

(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
2015 年 7 月 23 日(23.07.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/107916 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 18/12 (2006.01) A61B 18/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/050036
- (22) 国際出願日: 2015 年 1 月 5 日(05.01.2015)
- (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 2014-006108 2014 年 1 月 16 日(16.01.2014) JP
- (71) 出願人: オリンパス株式会社 (OLYMPUS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 加瀬 聖悟 (KASE, Seigo); 〒1928512 東京都八王子市久保山町 2-3 オリンパス知的財産サービス株式会社 知的財産技術部内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 蔵田 昌俊, 外 (KURATA, Masatoshi et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目三番二号 勸銀不二屋ビル六階 鈴榮特許総合事務所内 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, 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, 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:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: ENERGY TREATMENT INSTRUMENT

(54) 発明の名称: エネルギー処置具

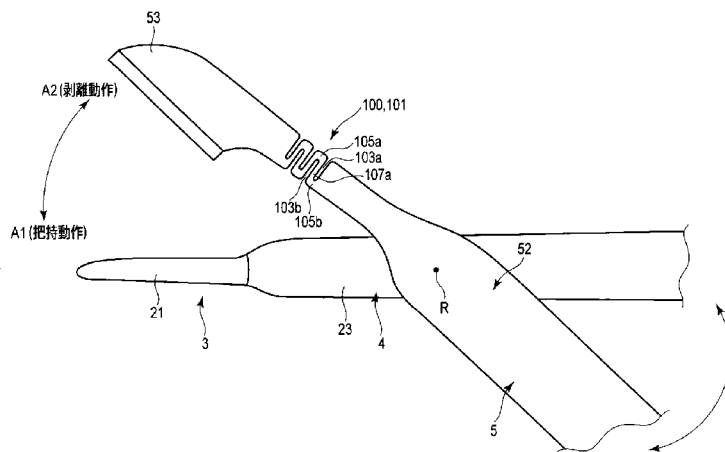


FIG. 10A:
A1 Clamping action
A2 Separating action

(57) Abstract: The treatment instrument (10) comprises a probe (3), a sheath unit (4), a movable handle unit (5), and a facilitating section (100). The facilitating section (100) is provided on the movable handle unit (5) and, when the movable handle unit (5) is opened or closed with respect to the fixed side for a treatment action and the movable handle unit (5) encounters a counterforce from the object being treated as a result of the opening or closing action, facilitates elastic deformation of the movable handle unit (5) in the direction in which the counterforce is encountered.

(57) 要約: 処置具 10 は、プローブ 3 と、シースユニット 4 と、可動ハンドルユニット 5 と、促進部 100 とを有している。促進部 100 は、可動ハンドルユニット 5 に備えられ、処置動作のために可動ハンドルユニット 5 が固定側に対して開閉し、開閉動作によって可動ハンドルユニット 5 が処置対象から反力を受けた際、反力を受けた方向への可動ハンドルユニット 5 の弾性変形を促進させる。

明 細 書

発明の名称 : エネルギー処置具

技術分野

[0001] 本発明は、可動ハンドルが固定ハンドルに対して開閉することによって、ジョーの先端部がプローブの先端部に対して開閉する鉗子型のエネルギー処置具に関する。

背景技術

[0002] 一般的な鉗子型のエネルギー処置具は、プローブと、プローブに対して開閉可能なジョーとを有している。ジョーの先端部とプローブの先端部とが例えば生体組織などの処置対象を挟みこんで処置対象を把持するように、ジョーの先端部はプローブの先端部に対して閉じる。ジョーの先端部とプローブの先端部とが例えば処置対象に押し込まれて処置対象を広げて剥離するように、ジョーの先端部はプローブの先端部に対して開く。

[0003] 前記したような把持動作と剥離動作とを実施するエネルギー処置具は、例えば特許文献 1 に開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特許第4 7 2 7 5 7 5 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 例えばジョーの先端部を含むジョー全体は、剛性の高い部材（例えば金属）によって形成されている。このため、例えば把持動作においてジョーの先端部が例えば処置対象から反力を受けた際、ジョーは反力を受け流すことが容易ではない。よってジョーの変形量は小さい。なお例えば筋組織のような硬い処置対象に対して把持動作と剥離動作といった処置動作が繰り返されると、ジョーは処置対象からの反力によって徐々に変形する虞が生じる。また変形したジョーは、ジョーの剛性が高いため、元の状態に戻らない虞が生じ

る。結果として、把持力や剥離力といった処置力が徐々に低下する虞が生じる。

[0006] 本発明は、これらの事情に鑑みてなされたものであり、処置動作が繰り返されても、処置力が徐々に低下することを防止できるエネルギー処置具を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明のエネルギー処置具の一態様は、長手軸に沿って延設されるプローブと、固定ハンドルと、前記固定ハンドルの先端に取り付けられ、前記プローブの先端部が先端から突出する状態で前記プローブが挿通しているシースとを有し、前記長手軸に沿って延設されているシースユニットと、処置対象を処置する処置動作のために、前記プローブと前記シースユニットとを含む固定側に対して開閉可能な可動ハンドルユニットと、前記可動ハンドルユニットに備えられ、前記処置動作のために前記可動ハンドルユニットが前記固定側に対して開閉し、開閉動作によって前記可動ハンドルユニットが前記処置対象から反力を受けた際、前記反力を受けた方向への前記可動ハンドルユニットの弾性変形を促進させる促進部と、を具備する。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、処置動作が繰り返されても、処置力が徐々に低下することを防止できるエネルギー処置具を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、本発明の第1の実施形態に係る医療用処置装置の概略図である。

[図2]図2は、振動子ユニットの構成を示す断面図である。

[図3]図3は、プローブの一部断面を含む側面図である。

[図4]図4は、固定ハンドルの内部の構成を示す概略断面図である。

[図5]図5は、振動子ケース、筒状部材及び電気接続リングにおける電気接続状態を示す概略図である。

[図6]図6は、第1の実施形態に係るシースにプローブが挿通された状態を示

す概略断面図である。

[図7]図7は、図6に示すV I I - V I I 線における断面図である。

[図8]図8は、第1の実施形態に係る電気接触ユニットの第1の溝規定部及び第1の突起部の構成を示す概略断面図である。

[図9]図9は、第1の実施形態に係るシースにジョーが取付けられていない状態での、シース及びジョーを示す概略断面図である。

[図10A]図10Aは、第1の実施形態に係る促進部の構成を示す図である。

[図10B]図10Bは、把持動作における促進部の作用を示す図である。

[図10C]図10Cは、剥離動作における促進部の作用を示す図である。

[図11A]図11Aは、第1の実施形態の第1の変形例に係る促進部の構成を示す図である。

[図11B]図11Bは、第1の実施形態の第2の変形例に係る促進部の構成を示す図である。

[図12A]図12Aは、第2の実施形態に係る促進部の構成を示す図である。

[図12B]図12Bは、促進部の断面の一例を示す図である。

[図12C]図12Cは、促進部の断面の一例を示す図である。

[図12D]図12Dは、促進部の断面の一例を示す図である。

[図12E]図12Eは、促進部の断面の一例を示す図である。

[図12F]図12Fは、図12Aに示す12F - 12F 線における断面図である。

[図13]図13は、第3の実施形態に係る促進部の構成を示す図である。

[図14]図14は、第4の実施形態に係る促進部の構成を示す図である。

[図15A]図15Aは、第5の実施形態に係る促進部の構成部材の一例を示す図である。

[図15B]図15Bは、第5の実施形態に係る促進部の構成を示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

[第1の実施形態]

[構成]

図 1 と図 2 と図 3 と図 4 と図 5 と図 6 と図 7 と図 8 と図 9 と図 10A と図 10B と図 10C とを参照して第 1 の実施形態について説明する。なお一部の図面では、図示の明瞭化のために、一部の部材の図示を省略している。図示の明瞭化のために、例えば図 10A における第 1 の電極部 21 に対する第 2 の電極部 53 の位置を、図 1 に示す位置とは図の上下逆に記載している。

[0011] [医療用処置装置 1]

図 1 に示す医療用処置装置 1 は、後述するエネルギー処置具（以下、処置具 10）に備えられるプローブ 3 の先端部に位置する第 1 の電極部 21 と後述するジョー 52 の先端部に位置する第 2 の電極部 53 とによって生体組織等の処置対象を挟み込んで把持する。図 10B に示すように、把持は、第 2 の電極部 53 が第 1 の電極部 21 に対して閉じる（近づく）ことによって、実施される。そして医療用処置装置 1 は、把持した処置対象を、例えば、超音波、高周波、熱等のエネルギーによって処置可能となっている。このような医療用処置装置 1 は、把持処置装置である。なお、本実施形態の医療用処置装置 1 は、プローブ 3 の先端部及びジョー 52 を電極として高周波電流によって処置するバイポーラ処置装置としても用いられる。医療用処置装置 1 は、超音波振動によって処置する超音波処置装置としても用いられる。

[0012] 医療用処置装置 1 は、処置対象に押し込まれプローブ 3 の先端部とジョー 52 とによって処置対象を剥離する。図 10C に示すように、剥離は、第 2 の電極部 53 が第 1 の電極部 21 に対して開く（離れる）ことによって、実施される。

[0013] 図 1 に示すように、医療用処置装置 1 は、エネルギーのための電力を供給する供給部として機能する電源ユニット 7 と、電源ユニット 7 から供給されたエネルギーによって処置対象を処置する処置具 10 とを有している。

[0014] [電源ユニット 7]

図 1 に示すように、電源ユニット 7 は、超音波振動のための電流を制御する超音波制御部 8 と、高周波のための電流を制御する高周波電流制御部 9 と

を有している。電源ユニット 7 は、超音波制御部 8 と処置具 10 とに電氣的に接続され、高周波電流制御部 9 と処置具 10 とに電氣的に接続されるケーブル 6 をさらに有している。ケーブル 6 の一端は電源ユニット 7 に接続され、ケーブル 6 の他端は後述する振動子ケース 11 の基端に接続されている。

[0015] [処置具 10]

図 1 に示すように、処置具 10 は、振動子ユニット 2 と、プローブ 3 と、シースユニット 4 と、可動ハンドルユニット 5 とを有している。振動子ユニット 2 とプローブ 3 とシースユニット 4 とは固定側であり、可動ハンドルユニット 5 は固定側に対して回動可能に可動する可動側である。

[0016] [振動子ユニット 2]

図 1 と図 2 とに示すように、振動子ユニット 2 は、振動子ケース 11 を有している。前記したように、振動子ケース 11 の基端は、ケーブル 6 の端部に接続されている。

[0017] 図 2 に示すように、振動子ユニット 2 は、振動子ケース 11 の内部に備えられ、超音波制御部 8 から供給される電流を超音波振動に変換する圧電素子を有する超音波振動子 12 を有している。

[0018] 超音波振動子 12 は、電気信号線 13 A, 13 B の一端に接続されている。電気信号線 13 A, 13 B は、ケーブル 6 の内部に備えられている。そして電気信号線 13 A, 13 B の他端は、電源ユニット 7 の超音波制御部 8 に接続されている。電流が超音波制御部 8 から電気信号線 13 A, 13 B を介して超音波振動子 12 に供給されることにより、超音波振動が超音波振動子 12 にて発生する。

[0019] 超音波振動子 12 は、電気信号線 13 A, 13 B とは別に、電気信号線 17 の一端に接続されている。電気信号線 17 は、ケーブル 6 の内部に備えられている。そして電気信号線 17 の他端は、電源ユニット 7 の高周波電流制御部 9 に接続されている。

電気信号線 13 A, 13 B, 17 は、ケーブル 6 に含まれる。

[0020] 図 2 に示すように、振動子ユニット 2 は、超音波振動子 12 の先端に位置

するように超音波振動子 12 の先端と連結し、超音波振動子 12 で発生した超音波振動の振幅を拡大するホーン 15 をさらに有している。

[0021] ホーン 15 は、絶縁部材 15 a を介して振動子ケース 11 に取付けられている。ホーン 15 は、絶縁部材 15 a によって振動子ケース 11 に対して電氣的に絶縁されている。ホーン 15 は、ホーン 15 の先端部に形成されている雌ネジ部 16 を有している。

[0022] [プローブ 3]

図 3 に示すように、プローブ 3 は、長手軸 C に沿って延設されている。プローブ 3 は、柱状を有している。プローブ 3 は、プローブ 3 の基端部に形成され、ホーン 15 の雌ネジ部 16 に螺合される雄ネジ部 19 を有している。

