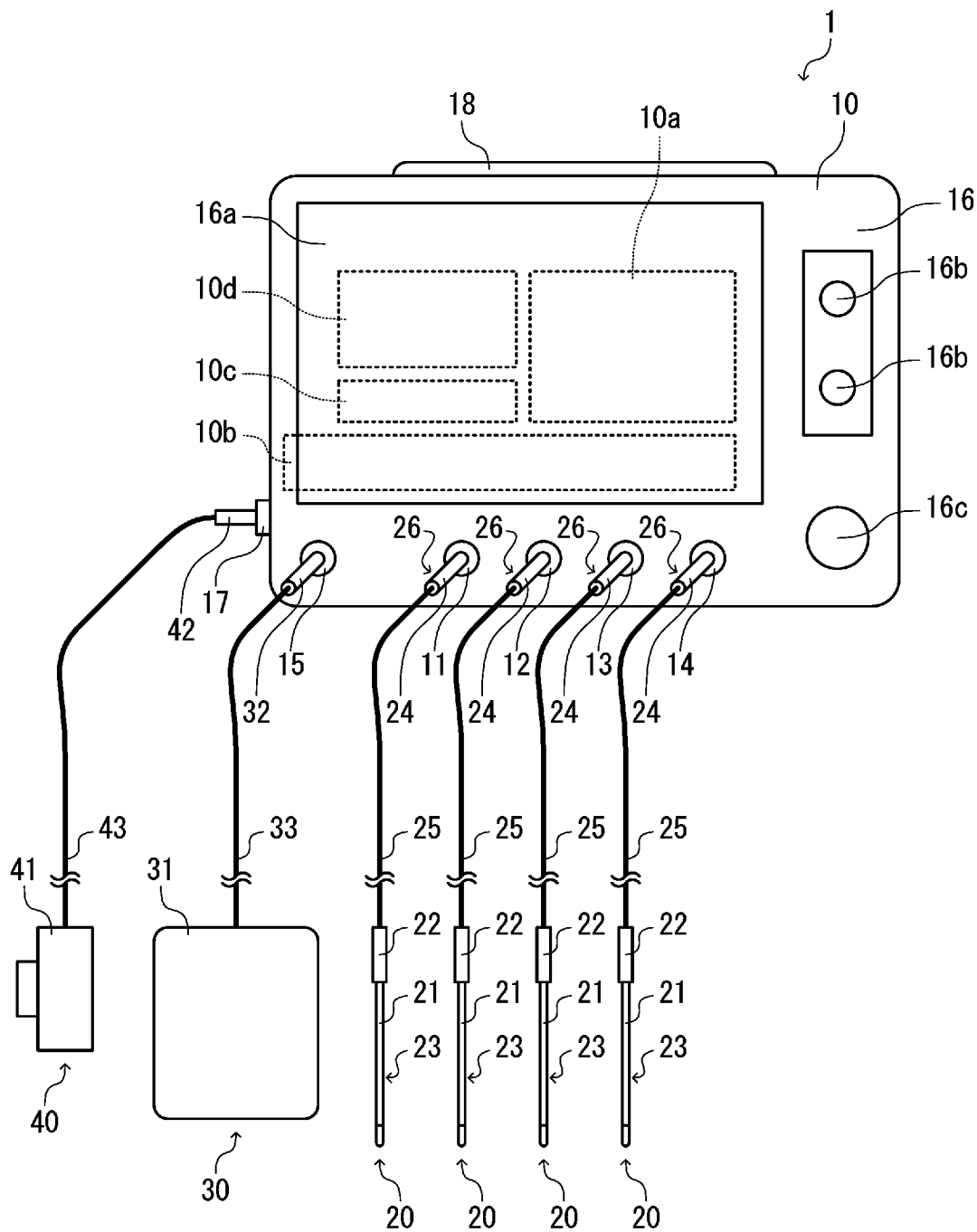
請求の範囲

- [請求項1] 処置対象に配置される電極と、
前記電極に関する情報を記憶する記憶装置と、
高周波電力を生成する高周波電力生成装置に前記電極および前記記憶装置を接続するコネクタと、を備えることを特徴とする電極ユニット。
- [請求項2] 請求項1に記載の電極ユニットにおいて、
前記記憶装置は、前記コネクタに配置されることを特徴とする電極ユニット。
- [請求項3] 請求項2に記載の電極ユニットにおいて、
前記コネクタは、前記高周波電力生成装置と電氣的に接続される接触端子を有し、
前記記憶装置は、自身の接続端子が直接前記接触端子に接続されることで、前記コネクタに固定されることを特徴とする電極ユニット。
- [請求項4] 請求項1から3までのいずれか1項に記載の電極ユニットにおいて、
、
前記コネクタを介して前記高周波電力生成装置に接続される温度センサを備え、
前記記憶装置は、前記温度センサによる温度測定に関する情報を記憶することを特徴とする電極ユニット。
- [請求項5] 請求項4に記載の電極ユニットにおいて、
前記電極に接続される中空のハブを備え、
前記温度センサは、補償導線を介して前記コネクタと接続される熱電対であり、
前記熱電対と前記補償導線は、前記ハブ内に配置されたブリッジ基板を介して接続されることを特徴とする電極ユニット。
- [請求項6] 請求項1から5までのいずれか1項に記載の電極ユニットと、
前記高周波電力生成装置と、を備えることを特徴とする高周波処置

装置。

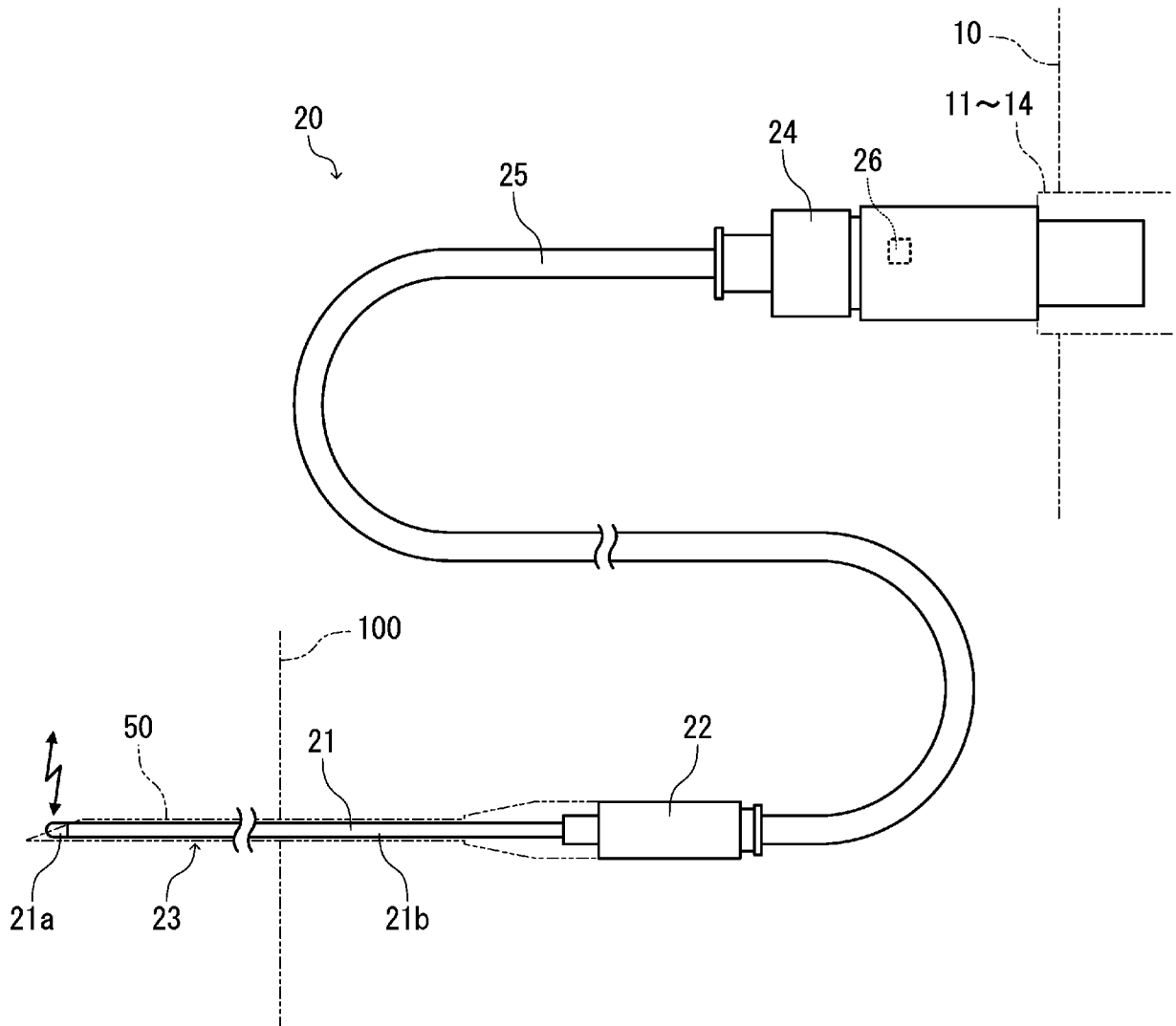
[図1]