[0023] 螺合によって、プローブ 3 はホーン 15 に取付けられる。これにより超音波振動子 12 で発生した超音波振動は、ホーン 15 とプローブ 3 とを介して、プローブ 3 の先端まで伝達される。すなわち、超音波振動は、プローブ 3 の基端から先端へ伝達される。なお、超音波振動は、振動の伝達方向と振動方向が一致する縦振動である。

[0024] ホーン 15 にプローブ 3 が取付けられることにより、高周波電流制御部 9 から電気信号線 17、超音波振動子 12 及びホーン 15 を通ってプローブ 3 の先端部まで、高周波電流のプローブ側電流経路が形成される。プローブ 3 は、プローブ 3 の先端部に形成される第 1 の電極部 21 を有している。すなわち、プローブ側電流経路により、高周波電流制御部 9 と第 1 の電極部 21 との間で、長手軸 C に沿って高周波電流が伝達される。

[0025] [シースユニット 4]

図 1 に示すように、シースユニット 4 は、長手軸 C に沿って延設されている。シースユニット 4 は、固定ハンドル 22 と、固定ハンドル 22 の先端に取付けられるシース 23 とを有している。

[0026] 図 1 と図 4 とに示すように、固定ハンドル 22 は、外装部として機能するハンドルケーシング 27 を有している。ハンドルケーシング 27 は、ハンドルケーシング 27 の後述する第 2 の開閉方向側の部位に備えられており、固

定側指置き部として機能する固定ハンドルリング28を有している。

[0027] 図4に示すように、固定ハンドル22において、ハンドルケーシング27は、ハンドルケーシング27の内部に備えられ、ハンドルケーシング27に固定されている筒状部材29を有している。プローブ3の基端は、筒状部材29の内部まで延設されている。そして、筒状部材29の内部で、前記したようにプローブ3がホーン15に取り付けられている。そして、筒状部材29は、絶縁部材31を介してプローブ3及びホーン15を支持している。これにより、プローブ3及びホーン15と筒状部材29との間の接触が防止され、プローブ3及びホーン15と筒状部材29との間が電氣的に絶縁される。

[0028] 筒状部材29より外周方向側には、電気接続リング32が備えられている。電気接続リング32は、ハンドルケーシング27に固定された状態で備えられている。筒状部材29と電気接続リング32との間には、振動子ケース11の先端部が係合している。筒状部材29と電気接続リング32との間に振動子ケース11の先端部が係合することにより、振動子ケース11が固定ハンドル22（シースユニット4）に連結される。振動子ケース11が固定ハンドル22に連結された状態では、振動子ケース11の先端部の外周部は電気接続リング32に接触され、振動子ケース11の先端部の内周部は筒状部材29に接触されている。

[0029] 図1と図4とに示すように、ハンドルケーシング27は、ハンドルケーシング27（固定ハンドル22）の第2の開閉方向（図1と図4とに示す矢印A2の方向）側の部位に備えられ、長手軸Cに対して傾斜した傾斜平面33を有している。この傾斜平面33は、固定ハンドルリング28より先端方向側に備えられている。傾斜平面33は、第1の開閉方向（図1と図4に示す矢印A1方向）から第2の開閉方向に向かうにつれて、基端方向側に位置している。換言すれば、傾斜平面33は、ハンドルケーシング27の先端方向側から基端方向側に向けて昇り傾斜になっている。このため、傾斜平面33と長手軸Cとの間の角度は、鋭角な角度 β を有する。

- [0030] 図1と図4とに示すように、ハンドルケーシング27は、傾斜平面33に備えられている2つの操作入力部である入力ボタン35A、35Bを有している。入力ボタン35A、35Bが押圧されることにより、術者の操作が入力される。入力ボタン35A、35Bの押圧方向は、傾斜平面33に対して垂直である。
- [0031] 図1と図4とに示すように、ハンドルケーシング27は、傾斜平面33の内周方向側に備えられているスイッチ部37A、37B及び電気回路基板38を有している。スイッチ部37Aの開閉状態は、入力ボタン35Aでの入力操作により切替えられる。同様に、スイッチ部37Bの開閉状態は、入力ボタン35Bでの入力操作により切替えられる。
- [0032] 図5は、振動子ケース11、筒状部材29及び電気接続リング32における電気接続状態を概略的に示す図である。図4及び図5に示すように、ハンドルケーシング27は、ハンドルケーシング27の内部に備えられている3つの電気信号線39A、39B、39Cを有している。電気信号線39Aは、電気回路基板38を介して、スイッチ部37Aに電氣的に接続されている。電気信号線39Bは、電気回路基板38を介して、スイッチ部37Bに電氣的に接続されている。電気信号線39Cは、電気回路基板38を介して、スイッチ部37A及びスイッチ部37Bに電氣的に接続されている。電気信号線39Cは、スイッチ部37A及びスイッチ部37Bのグラウンド線として共用されるコモン線である。
- [0033] 図5に示すように、電気接続リング32は、第1の電気接続部42A、第2の電気接続部42B及び第3の電気接続部42Cを有している。第1の電気接続部42Aと第2の電気接続部42Bとの間、第2の電気接続部42Bと第3の電気接続部42Cとの間及び第1の電気接続部42Aと第3の電気接続部42Cとの間は、電氣的に絶縁されている。電気信号線39Aは、第1の電気接続部42Aに接続されている。電気信号線39Bは、第2の電気接続部42Bに接続されている。電気信号線39Cは、第3の電気接続部42Cに接続されている。

[0034] 図5に示すように、振動子ケース11は、第1の導電部43A、第2の導電部43B及び第3の導電部43Cを有している。第1の導電部43A、第2の導電部43B及び第3の導電部43Cは、長手軸Cに沿って延設されている。第1の導電部43Aと第2の導電部43Bとの間、第2の導電部43Bと第3の導電部43Cとの間及び第1の導電部43Aと第3の導電部43Cとの間は、電氣的に絶縁されている。振動子ケース11が固定ハンドル22（シースユニット4）に連結された状態では、第1の導電部43Aの先端部は、電気接続リング32の第1の電気接続部42Aのみと電氣的に接触する。同様に、第2の導電部43Bの先端部は、電気接続リング32の第2の電気接続部42Bのみと電氣的に接触する。そして、第3の導電部43Cの先端部は、電気接続リング32の第3の電気接続部42Cのみと電氣的に接触する。

[0035] 図5に示すように、第1の導電部43Aの基端部は、電気信号線45の一端に接続されている。第2の導電部43Bの基端部は、電気信号線46の一端に接続されている。第3の導電部43Cの基端部は、電気信号線47の一端に接続されている。電気信号線45、46、47は、ケーブル6の内部に備えられている。電気信号線45、46、47の他端は、電源ユニット7に接続されている。

[0036] 以上のように、スイッチ部37Aから、電気信号線39A、第1の電気接続部42A、第1の導電部43A、電気信号線45を通して、電源ユニット7まで第1の電気信号経路が形成されている。スイッチ部37Bから、電気信号線39B、第2の電気接続部42B、第2の導電部43B、電気信号線46を通して、電源ユニット7まで第2の電気信号経路が形成されている。さらに、スイッチ部37A及びスイッチ部37Bから、電気信号線39C、第3の電気接続部42C、第3の導電部43C、電気信号線47を通して、電源ユニット7までグランド経路が形成されている。

[0037] 入力ボタン35Aが押圧されることにより、スイッチ部37Aが閉状態になり、スイッチ部37Aで第1の電気信号経路とグランド経路との間が電気

的に接続される。これにより、スイッチ部 37 A から電源ユニット 7 に電気信号が伝達される。そして、例えば超音波制御部 8 から電気信号線 13 A, 13 B を介して超音波振動子 12 に電流が供給され、超音波振動子 12 で超音波振動が発生すると同時に、高周波電流制御部 9 から高周波電流が出力する状態に切替えられる。

入力ボタン 35 B を押圧することにより、スイッチ部 37 B が閉状態になり、スイッチ部 37 B で第 2 の電気信号経路とグランド経路との間が電氣的に接続される。これにより、スイッチ部 37 B から電源ユニット 7 に電気信号が伝達される。そして、例えば高周波電流制御部 9 のみから高周波電流が出力され、超音波振動を発生しない状態に切替えられる。

[0038] 図 5 に示すように、振動子ケース 11 は、長手軸 C に沿って延設される第 4 の導電部 43 D をさらに有している。第 1 の導電部 43 A、第 2 の導電部 43 B 及び第 3 の導電部 43 C はいずれも、第 4 の導電部 43 D と電氣的に絶縁されている。第 4 の導電部 43 D の基端部は、電気信号線 48 の一端に接続されている。電気信号線 48 は、ケーブル 6 の内部に備えられている。電気信号線 48 の他端は、電源ユニット 7 の高周波電流制御部 9 に接続されている。振動子ケース 11 が固定ハンドル 22（シースユニット 4）に連結された状態では、第 4 の導電部 43 D の先端部のみが筒状部材 29 に電氣的に接触する。

[0039] 図 4 に示すように、筒状部材 29 は、電気信号線 49 の一端に接続されている。電気信号線 49 の他端は、シース 23 に接続されている。以上のようにして、高周波電流制御部 9 とシース 23 との間では、電気信号線 48、第 4 の導電部 43 D、筒状部材 29、電気信号線 49 を介して、高周波電流が伝達される。

[0040] 図 4 と図 6 とに示すように、シース 23 は、プローブ 3 より外周方向側に備えられている。シース 23 には、プローブ 3 の先端部として機能する第 1 の電極部 21 がシース 23 の先端から突出する状態で、プローブ 3 が挿通されている。

[0041] 図6に示すように、シース23は、シース23の径方向においてプローブ3とシース23との間に備えられ、プローブ3を支持する支持部材51を有している。支持部材51は、絶縁材料によって形成されている。支持部材51は、プローブ3とシース23との間の接触を防止し、プローブ3とシース23との間を電氣的に絶縁する。本実施形態では、支持部材51は、超音波振動の節位置に配置されている。これにより、プローブ3とシース23との間の接触がより効果的に防止される。なお、支持部材51の数は1つでも複数でもよく、少なくとも1つの支持部材51が設けられていればよい。

[0042] [可動ハンドルユニット5]

図1と図10Aとに示すように、可動ハンドルユニット5は、処置対象を処置する処置動作のために、プローブ3とシースユニット4とを含む固定側に対して開閉可能となっている。可動ハンドルユニット5は、可動ハンドルユニットの基端部に備えられ、処置動作において力点として機能する可動ハンドル25を有している。可動ハンドル25は、長手軸Cに垂直な後述する回動軸Rを中心に回動軸周りに沿って固定ハンドル22に対して開閉方向に開閉可能となっている。可動ハンドル25は、可動側指置き部として機能する可動ハンドルリング26を有している。可動ハンドル25は、図1の矢印A1方向に示す長手軸Cに垂直な第1の開閉方向（第1の方向）、及び、図1の矢印A2の方向に示す第1の開閉方向とは反対方向である第2の開閉方向（第2の方向）に固定ハンドル22に対して開閉可能である。可動ハンドル25は、固定ハンドル22より第1の開閉方向側に位置している。可動ハンドル25の軸L1は、長手軸Cに対して鋭角の角度 α を有する状態で傾斜している。

[0043] 可動ハンドルユニット5は、シース23の先端部に回動可能に取付けられるジョー52と、可動ハンドル25とジョー52との間に備えられる中継部材57とをさらに有する。ジョー52がシース23に取付けられることにより、可動ハンドルユニット5がシースユニット4に連結される。ジョー52は、可動ハンドルユニット5の先端部に備えられ、処置動作において作用点

として機能するジョー先端部として機能する第2の電極部53を有している。ジョー52は、回動軸Rを中心に回動周りに回動可能となるようにシース23の先端部に取付けられている。ジョー52は、可動ハンドル25の開閉に伴い回動軸Rを中心に回動することによってプローブ3の先端部として機能する第1の電極部21に対して長手軸方向と回動軸方向とに交差し詳細には垂直な開閉方向に開閉可能となっている。ジョー52は、プローブ3の先端部に備えられる第1の電極部21に対して開閉可能である。ジョー52は、プローブ3の第1の電極部21より第2の開閉方向（図1と図6とに示す矢印A2の方向）側に位置する第2の電極部53を有している。第2の電極部53は、シース23に電氣的に接続されている。第2の電極部53は、第2の電極部53（ジョー52）の外表面の第1の開閉方向（図1と図6とに示す矢印A1方向）側の部位に備えられ、第1の電極部21と対向するプローブ対向部55を有している。同様に、第1の電極部21は、第1の電極部21の外表面の第2の開閉方向側（図1と図6とに示す矢印A2の方向）の部位に備えられ、第2の電極部53と対向するジョー対向部58を有している。

[0044] 可動ハンドルユニット5は、可動ハンドルユニット5とシース23との連結部に備えられ、回動中心として機能する回動軸Rを有している。回動軸Rは、長手軸Cに交差しさらに長手軸Cに垂直で、かつ、第1の開閉方向及び第2の開閉方向に垂直に備えられている。可動ハンドルユニット5は、この回動軸周りに回動する。

このため、可動ハンドル25を第1の開閉方向へ移動させて、固定ハンドル22に対して可動ハンドル25を開動作することにより、ジョー52は第2の開閉方向に移動する。これにより、ジョー52が第1の電極部21に対して開位置になる。

可動ハンドル25を第2の開閉方向へ移動させて、固定ハンドル22に対して可動ハンドル25を閉動作することにより、ジョー52は第1の開閉方向に移動する。これにより、ジョー52が第1の電極部21に対して閉位置

になる。

すなわち、ジョー５２は、回動軸Ｒを中心にシース２３に対して回転することにより、第１の電極部２１に対して開位置と閉位置とに開閉動作を行う。

[0045] 前述のように、第２の電極部５３は、シース２３に電氣的に接続されている。このため、シース２３と第２の電極部５３との間では、高周波電流が伝達される。電気信号線４８、第４の導電部４３Ｄ、電気信号線４９を介して、高周波電流制御部９とシース２３との間では、高周波電流が伝達される。したがって、高周波電流制御部９から、電気信号線４８、第４の導電部４３Ｄ、電気信号線４９、シース２３を通して、ジョー５２の第２の電極部５３まで、ジョー側電流経路が形成される。すなわち、ジョー側電流経路により、高周波電流制御部９と第２の電極部５３との間で、高周波電流が伝達される。

[0046] なお、シース２３の外表面及びジョー５２のプロープ対向部５５以外の部分の外表面には、例えば絶縁性のコーティング処理が行われている。このため、術者の手等がシース２３の外表面又はジョー５２の外表面に接触した場合も、感電が防止される。ジョー５２と可動ハンドル２５との間の中継部材５７は、絶縁材料によって形成されている。このため、高周波電流がジョー５２から可動ハンドル２５へ伝達されることが、防止される。

[0047] [電気接触ユニット６０]

図７に示すように、処置具１０は、シース２３とジョー５２との間に備えられ、シース２３とジョー５２の第２の電極部５３との間で常に高周波電流が伝達される状態を保持する電気接触ユニット６０をさらに有している。この電気接触ユニット６０は、回動軸Ｒを中心にシース２３に対してジョー５２を回転させるために、シース２３とジョー５２とを連結する連結部として機能している。電気接触ユニット６０は、ジョー５２に回動軸Ｒに沿って外周方向に凹んでいる第１の溝状部６１Ａ及び第２の溝状部６１Ｂを有している。第１の溝状部６１Ａは、回動軸Ｒに平行な第１の回動軸方向（図７に示

す矢印B 1の方向)に向かって凹んでいる。第2の溝状部6 1 Bは、第1の回動軸方向とは反対方向である第2の回動軸方向(図7に示す矢印B 2の方向)に向かって凹んでいる。第1の溝状部6 1 Aは第1の溝規定部6 2 Aにより規定され、第2の溝状部6 1 Bは第2の溝規定部6 2 Bにより規定されている。

[0048] 電気接触ユニット6 0は、シース2 3の外周部に回動軸Rに沿って外周方向に突出している第1の突起部6 3 A及び第2の突起部6 3 Bを有している。第1の突起部6 3 Aは第1の回動軸方向に向かって突出し、第2の突起部6 3 Bは第2の回動軸方向に向かって突出している。第1の突起部6 3 Aは第1の溝状部6 1 Aに挿入され、第2の突起部6 3 Bは第2の溝状部6 1 Bに挿入されている。

[0049] 図8は、第1の溝規定部6 2 A及び第1の突起部6 3 Aの構成を示す図である。なお、以下の説明では、第1の溝規定部6 2 A及び第1の突起部6 3 Aについてのみ説明するが、第2の溝規定部6 2 Bの構成は第1の溝規定部6 2 Aの構成と同様であり、第2の突起部6 3 Bの構成は第1の突起部6 3 Aの構成と同様である。したがって、第2の溝規定部6 2 B及び第2の突起部6 3 Bについては、その説明を省略する。

[0050] 図8に示すように、第1の溝規定部6 2 Aは、溝側面6 5と、溝底面6 7とを有する。第1の突起部6 3 Aは、突出端6 9を有する。第1の突起部6 3 Aは、溝側面6 5との間に隙間部を有する状態で、第1の溝状部6 1 Aに挿入されている。突出端6 9には、シース側接触部7 1が位置している。すなわち、シース側接触部7 1は、シース2 3の外周部に設けられている。ジョー5 2の第1の溝規定部6 2 Aの溝底面6 7には、ジョー側接触部7 3が位置している。すなわち、ジョー側接触部7 3は、ジョー5 2の内周部に設けられている。ジョー側接触部7 3は、シース側接触部7 1に摺動可能に接触する。ジョー側接触部7 3とシース側接触部7 1とが接触することにより、シース2 3とジョー5 2の第2の電極部5 3との間で高周波電流が伝達される。

[0051] 図9は、シース23にジョー52が取付けられていない状態での、シース23及びジョー52を示す図である。図9に示すように、シース23にジョー52が取付けられていない状態では、長手軸Cからシース側接触部71までの回動軸Rに沿った第1の寸法T1が、長手軸Cからジョー側接触部73までの回動軸Rに沿った第2の寸法T2より大きくなる。このような構成にすることにより、第1の突起部63Aと第1の溝規定部62Aの溝側面65との間に隙間部を設けた場合でも、ジョー側接触部73とシース側接触部71との間が常に接触した状態で保持される。したがって、シース23とジョー52の第2の電極部53との間で常に高周波電流が伝達される状態が保持される。

[0052] 図8に示すように、第1の突起部63Aは、シース側接触部71まで回動軸Rに沿って半球状に設けられる突起側半球部75を備える。突起側半球部75は、回動軸Rに沿って第1の突起部63Aの突出端69に向かうにつれて回動軸Rに垂直な断面積が減少する突起側断面変化部である。突起側半球部75により、シース側接触部71とジョー側接触部73との接触面積を減少させている。

[0053] [弾性変形促進部（以下、促進部100）]

図1と図10Aと図10Bと図10Cとに示すように、処置具10は、例えば、可動側である可動ハンドルユニット5に備えられている促進部100をさらに有している。促進部100は、把持動作や剥離動作といった処置動作のために可動ハンドルユニット5が固定側に対して開閉し、開閉動作によって可動ハンドルユニット5が処置対象150から反力Fを受けた際、反力Fを受けた方向への可動ハンドルユニット5の弾性変形を促進させる。図10Aに示すように、促進部100は、処置動作が終了し、反力Fが可動ハンドルユニット5に加わらなくなった際、可動ハンドルユニット5が処置動作開始前の状態を示す元の状態に戻るように、反力Fを受けた方向とは逆側に可動ハンドルユニット5の弾性変形を促進させる。

[0054] [促進部100の位置]

図1と図10Aとに示すように、促進部100は、例えば、可動ハンドルユニット5の軸方向において、処置動作において力点として機能する可動ハンドル25側よりも、処置動作において作用点として機能するジョー52の先端部側に備えられる第2の電極部53側に備えられている。

[0055] 図1と図10Aとに示すように、前記において、促進部100は、可動ハンドルユニット5の軸方向において、処置動作において作用点として機能するジョー52の先端部に備えられる第2の電極部53と、処置動作において支点として機能する回動軸Rとの間に備えられることが好適である。

一般的に、処置動作のために可動ハンドルユニット5がシースユニット4に対して開閉する際に、可動ハンドルユニット5の軸方向において、作用点として機能する第2の電極部53と、支点として機能する回動軸Rとの間に最も反力Fが加わる。特に、反力Fは、第2の電極部53側よりも回動軸R側に加わる。このため、回動軸R側に最も負荷がかかり、回動軸R側は負荷を受け流す必要がある。

このことを考慮すると図1と図10Aとに示すように、促進部100は、可動ハンドルユニット5の軸方向において、処置動作において作用点として機能するジョー52の先端部側に備えられる第2の電極部53側よりも、処置動作において支点として機能する回動軸R側に備えられることがさらに好適である。

[0056] 図1と図10Aとに示すように、このような促進部100は、可動ハンドルユニット5の軸方向において、例えば、第2の電極部53の基端部と回動軸Rとの間に位置するジョー52の一部に備えられる。促進部100は、ジョー52の一部が変形することによって形成されており、ジョー52に含まれ、ジョー52と一体である。

[0057] [促進部100によって促進される弾性変形について]

以下に、把持動作における弾性変形と、把持動作終了時における弾性変形と、剥離動作における弾性変形と、剥離動作終了時における弾性変形とについて、説明する。

[0058] [把持動作時における弾性変形]

図10Bに示すように、把持動作において、ジョー52がプローブ3に対して閉じられる（矢印A1方向に向かって移動する）と、第2の電極部53は、閉方向とは逆向きに、つまり開方向（矢印A2方向）に処置対象150から反力Fを受ける。このため、把持動作において、ジョー52が促進部100を中心にこの開方向に弾性変形するように、促進部100はジョー52の弾性変形を促進させる。言い換えると、把持動作において、第2の電極部53がジョー52における促進部100を中心にこの開方向に反り返り（撓み）、第2の電極部53が第1の電極部21から離れ、ジョー52が直線状態から湾曲状態となり、ジョー52が反力Fを受け流すように、促進部100はジョー52の弾性変形を促進させる。

[0059] [把持動作終了時における弾性変形]

図1と図10Aとに示すように、把持動作が終了し、反力Fが第2の電極部53に加わらなくなると、ジョー52が元の状態に戻る、つまり第2の電極部53がジョー52における促進部100を中心に閉方向（矢印A1方向）に反り返り（撓み）、第2の電極部53が第1の電極部21に近づき、ジョー52が湾曲状態から直線状態となるように、促進部100はジョー52の弾性変形を促進させる。

[0060] [剥離動作時における弾性変形]

図10Cに示すように、剥離動作において、ジョー52がプローブ3に対して開かれる（矢印A2方向に向かって移動する）と、第2の電極部53は、開方向とは逆向きに、つまり閉方向（矢印A1方向）に処置対象150から反力Fを受ける。このため、剥離動作において、ジョー52が促進部100を中心にこの閉方向に弾性変形するように、促進部100はジョー52の弾性変形を促進させる。言い換えると、剥離動作において、第2の電極部53がジョー52における促進部100を中心にこの閉方向に反り返り（撓み）、第2の電極部53が第1の電極部21に近づき、ジョー52が直線状態から湾曲状態となり、ジョー52が反力Fを受け流すように、促進部100

はジョー５２の弾性変形を促進させる。

[0061] [剥離動作終了時における弾性変形]

図１と図１０Ａとに示すように、剥離動作が終了し、反力 F が第２の電極部５３に加わらなくなると、ジョー５２が元の状態に戻る、つまり第２の電極部５３がジョー５２における促進部１００を中心に開方向（矢印 $A2$ 方向）に反り返り（撓み）、第２の電極部５３が第１の電極部２１から離れ、ジョー５２が湾曲状態から直線状態となるように、促進部１００はジョー５２の弾性変形を促進させる。

[0062] [まとめ１・処置動作時における弾性変形]

このように、図１０Ｂと図１０Ｃとに示すように、処置動作中において、ジョー５２がプローブ３に対して開閉する（矢印 $A1$ 方向または矢印 $A2$ 方向に向かって移動する）と、第２の電極部５３は、開閉方向とは逆向きに、つまり閉開方向（矢印 $A2$ 方向または矢印 $A1$ 方向）に処置対象１５０から反力 F を受ける。このため、ジョー５２が反力 F を受けた方向に弾性変形するように、促進部１００はジョー５２の弾性変形を促進させる。言い換えると、第２の電極部５３がジョー５２における促進部１００を中心に反力 F を受けた方向に反り返り（撓み）、ジョー５２が反力 F を受け流すように、促進部１００はジョー５２の弾性変形を促進させる。