FIG. 1



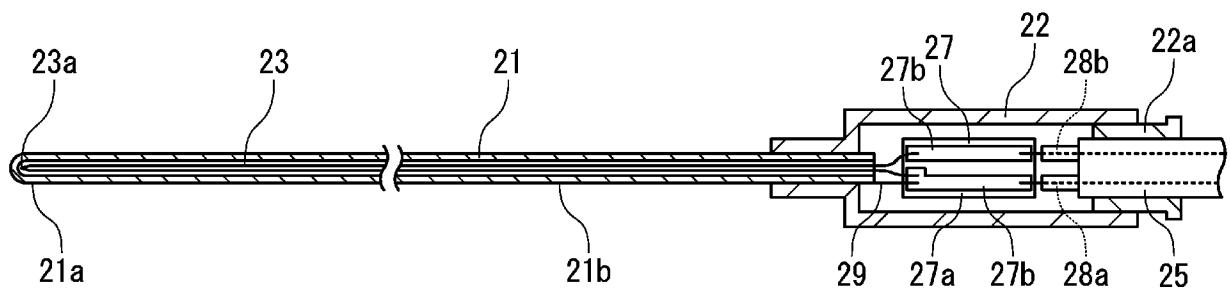
[図2]

FIG. 2



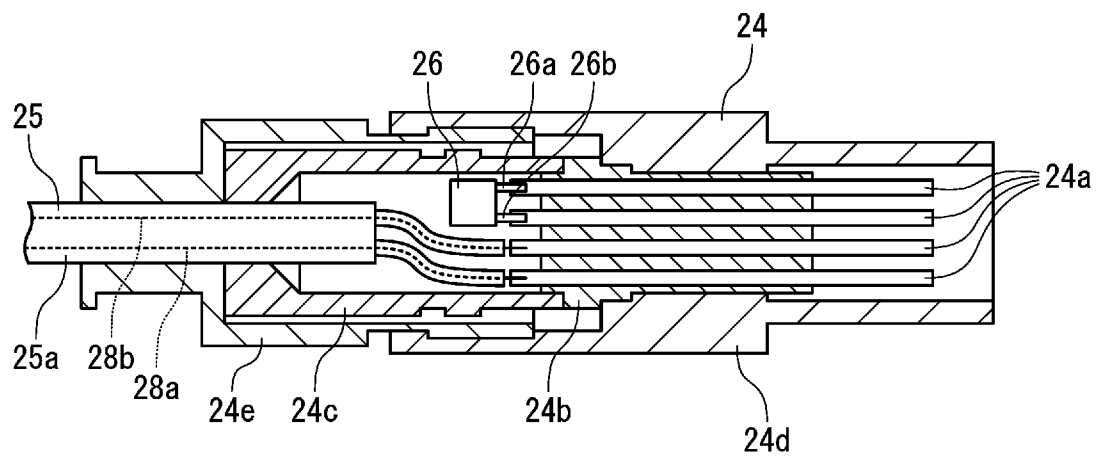
[図3]

FIG. 3



[図4]

FIG. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/046384

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**A61B 18/12**(2006.01)i; **A61B 18/14**(2006.01)i

FI: A61B18/12; A61B18/14

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)

A61B18/12; A61B18/14

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 1971-2022

Registered utility model specifications of Japan 1996-2022

Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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	US 2001/0018918 A1 (SCIMED LIFE SYSTEMS, INC.) 06 September 2001 (2001-09-06) paragraphs [0032]-[0034], [0038], [0044]-[0051], fig. 1, 2	1, 4, 6
Y	paragraphs [0032]-[0034], [0038], [0044]-[0051], fig. 1, 2	2-3, 5
Y	JP 2005-185829 A (ETHICON ENDO SURGERY INC.) 14 July 2005 (2005-07-14) paragraphs [0007]-[0028], fig. 4, 5	2-3
Y	US 2019/0290250 A1 (MEDLINE INDUSTRIES, INC.) 26 September 2019 (2019-09-26) paragraph [0035], fig. 2	2-3
Y	JP 2002-107233 A (TOSHIBA CORP.) 10 April 2002 (2002-04-10) paragraphs [0007], [0023], [0041]	5
Y	JP 2019-201715 A (OKAZAKI MANUFACTURING CO., LTD.) 28 November 2019 (2019-11-28) paragraphs [0031]-[0034], fig. 9, claim 11	5
Y	JP 2020-176875 A (OKAZAKI MANUFACTURING CO., LTD.) 29 October 2020 (2020-10-29) paragraphs [0042]-[0044], fig. 1-4, claim 1	5

☒ 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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 February 2022

Date of mailing of the international search report

08 March 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/046384**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2020-46307 A (NGK SPARK PLUG CO., LTD.) 26 March 2020 (2020-03-26) paragraphs [0031], [0034], [0044], fig. 1, 2, claim 1	5
A	JP 8-503381 A (EP TECHNOLOGIES, INC.) 16 April 1996 (1996-04-16) entire text, all drawings	1-6
A	US 2015/0058032 A1 (ST. JUDE MEDICAL, ATRIAL FIBRILLATION DIVISION, INC.) 26 February 2015 (2015-02-26) entire text, all drawings	1-6
A	US 2014/0060161 A1 (PARKER-HANNIFIN CORP.) 06 March 2014 (2014-03-06) entire text, all drawings	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/046384

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US	2001/0018918	A1	06 September 2001	(Family: none)	
JP	2005-185829	A	14 July 2005	US 2005/0113815 A1 paragraphs [0007], [0038], fig. 4, 5 EP 1535583 A1	
US	2019/0290250	A1	26 September 2019	(Family: none)	
JP	2002-107233	A	10 April 2002	(Family: none)	
JP	2019-201715	A	28 November 2019	(Family: none)	
JP	2020-176875	A	29 October 2020	EP 3751246 A1 paragraphs [0028], [0031], fig. 1A, 2, 3, 4A, claim 1 WO 2020/213182 A1	
JP	2020-46307	A	26 March 2020	(Family: none)	
JP	8-503381	A	16 April 1996	US 5906614 A entire text, all drawings WO 1994/010921 A1 EP 746249 A1	
US	2015/0058032	A1	26 February 2015	WO 2013/102058 A1 EP 2797503 A1 CN 104135919 A	
US	2014/0060161	A1	06 March 2014	WO 2014/039640 A2 EP 2893476 A2 CN 104981809 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A61B 18/12(2006.01)i; A61B 18/14(2006.01)i FI: A61B18/12; A61B18/14		
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）） A61B18/12; A61B18/14		
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 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022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	US 2001/0018918 A1 (SCIMED LIFE SYSTEMS, INC.) 06.09.2001 (2001-09-06) [0032]-[0034], [0038], [0044]-[0051], FIGs. 1-2	1, 4, 6
Y	[0032]-[0034], [0038], [0044]-[0051], FIGs. 1-2	2-3, 5
Y	JP 2005-185829 A (エシコン・エンドーサージェリィ・インコーポレイテッド) 14.07.2005 (2005-07-14) [0007], [0028], 図4-5	2-3
Y	US 2019/0290250 A1 (MEDLINE INDUSTRIES, INC.) 26.09.2019 (2019-09-26) [0035], FIG. 2	2-3
Y	JP 2002-107233 A (株式会社東芝) 10.04.2002 (2002-04-10) [0007], [0023], [0041]	5
Y	JP 2019-201715 A (株式会社岡崎製作所) 28.11.2019 (2019-11-28) 段落[0031]-[0034], 図9, 請求項11	5
Y	JP 2020-176875 A (株式会社岡崎製作所) 29.10.2020 (2020-10-29) 段落[0042]-[0044], 図1-4, 請求項1	5
☒ 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、一般的な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の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抵触するものではなく、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 21.02.2022		国際調査報告の発送日 08.03.2022
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 和田 将彦 31 2583 電話番号 03-3581-1101 内線 3346

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
Y	JP 2020-46307 A (日本特殊陶業株式会社) 26.03.2020 (2020 - 03 - 26) [0031], [0034], [0044], 図1-2, 請求項1	5
A	JP 8-503381 A (イーピー テクノロジーズ, インコーポレイテッド) 16.04.1996 (1996 - 04 - 16) 全文, 全図	1-6
A	US 2015/0058032 A1 (ST. JUDE MEDICAL, ATRIAL FIBRILLATION DIVISION, INC.) 26.02.2015 (2015 - 02 - 26) 全文, 全図	1-6
A	US 2014/0060161 A1 (PARKER-HANNIFIN CORPORATION) 06.03.2014 (2014 - 03 - 06) 全文, 全図	1-6

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/046384

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
US	2001/0018918	A1	06.09.2001	(ファミリーなし)	
JP	2005-185829	A	14.07.2005	US 2005/0113815 A1	
				[0007], [0038], Figs. 4-5	
				EP 1535583 A1	
US	2019/0290250	A1	26.09.2019	(ファミリーなし)	
JP	2002-107233	A	10.04.2002	(ファミリーなし)	
JP	2019-201715	A	28.11.2019	(ファミリーなし)	
JP	2020-176875	A	29.10.2020	EP 3751246 A1	
				[0028], [0031], FIGs. 1A, 2-3, 4A, Claim 1	
				WO 2020/213182 A1	
JP	2020-46307	A	26.03.2020	(ファミリーなし)	
JP	8-503381	A	16.04.1996	US 5906614 A	
				全文, 全図	
				WO 1994/010921 A1	
				EP 746249 A1	
US	2015/0058032	A1	26.02.2015	WO 2013/102058 A1	
				EP 2797503 A1	
				CN 104135919 A	
US	2014/0060161	A1	06.03.2014	WO 2014/039640 A2	
				EP 2893476 A2	
				CN 104981809 A	