[0063] [まとめ２・処置動作終了時における弾性変形]

図１と図１０Ａとに示すように、処置動作が終了すると、ジョー５２が反力 F を受けた方向とは逆向きに弾性変形するように、促進部１００はジョー５２の弾性変形を促進させる。言い換えると、第２の電極部５３がジョー５２における促進部１００を中心に反力 F を受けた方向とは逆向きに反り返り（撓み）、ジョー５２が湾曲状態から直線状態となるように、促進部１００はジョー５２の弾性変形を促進させる。

[0064] [促進部１００の構成]

図１０Ａに示すように、促進部１００は、ジョー５２が容易に弾性変形するように容易に弾性変形する減肉部１０１を有している。減肉部１０１は、

ジョー５２が促進部１００を中心に弾性変形するために、促進部１００におけるジョー５２の肉厚が促進部１００以外におけるジョー５２の肉厚に比べて減ることによって、形成される。減肉部１０１におけるジョー５２の肉厚は、減肉部１０１を除く減肉部１０１周囲におけるジョー５２の肉厚よりも減っていればよい。減肉部１０１周囲は、例えば、回転軸Ｒと促進部１００との間におけるジョー５２と、作用点として機能する第２の電極部５３側と促進部１００との間におけるジョー５２とを示す。減肉部１０１は、例えばジョー５２の一部に直接備えられている。減肉部１０１は、ジョー５２の一部がジョー５２の中心軸方向に沿って波状に形成される迂曲部として機能するように、備えられている。例えば、迂曲部におけるジョー５２の一部は、ジョー５２の他部よりも細い。例えば、迂曲部におけるジョー５２の一部の最大厚みは、ジョー５２の他部の最大厚みと略同一である。

[0065] このため図１０Ａに示すように、減肉部１０１は、例えば、ジョー５２の開方向側端面からジョー５２の閉方向側端面に向かって凹設されている開側溝部１０３ａと、閉方向側端面から開方向側端面に向かって凹設されている閉側溝部１０３ｂとを有している。開方向側端面は例えばジョー５２の表面であり、閉方向側端面は例えばジョー５２の裏面である。開方向側端面は、把持動作時において処置対象１５０に非接触し、剥離動作時において処置対象１５０に接触する。閉方向側端面は、把持動作時において処置対象１５０に接触し、剥離動作時において処置対象１５０に非接触する。開側溝部１０３ａと閉側溝部１０３ｂとは、ジョー５２の中心軸方向において、交互に備えられている。開側溝部１０３ａの数は、閉側溝部１０３ｂの数と同一であることが好適である。開側溝部１０３ａの深さと閉側溝部１０３ｂの深さとは、互いに同一であることが好適である。開側溝部１０３ａの長さと閉側溝部１０３ｂの長さとは、互いに同一であることが好適である。開側溝部１０３ａと閉側溝部１０３ｂとは、ジョー５２の中心軸方向に対して直交して備えられており、ジョー５２の厚み方向に沿って備えられている。開側溝部１０３ａと閉側溝部１０３ｂとは、ジョー５２の幅方向において、ジョー５２

を貫通している。開側溝部 103a と閉側溝部 103b とは、スリットとして機能する。

[0066] 図 10A に示すように、減肉部 101 は、閉側溝部 103b が備えられることで形成され、ジョー 52 の開方向側端面側に備えられる開側薄肉部 105a と、開側溝部 103a が備えられることで形成され、ジョー 52 の閉方向側端面側に備えられる閉側薄肉部 105b とをさらに有する。開側薄肉部 105a と閉側薄肉部 105b とは、ジョー 52 の中心軸方向において、交互に備えられている。開側薄肉部 105a は、ジョー 52 の厚み方向において、例えば、ジョー 52 の中心軸よりも上側に備えられている。閉側薄肉部 105b とは、ジョー 52 の厚み方向において、例えば、ジョー 52 の中心軸よりも下側に備えられている。開側薄肉部 105a と閉側薄肉部 105b とは、ジョー 52 の最大肉厚に対してジョー 52 の一部の肉厚が減少することによって形成され、ジョー 52 は局部的に減肉することとなる。開側薄肉部 105a と閉側薄肉部 105b とにおける幅は、ジョー 52 の他部における幅と均一である。

[0067] ジョー 52 の中心軸に対して直交するジョー 52 の厚み方向において、閉側溝部 103b は、開側薄肉部 105a と対向するように、開側薄肉部 105a と同一直線上に備えられる。

ジョー 52 の厚み方向において、開側溝部 103a は、閉側薄肉部 105b と対向するように、閉側薄肉部 105b と同一直線上に備えられる。

[0068] 図 10A に示すように、減肉部 101 は、開側薄肉部 105a と閉側薄肉部 105b とに接続し、ジョー 52 の他部と同一の厚みを有する厚肉部 107a をさらに有する。厚肉部 107a は、ジョー 52 の厚み方向に沿って備えられている。

ジョー 52 の中心軸方向において、例えば、開側溝部 103a 及び閉側薄肉部 105b、厚肉部 107a、閉側溝部 103b 及び開側薄肉部 105a、厚肉部 107a、開側溝部 103a 及び閉側薄肉部 105b、厚肉部 107a・・・の順番で並べられている。各ユニットの数は、特に限定されない

。

[0069] このような促進部 100 は、ジョー 52 の断面が局所的に減少している局所断面部としても機能する。促進部 100 は、ジョー 52 の一部の剛性が他部の剛性よりも低くなるように、開側溝部 103 a と閉側溝部 103 b とによってジョー 52 の一部の剛性を他部の剛性に比べて可変させている。

[0070] [作用]

[把持動作時における促進部 100 の作用]

図 1 と図 10 A と図 10 B とに示すように、可動ハンドル 25 が固定ハンドル 22 に対して閉じられ、ジョー 52 がプローブ 3 に対して閉じられる（矢印 A1 方向に向かって移動する）と、第 2 の電極部 53 は、第 1 の電極部 21 と共に処置対象 150 を挟んで把持する。このとき第 2 の電極部 53 は、開方向（矢印 A2 方向）に処置対象 150 から反力 F を受ける。そして把持動作において、ジョー 52 は促進部 100 を中心にこの開方向に弾性変形する。このとき、弾性変形は、促進部 100 によって促進される。言い換えると、把持動作において、促進部 100 がジョー 52 の弾性変形を促進させることによって、第 2 の電極部 53 がジョー 52 における促進部 100 を中心にこの開方向に反り返り（撓み）、第 2 の電極部 53 が第 1 の電極部 21 から離れ、ジョー 52 が直線状態から湾曲状態となる。

このため、処置対象 150 が硬く、この硬さによって反力 F が大きくても、ジョー 52 は促進部 100 によって促進する弾性変形によって反力 F を確実に受け流すことができる。よって、ジョー 52 は、処置対象 150 からの反力 F によって徐々に変形することが防止される。

[0071] 第 2 の電極部 53 は、ジョー 52 が弾性変形するため、処置対象 150 の周面に沿って処置対象 150 に当接することも可能となる。よって、把持力が向上することも可能となる。

[0072] 図 10 B に示す把持動作において、ジョー 52 の中心軸方向（閉側溝部 103 b の長さ）方向において、閉側溝部 103 b は広がり、開側溝部 103 a の縁部同士が当接するように開側溝部 103 a は狭まる。開側溝部 103

aの縁部同士が当接することによって、ジョー５２は、促進部１００を中心に、開方向に極度に弾性変形することを、言い換えると折れ曲がることを、防止される。

[0073] [把持動作終了時における促進部１００の作用]

図１と図１０Ａとに示すように、把持動作が終了すると、可動ハンドル２５が固定ハンドル２２に対して開き、ジョー５２がプローブ３に対して開き、第２の電極部５３が処置対象１５０から離れ、反力Fが第２の電極部５３に加わらなくなる。そして、ジョー５２は促進部１００を中心にこの閉方向に弾性変形する。このとき、弾性変形は、促進部１００によって促進される。言い換えると、促進部１００がジョー５２の弾性変形を促進させることによって、ジョー５２が元の状態に戻り、第２の電極部５３がジョー５２における促進部１００を中心にこの閉方向に反り返り（撓み）、第２の電極部５３が第１の電極部２１に近づき、ジョー５２が湾曲状態から直線状態となる。

このため、把持動作において促進部１００を中心に開方向に弾性変形しているジョー５２は、把持動作の終了に伴い、閉方向に弾性変形して、元の状態に確実に戻ることとなる。つまり、ジョー５２は、把持動作が終了すると、把持動作時において変形した状態を保ち続けることはない。そして、把持動作が再び開始される際、ジョー５２は前記した初期状態である直線状態となり、この初期状態で第１の電極は第２の電極部５３と共に処置対象１５０を把持することとなる。

[0074] 前記によって、把持動作が繰り返されても、ジョー５２の変形は促進部１００によって防止され、把持力といった操作力が徐々に低下することが防止される。

[0075] 例えば、把持動作が終了した後に、ジョー５２などが把持動作時において変形した状態から元の状態に戻らないと、術者が固定ハンドル２２に対して可動ハンドル２５を閉じる際の閉じ量が変わることとなる。具体的には、ジョー５２などが把持動作時において変形した状態から元の状態に戻らないと

、把持動作時において変形する前の閉じ量A 1で術者が固定ハンドル2 2に対して可動ハンドル2 5を閉じて、変形する前の把持力B 1を得られない虞が生じる。このため把持動作時においてジョー5 2などが変形した状態から元の状態に戻らないと、閉じ量A 1以上の閉じ量A 2で術者が固定ハンドル2 2に対して可動ハンドル2 5を閉じないと、把持力B 1を得られない虞が生じる。

よって、術者は、操作に違和感を得る虞が生じる。このように閉じ量に応じた把持力が徐々に低下すると、把持動作時において変形した状態から元の状態に戻らないことに起因して把持のための操作性が徐々に低下する虞が生じる。

[0076] しかしながら本実施形態では、前記したように把持力といった操作力が徐々に低下することが防止される。このため把持力といった操作力の低下に起因して把持操作性が徐々に低下することが防止される。

[0077] [剥離動作時における促進部1 0 0の作用]

図1と図1 0 Aと図1 0 Cとに示すように、可動ハンドル2 5が固定ハンドル2 2に対して開き、ジョー5 2がプローブ3に対して開かれる（矢印A 2方向に向かって移動する）と、第2の電極部5 3は、第1の電極部2 1と共に処置対象1 5 0を剥離する。このとき第2の電極部5 3は、閉方向（矢印A 1方向）に処置対象1 5 0から反力Fを受ける。このため、剥離動作において、ジョー5 2は、促進部1 0 0を中心にこの閉方向に弾性変形する。このとき、弾性変形は、促進部1 0 0によって促進される。言い換えると、剥離動作において、促進部1 0 0がジョー5 2の弾性変形を促進させることによって、第2の電極部5 3がジョー5 2における促進部1 0 0を中心にこの閉方向に反り返り（撓み）、第2の電極部5 3が第1の電極部2 1に近づき、ジョー5 2が直線状態から湾曲状態となる。

このため、処置対象1 5 0が硬く、この硬さによって反力Fが大きくても、ジョー5 2は促進部1 0 0によって促進する弾性変形によって反力Fを確実に受け流すことができる。よって、ジョー5 2は、処置対象1 5 0からの

反力Fによって徐々に変形することが防止される。

[0078] 第2の電極部53は、ジョー52が弾性変形するため、処置対象150の周面に沿って処置対象150に当接することも可能となる。よって、剥離力が向上することも可能となる。

[0079] 図10Cに示す剥離動作において、ジョー52の中心軸方向（閉側溝部103bの長さ）方向において、開側溝部103aは広がり、閉側溝部103bの縁部同士が当接するように閉側溝部103bは狭まる。閉側溝部103bの縁部同士が当接することによって、ジョー52は、促進部100を中心に、閉方向に極度に弾性変形することを、言い換えると折れ曲がることを、防止される。

[0080] [剥離動作終了時における促進部100の作用]

図1と図10Aとに示すように、剥離動作が終了すると、可動ハンドル25が固定ハンドル22に対して閉じられ、ジョー52がプローブ3に対して閉じ、第2の電極部53が処置対象150から離れ、反力Fが第2の電極部53に加わらなくなる。そして、ジョー52は促進部100を中心にこの開方向に弾性変形する。このとき、弾性変形は、促進部100によって促進される。言い換えると、促進部100がジョー52の弾性変形を促進させることによって、ジョー52が元の状態に戻り、第2の電極部53がジョー52における促進部100を中心にこの開方向に反り返り（撓み）、第2の電極部53が第2の電極部53から離れ、ジョー52が湾曲状態から直線状態となる。

このため、剥離動作において促進部100を中心に閉方向に弾性変形しているジョー52は、把持動作の終了に伴い、開方向に弾性変形して、元の状態に確実に戻る事となる。つまり、ジョー52は、剥離動作が終了すると、剥離動作時において変形した状態を保ち続けることはない。そして、剥離動作が再び開始される際、ジョー52は前記した初期状態である直線状態となり、この初期状態で第1の電極部21は第2の電極部53と共に処置対象150を剥離することとなる。

[0081] 前記によって、剥離動作が繰り返されても、ジョー５２の変形は促進部１００によって防止され、剥離力といった操作性が徐々に低下することが防止される。

[0082] 例えば、剥離動作が終了した後に、ジョー５２などが剥離動作時において変形した状態から元の状態に戻らないと、術者が固定ハンドル２２に対して可動ハンドル２５を開く際の開き量が変わることとなる。具体的には、ジョー５２などが剥離動作時において変形した状態から元の状態に戻らないと、剥離動作時において変形する前の開き量Ａ１で術者が固定ハンドル２２に対して可動ハンドル２５を開いても、変形する前の剥離力Ｂ１を得られない虞が生じる。このため剥離動作時においてジョー５２などが変形した状態から元の状態に戻らないと、開き量Ａ１以上の開き量Ａ２で術者が固定ハンドル２２に対して可動ハンドル２５を開かないと、剥離力Ｂ１を得られない虞が生じる。

よって、術者は、操作に違和感を得る虞が生じる。このように開き量に応じた剥離力が徐々に低下すると、剥離動作時において変形した状態から元の状態に戻らないことに起因して剥離のための操作性が徐々に低下する虞が生じる。

[0083] しかしながら本実施形態では、前記したように剥離力といった操作力が徐々に低下することが防止される。このため剥離力といった操作力の低下に起因して剥離操作性が徐々に低下することが防止される。

[0084] [効果]

このように本実施形態では、促進部１００によって、ジョー５２が弾性変形可能である。このため、把持動作や剥離動作といった処置動作時において、第２の電極部５３が処置対象１５０から反力Ｆを受けても、ジョー５２は反力Ｆを受けた方向にこの反力Ｆを受け流すことができる。よって、ジョー５２は、処置対象１５０からの反力Ｆによって徐々に変形することが防止される。処置動作が終了すると、ジョー５２は、元の直線状態に確実に戻ることができる。そして処置動作が再び開始される際、ジョー５２は前記した初

期状態である直線状態となり、この初期状態で第１の電極部２１は第２の電極部５３と共に処置対象１５０を把持することができる。

[0085] つまり本実施形態では、処置動作が繰り返されても、ジョー５２の変形を促進部１００によって防止でき、把持力や剥離力といった処置力が徐々に低下することを防止できる。結果として、本実施形態では、これに起因して処置の操作性が徐々に低下することを防止できる。

[0086] 本実施形態では、促進部１００によって、ジョー５２が弾性変形可能である。このため、把持動作や剥離動作といった処置動作において、第２の電極部５３は、処置対象１５０の周面に沿って処置対象１５０に当接することも可能となる。よって本実施形態では、把持力や剥離力といった処置力を向上することも可能となる。

[0087] 一般的に、処置動作時において可動ハンドルユニット５がシースユニット４に対して開閉する際に、可動ハンドルユニット５の軸方向において、作用点として機能する第２の電極部５３側と、支点として機能する回動軸Ｒ側との間に最も反力Ｆが加わる。特に、反力Ｆは、第２の電極部５３側よりも回動軸Ｒ側に加わる。このため、反力Ｆがこの部分におけるジョー５２に加わった際、ジョー５２には最も負荷がかかる。

このため本実施形態では、促進部１００は、第２の電極部５３側よりも回動軸Ｒ側に備えられている。これによりこの部分におけるジョー５２に弾性変形を促進させることができ、ジョー５２は効果的に反力Ｆを受け流すことができ、ジョー５２への負荷を減らすことができる。

[0088] 本実施形態では、促進部１００は、減肉部１０１（迂曲部として機能するジョー５２の一部）を有している。このため、本実施形態では、把持動作及び剥離動作のどちらであっても、ジョー５２の変形を減肉部１０１によって防止でき、把持力や剥離力といった処置力が徐々に低下することが防止できる。よって、本実施形態では、これに起因して処置の操作性が徐々に低下することを防止できる。

[0089] 本実施形態では、促進部１００は、ジョー５２の開閉方向において凹設さ

れている開側溝部 103a と閉側溝部 103b とを有している。これにより本実施形態では、処置動作中において、ジョー 52 が反力 F を受けた方向に弾性変形するように、促進部 100 はジョー 52 の弾性変形を促進できる。処置動作が終了すると、ジョー 52 が反力 F を受けた方向とは逆向きに弾性変形するように、促進部 100 はジョー 52 の弾性変形を促進できる。

[0090] 本実施形態では、把持動作や剥離動作において可動ハンドル 25 が固定ハンドル 22 に対して開閉する際に、促進部 100 がジョー 52 の弾性変形を促進させることによって、開閉力が第 2 の電極部 53 を介して処置対象 150 に直接伝達することを防止できる。よって本実施形態では、開閉力が処置対象 150 に直接伝達されて処置対象 150 が過剰に傷つくことを、促進部 100 によって防止できる。

[0091] [第 1 の変形例]

なお第 1 の変形例として、図 11A に示すように、促進部 100 は、閉側溝部 103b と開側薄肉部 105a と厚肉部 107a とのみを有していてもよい。閉側溝部 103b と開側薄肉部 105a と厚肉部 107a とは、それぞれ複数備えられている。例えば、閉側溝部 103b 同士は、ジョー 52 の中心軸方向において、互いに等しい距離離れて備えられている。ジョー 52 の中心軸方向において、例えば、閉側溝部 103b 及び開側薄肉部 105a、厚肉部 107a、閉側溝部 103b 及び開側薄肉部 105a、厚肉部 107a、閉側溝部 103b 及び開側薄肉部 105a、・・・の順番で並べられている。各ユニットの数は、特に限定されない。これにより、把持動作における反り返り力を示す弾性変形力は、剥離動作における反り返り力を示す弾性変形力とは異なり、剥離動作における弾性変形力よりも大きくなる。把持動作終了時における反り返り力を示す弾性変形力は、剥離動作終了時における反り返り力を示す弾性変形力とは異なり、剥離動作における弾性変形力よりも大きくなる。このため、処置動作において、弾性変形に差を付与することができ、把持動作に特化した構成にできる。

[0092] [第 2 の変形例]

第2の変形例として、図11Bに示すように、促進部100は、開側溝部103aと閉側薄肉部105bと厚肉部107aのみを有していてもよい。開側溝部103aと閉側薄肉部105bと厚肉部107aとは、それぞれ複数備えられている。例えば、開側溝部103a同士は、ジョー52の中心軸方向において、互いに等しい距離離れて備えられている。ジョー52の中心軸方向において、例えば、開側溝部103a及び閉側薄肉部105b、厚肉部107a、開側溝部103a及び閉側薄肉部105b、厚肉部107a・・・の順番で並べられている。各ユニットの数は、特に限定されない。これにより、把持動作における反り返り力を示す弾性変形力は、剥離動作における反り返り力を示す弾性変形力とは異なり、剥離動作における弾性変形力よりも小さくなる。把持動作終了時における反り返り力を示す弾性変形力は、剥離動作終了時における反り返り力を示す弾性変形力とは異なり、剥離動作における弾性変形力よりも小さくなる。このため、処置動作において、弾性変形に差を付与することができ、剥離動作に特化した構成にできる。

[0093] このように、促進部100は、閉側溝部103bと開側溝部103aとの少なくとも一方を有していればよい。

[0094] 促進部100は、ジョー52の中心軸方向において不連続に複数備えられていてもよい。

[0095] [第2の実施形態]

[構成]

以下に図12Aと図12Bと図12Cと図12Dと図12Eと図12Fとを参照して、第1の実施形態とは異なる点のみ記載する。

図12Aに示すように、本実施形態の減肉部101は、ジョー52の開閉方向においてジョー52の一部がジョー52の他部よりも薄く扁平に形成されるように、備えられている。減肉部101の中心軸は、ジョー52全体の中心軸と同軸である。ジョー52の中心軸に直交する減肉部101の断面は、開閉方向である減肉部101の厚み方向の中心軸を中心に、左右対称の形状を有している。このため図12Aと図12Fに示すように、開側溝部10

3 a と閉側溝部 1 0 3 b とは、ジョー 5 2 の厚み方向において同軸上に備えられている。断面は、例えば、図 1 2 B, 1 2 F に示す矩形形状と図 1 2 C, 1 2 D に示す台形形状と図 1 2 E に示す楕円形状とのいずれかを有する。図 1 2 C, 1 2 D に示すように断面が台形形状を有する場合、図 1 2 C に示すように上辺が下辺よりも短くても、図 1 2 D に示すように上辺が下辺よりも長くてもよい。断面は、ジョー 5 2 の開方向側端面として機能する上面と、ジョー 5 2 の閉方向側端面として機能する下面とを有している。上面と下面とは、平面となっている。

[0096] 図 1 2 B, 1 2 F に示すように、例えば断面が矩形形状を有する場合、上辺と下辺との長さである断面の幅を W とし、断面の高さを H とすると、 $H/W < 1$ となっている。

[0097] 前記した減肉部 1 0 1 は、ジョー 5 2 の一部がジョー 5 2 の他部よりも細い細径部としても機能する。

[0098] [効果]

本実施形態では、促進部 1 0 0 の構成を簡素にでき、容易に促進部 1 0 0 を作成できる。

本実施形態では、減肉部 1 0 1 の中心軸がジョー 5 2 全体の中心軸と平行であり、断面が左右対称の形状を有している。このため、把持動作と剥離動作とにおいて同一の弾性変形量である例えば反り返り量（撓み量）を確実に得ることができ、把持動作終了時と剥離動作終了時とにおいて同一の弾性変形量である例えば戻り量を容易に得ることができる。

[0099] なお、促進部 1 0 0 は、ジョー 5 2 の中心軸方向において複数備えられていてもよい。この場合、促進部 1 0 0 は、ジョー 5 2 の中心軸方向において、互いに等しい距離離れていることが好適である。

[0100] [第 3 の実施形態]

[構成]

以下に図 1 3 を参照して、第 1 の実施形態とは異なる点のみ記載する。

本実施形態の減肉部 101 は、ジョー 52 の一部がジョー 52 の中心軸方向に対して直交する方向に沿って波状に形成される迂曲部として機能するように、備えられている。この場合、開側溝部 103a と閉側溝部 103b とは、例えば L 字形状を有している。開側薄肉部 105a と閉側薄肉部 105b とは、例えば L 字形状を有している。

[0101] 開側溝部 103a において、L 字の一辺はジョー 52 の中心軸方向に対して直交して備えられ、L 字の他辺はジョー 52 の中心軸方向に沿って備えられている。

閉側溝部 103b において、L 字の一辺はジョー 52 の中心軸方向に対して直交して備えられ、L 字の他辺はジョー 52 の中心軸方向に沿って備えられている。

前記において、L 字の他辺は、ジョー 52 の中心軸方向に対して直交する方向において、隣り合うように備えられている。

[0102] 減肉部 101 は、開側薄肉部 105a と閉側薄肉部 105b とに接続し、ジョー 52 の中心軸方向に沿って備えられている肉部 107b をさらに有している。

[0103] [効果]

本実施形態では、第 1 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

[0104] [第 4 の実施形態]

[構成]

以下に図 14 を参照して、第 1 の実施形態とは異なる点のみ記載する。

[0105] 促進部 100 は、ジョー 52 の先端部として機能する第 2 の電極部 53 に備えられていてもよい。この場合、促進部 100 は、ジョー 52 の中心軸方向に沿って備えられ、ジョー 52 の先端部の一部が切欠かれることで形成される切欠き部 109 を有している。切欠き部 109 は、ジョー 52 の先端部の根本部分である第 2 の電極部 53 の基端部に備えられている。

[0106] [効果]

本実施形態では、促進部 100 はジョー 52 の先端部とジョー 52 とに備

えられており、弾性変形する箇所が2か所備えられる。このため、本実施形態では、処置動作が繰り返されても、ジョー52の変形を促進部100によって確実に防止でき、把持力や剥離力といった操作力が徐々に低下することを確実に防止できる。よって、本実施形態では、操作性が徐々に低下することを確実に防止できる。把持動作や剥離動作といった処置動作において、第2の電極部53は処置対象の周面に沿って処置対象に当接することも可能となる。

[0107] 本実施形態では、把持動作において、切欠き部109は第2の電極部53の弾性変形を促進させ、減肉部101はジョー52の弾性変形を促進させる。このため、本実施形態では、把持動作において、ジョー52への負荷をさらに減らすことができる。

[0108] [第5の実施形態]

[構成]

以下に図15Aと図15Bとを参照して、第1の実施形態とは異なる点のみ記載する。

[0109] 本実施形態では、促進部100の変形例について説明する。

[0110] A：図15Aに示すように、例えば、ジョー52の中心軸方向において、促進部100の肉厚は、促進部100の先端部から促進部100の基端部に向かって厚くなるように、可変してもよい。これにより、弾性変形量を調整できる。

[0111] B：図15Aに示すように、1つの開側溝部103aにおいて、ジョー52の中心軸方向において、開側溝部103aの先端部側は浅く、開側溝部103aの基端部側は深くなるように、1つの開側溝部103aの深さは可変してもよい。図示はしないがジョー52の中心軸方向において、促進部100の先端部側に備えられている開側溝部103aは浅く、促進部100の基端部側に備えられている開側溝部103aは深くなるように、開側溝部103aの深さは可変してもよい。これにより、弾性変形量を調整できる。この点は、閉側溝部103bについても同様である。

- [0112] C : 図 1 5 A に示すように、ジョー 5 2 の中心軸方向において、一方の開側溝部 1 0 3 a と他方の開側溝部 1 0 3 a との間の距離 L_1 は、可変してもよい。これにより、弾性変形量を調整できる。この点は、閉側溝部 1 0 3 b についても同様である。
- [0113] D : 図 1 5 A に示すように、ジョー 5 2 の中心軸方向において、各開側溝部 1 0 3 a の長さ L_2 は、可変してもよい。これにより、弾性変形量を調整できる。開側溝部 1 0 3 a の長さが短いことで、処置対象が開側溝部 1 0 3 a に挟まることを防止できる。この点は、閉側溝部 1 0 3 b についても同様である。
- [0114] E : 図 1 5 A に示すように、開側溝部 1 0 3 a の側面と開側溝部 1 0 3 a の底面との間に形成される角度 θ は、各開側溝部 1 0 3 a において可変してもよい。これにより、弾性変形量を調整できる。促進部 1 0 0 において応力が集中することを低減できる。処置対象が開側溝部 1 0 3 a に挟まることを防止できる。この点は、閉側溝部 1 0 3 b についても同様である。
- [0115] F : 図 1 5 A に示すように、開側溝部 1 0 3 a は、開側溝部 1 0 3 a の底部に備えられる曲面部 1 0 3 c を有していてもよい。これにより、弾性変形量を調整できる。この点は、閉側溝部 1 0 3 b についても同様である。
- [0116] G : 開側溝部 1 0 3 a の数は、特に限定されない。これにより、弾性変形量を調整できる。この点は、閉側溝部 1 0 3 b についても同様である。
- [0117] H : 図 1 5 B に示すように、促進部 1 0 0 の幅は、ジョー 5 2 の他部の幅よりも太くなるように、ジョー 5 2 の他部の幅に対して可変してもよい。これにより扁平率 (H/L) を稼ぐことができ、開閉方向における弾性変形力を可変できる。
- [0118] 本発明は、上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。

請求の範囲

[請求項1]

長手軸に沿って延設されるプローブと、

固定ハンドルと、前記固定ハンドルの先端に取り付けられ、前記プローブの先端部が先端から突出する状態で前記プローブが挿通しているシースとを有し、前記長手軸に沿って延設されているシースユニットと、

処置対象を処置する処置動作のために、前記プローブと前記シースユニットとを含む固定側に対して開閉可能な可動ハンドルユニットと、

前記可動ハンドルユニットに備えられ、前記処置動作のために前記可動ハンドルユニットが前記固定側に対して開閉し、開閉動作によって前記可動ハンドルユニットが前記処置対象から反力を受けた際、前記反力を受けた方向への前記可動ハンドルユニットの弾性変形を促進させる促進部と、

を具備するエネルギー処置具。

[請求項2]

前記可動ハンドルユニットは、

前記可動ハンドルユニットの基端部に備えられ、前記処置動作において力点として機能し、前記長手軸と交差する回動軸を中心に回動軸周りに沿って前記固定ハンドルに対して開閉方向に開閉可能な可動ハンドルと、

前記可動ハンドルユニットの先端部に備えられ、前記処置動作において作用点として機能するジョー先端部を有し、前記回動軸を中心に回動周りに回動可能となるように前記シースの先端部に取付けられ、前記可動ハンドルの開閉に伴い前記回動軸を中心に回動することによって前記プローブの先端部に対して長手軸方向と回動軸方向とに交差する開閉方向に開閉可能なジョーと、

を有し、

前記促進部は、前記可動ハンドルユニットの軸方向において、前記

力点として機能する可動ハンドル側よりも、前記作用点として機能する前記ジョー先端部側に備えられる請求項1に記載のエネルギー処置具。

[請求項3] 前記促進部は、前記可動ハンドルユニットの軸方向において、前記作用点として機能する前記ジョー先端部と、前記処置動作において支点として機能する前記回転軸との間に備えられる請求項2に記載のエネルギー処置具。

[請求項4] 前記促進部は、前記可動ハンドルユニットの軸方向において、前記作用点として機能する前記ジョー先端部側よりも、前記支点として機能する前記回転軸側に備えられる請求項3に記載のエネルギー処置具。

[請求項5] 前記促進部は、前記可動ハンドルユニットの軸方向において、前記ジョーの一部に備えられ、

前記促進部は、前記ジョーの一部が変形することによって、形成されている請求項4に記載のエネルギー処置具。

[請求項6] 前記促進部は、前記処置動作が終了し、前記反力が前記可動ハンドルユニットに加わらなくなった際、前記可動ハンドルユニットが前記処置動作開始前の状態を示す元の状態に戻るよう、前記反力を受けた方向とは逆側に前記可動ハンドルユニットの弾性変形を促進させる請求項5に記載のエネルギー処置具。

[請求項7] 前記促進部は、前記ジョーが容易に弾性変形するように容易に弾性変形する減肉部を有する請求項6に記載のエネルギー処置具。

[請求項8] 前記減肉部は、前記ジョーの一部が前記ジョーの中心軸方向に沿って波状に形成される迂曲部として機能するように、備えられている請求項7に記載のエネルギー処置具。

[請求項9] 前記減肉部は、

前記ジョーの開方向側端面から前記ジョーの閉方向側端面に向かって凹設されている開側溝部と、

前記閉方向側端面から前記開方向側端面に向かって凹設されている閉側溝部と、

前記閉側溝部が備えられることで形成され、前記開方向側端面側に備えられる開側薄肉部と、

前記開側溝部が備えられることで形成され、前記閉方向側端面側に備えられる閉側薄肉部と、

前記開側薄肉部と前記閉側薄肉部とに接続し、前記ジョーの他部と同一の厚みを有する厚肉部と、

を有し、

前記開側溝部と前記閉側溝部とは、前記ジョーの中心軸方向において、交互に備えられ、

前記開側薄肉部と前記閉側薄肉部とは、前記ジョーの中心軸方向において、交互に備えられ、

前記厚肉部は、前記ジョーの中心軸に対して直交する方向に沿って備えられている請求項 8 に記載のエネルギー処置具。

[請求項10] 前記減肉部は、

前記ジョーの閉方向側端面から前記ジョーの開方向側端面に向かって凹設されている閉側溝部と、

前記閉側溝部が備えられることで形成され、前記ジョーの開方向側端面に備えられる開側薄肉部と、

を有する請求項 7 に記載のエネルギー処置具。

[請求項11] 前記減肉部は、

前記ジョーの開方向側端面から前記ジョーの閉方向側端面に向かって凹設されている開側溝部と、

前記開側溝部が備えられることで形成され、前記ジョーの前記閉方向側端面に備えられる閉側薄肉部と、

を有する請求項 7 に記載のエネルギー処置具。

[請求項12] 前記減肉部は、前記ジョーの開閉方向において前記ジョーの一部が

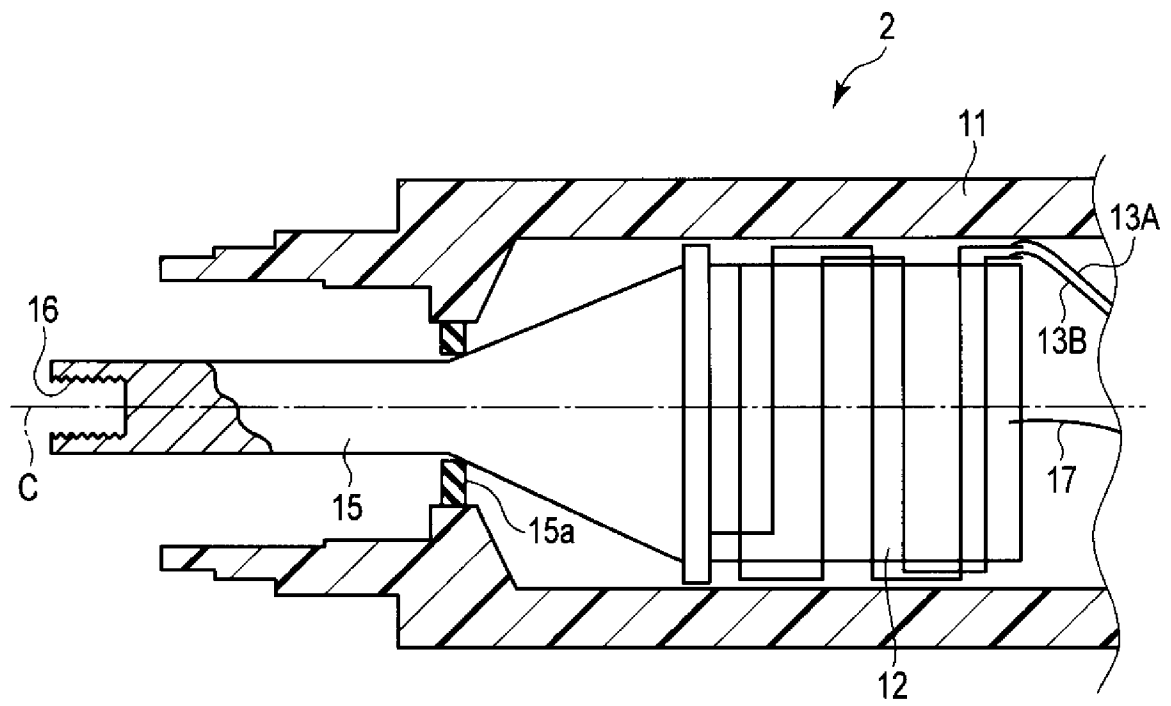
前記ジョーの他部よりも薄く扁平に形成されるように、備えられ、
前記減肉部の中心軸は、前記ジョー全体の中心軸と同軸であり、
前記ジョーの中心軸に直交する前記減肉部の断面は、開閉方向である前記減肉部の厚み方向の中心軸を中心に、左右対称の形状を有している請求項 7 に記載のエネルギー処置具。

[請求項13] 前記減肉部は、前記ジョーの一部が前記ジョーの中心軸方向に対して直交する方向に沿って波状に形成される迂曲部として機能するように、備えられている請求項 7 に記載のエネルギー処置具。

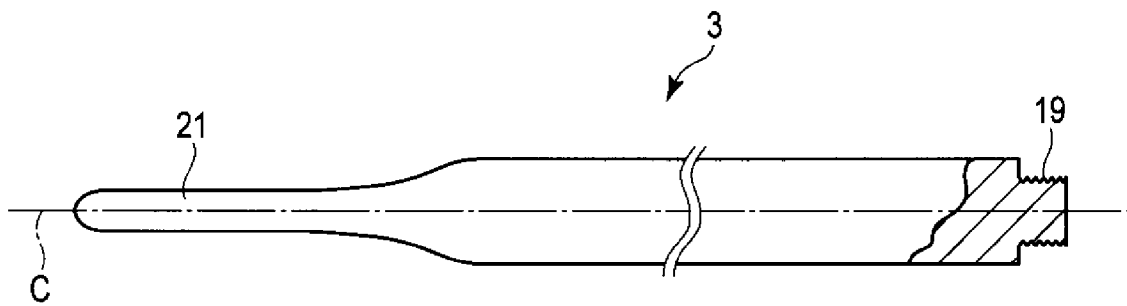
[請求項14] 前記減肉部は、
前記ジョーの開方向側端面から前記ジョーの閉方向側端面に向かって凹設されている L 字形状の開側溝部と、
前記閉方向側端面から前記開方向側端面に向かって凹設されている L 字形状の閉側溝部と、
前記閉側溝部が備えられることで形成され、前記開方向側端面に備えられる L 字形状の開側薄肉部と、
前記開側溝部が備えられることで形成され、前記閉方向側端面に備えられる L 字形状の閉側薄肉部と、
前記開側薄肉部と前記閉側薄肉部とに接続し、前記ジョーの中心軸方向に沿って備えられている肉部と、
を有する請求項 13 に記載のエネルギー処置具。

[請求項15] 前記促進部は、前記ジョー先端部に備えられ、
前記促進部は、前記ジョーの中心軸方向に沿って備えられ、前記ジョー先端部の一部が切欠かれることで形成される切欠き部を有している請求項 7 に記載のエネルギー処置具。

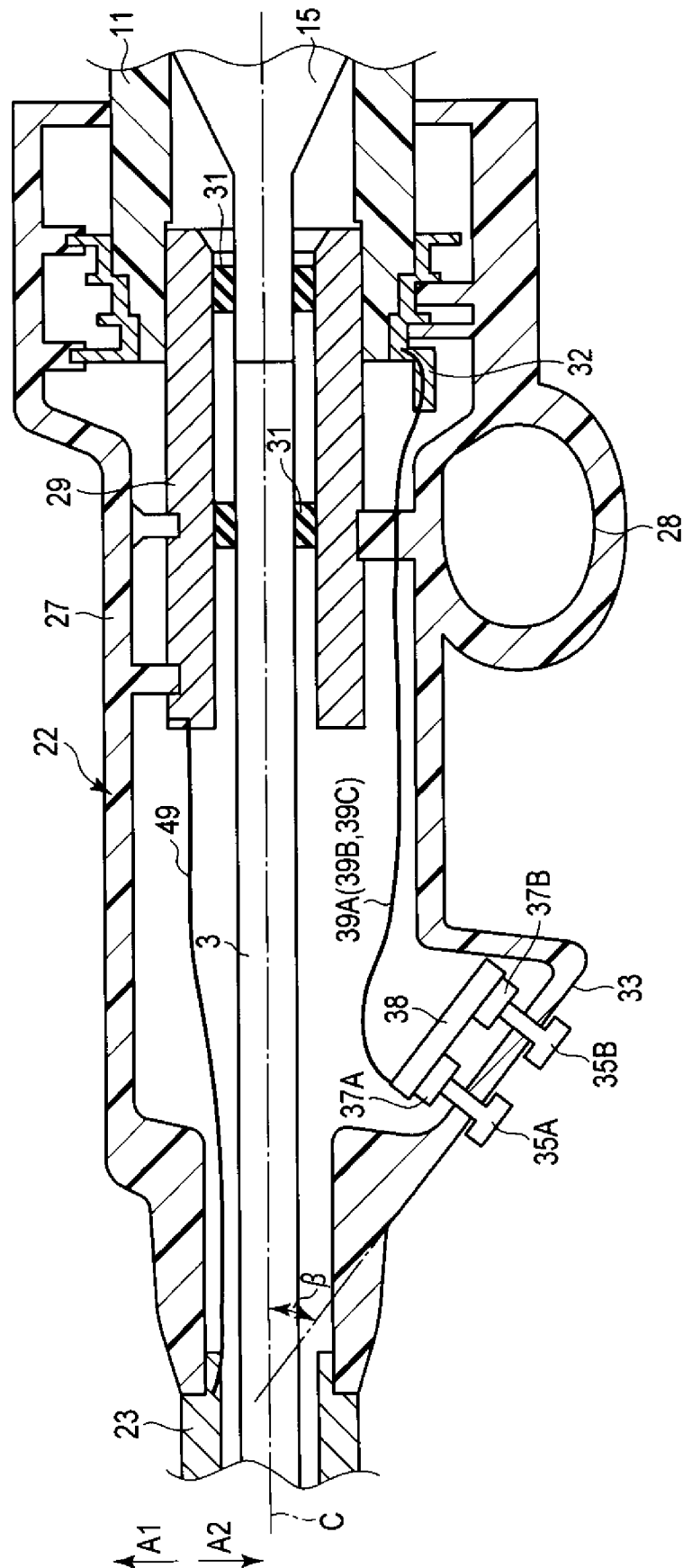
[図2]



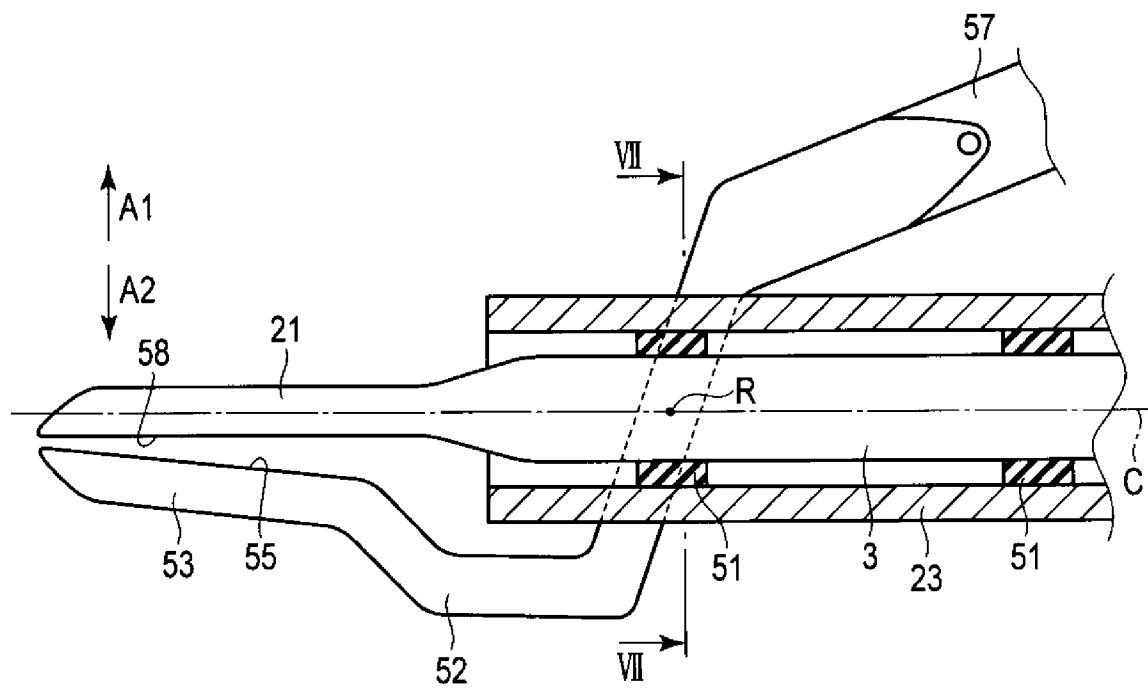
[図3]



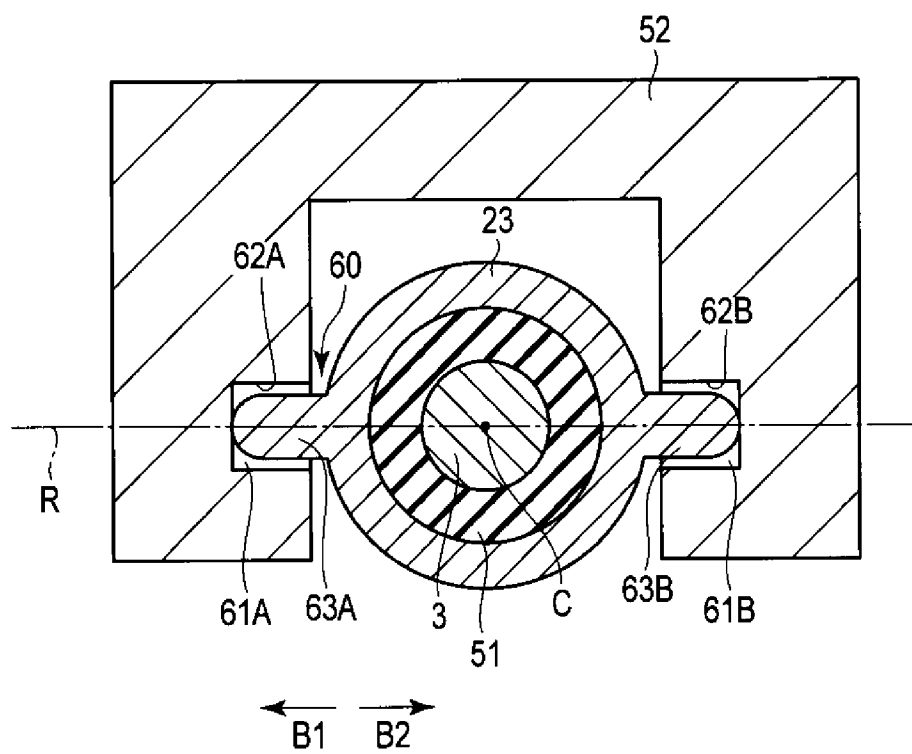
[図4]



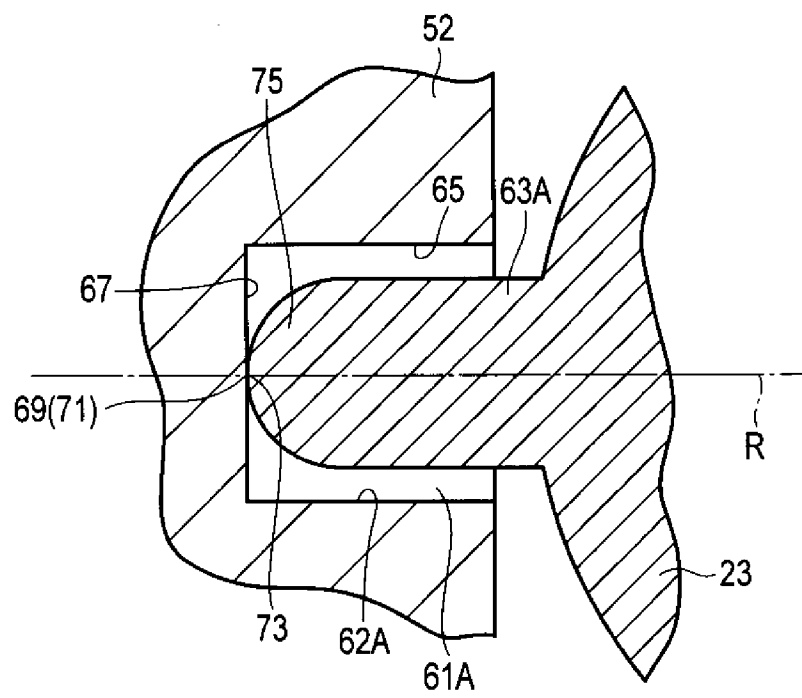
[図6]



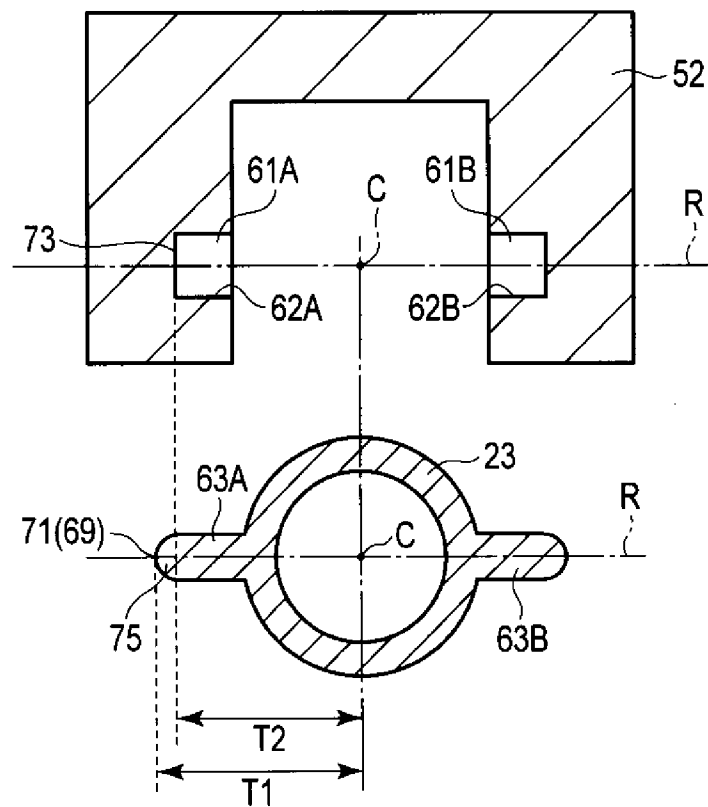
[図7]



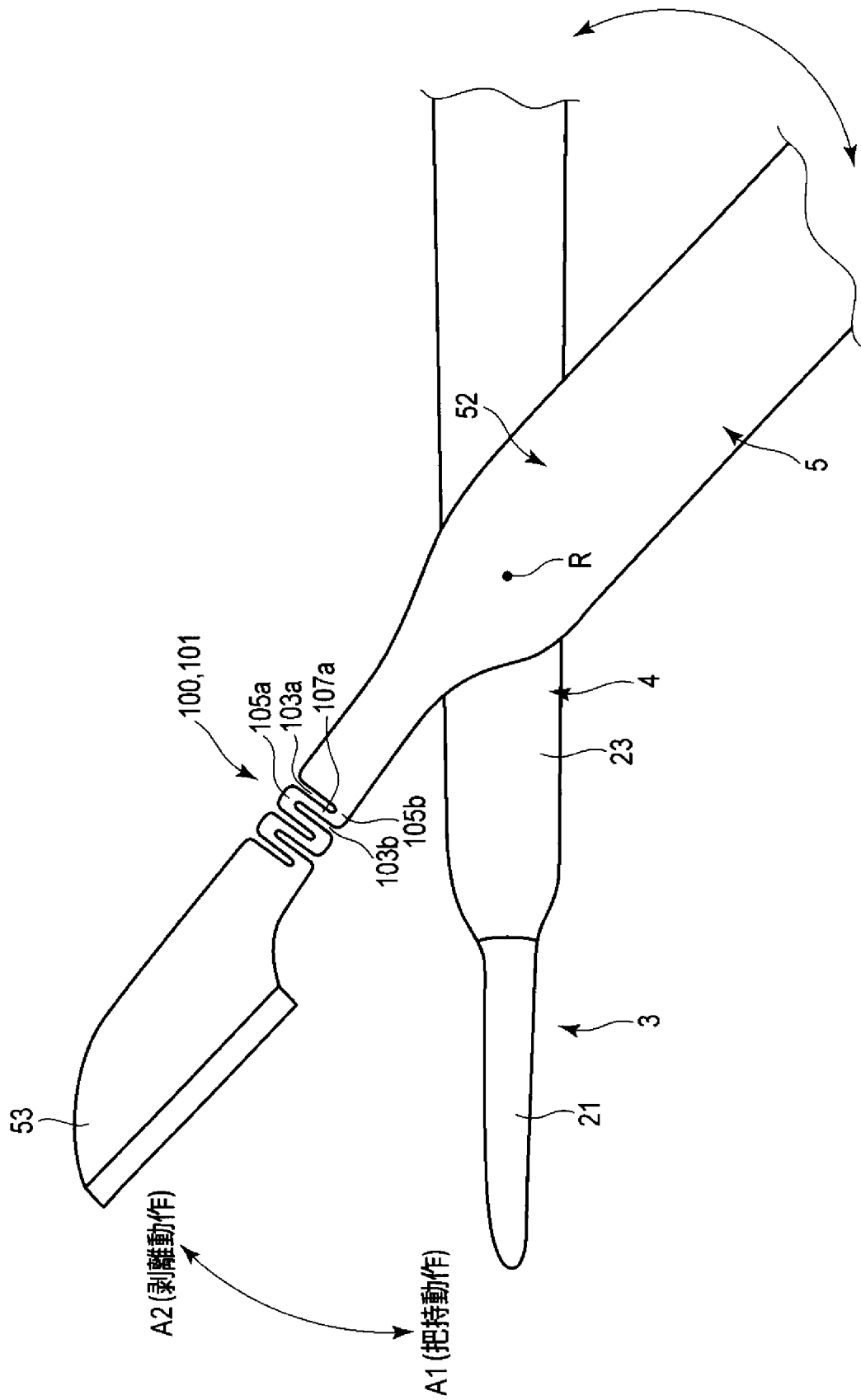
[図8]



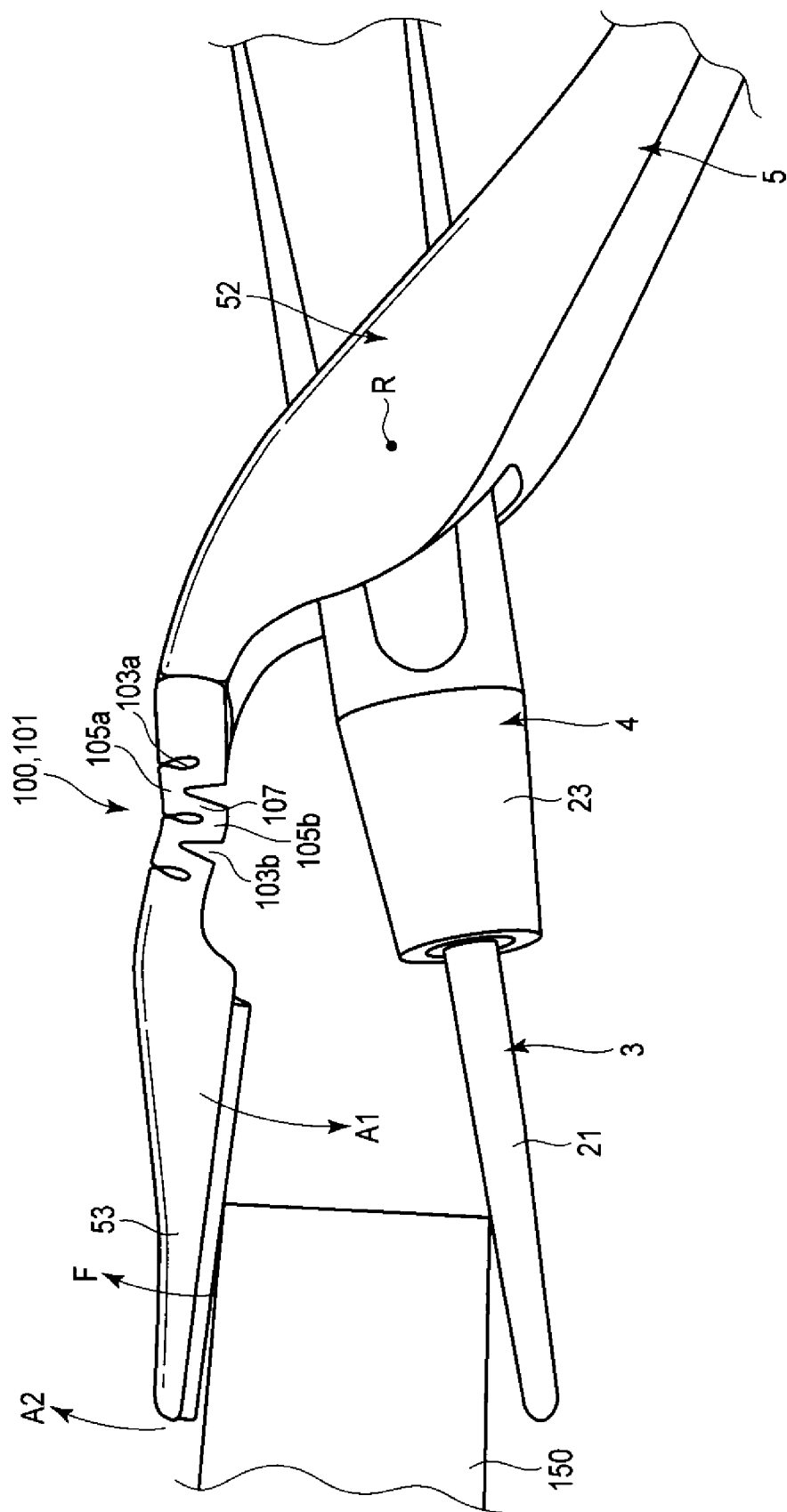
[図9]



[図10A]

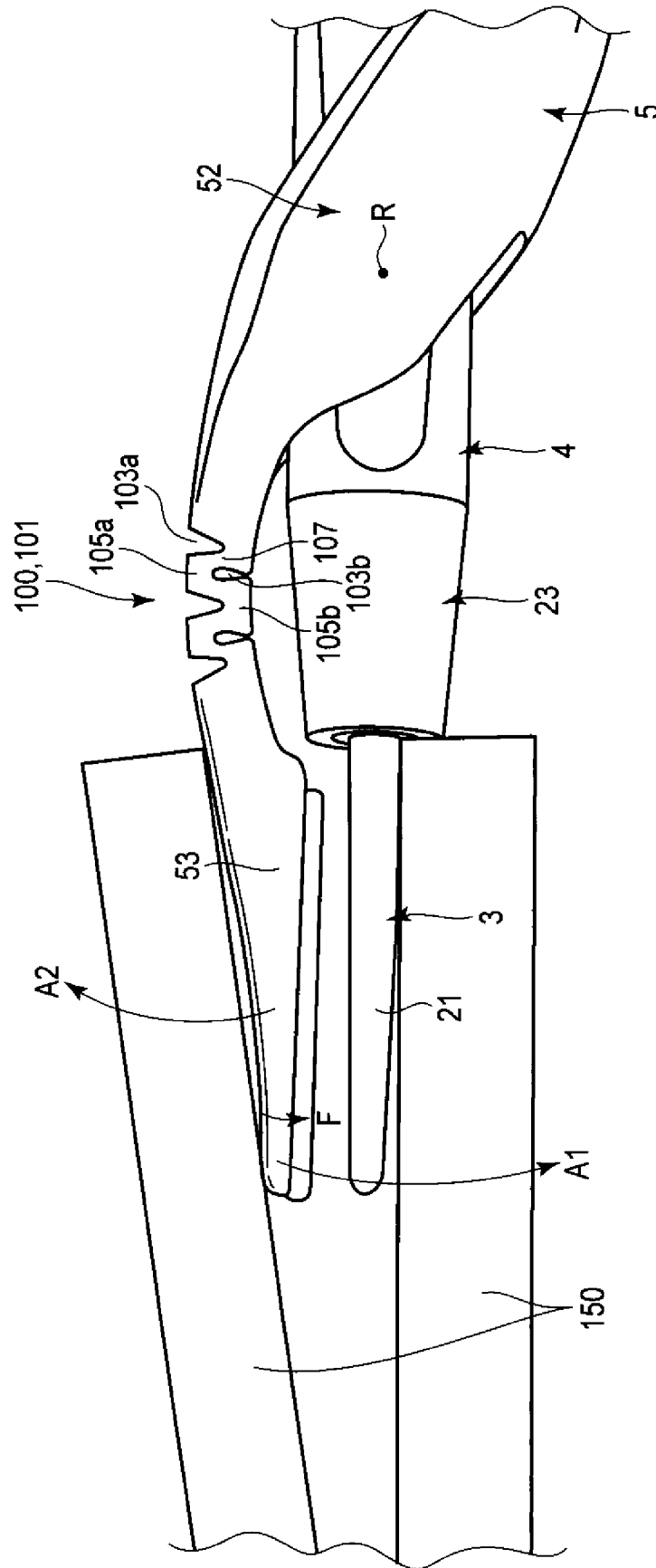


把持動作

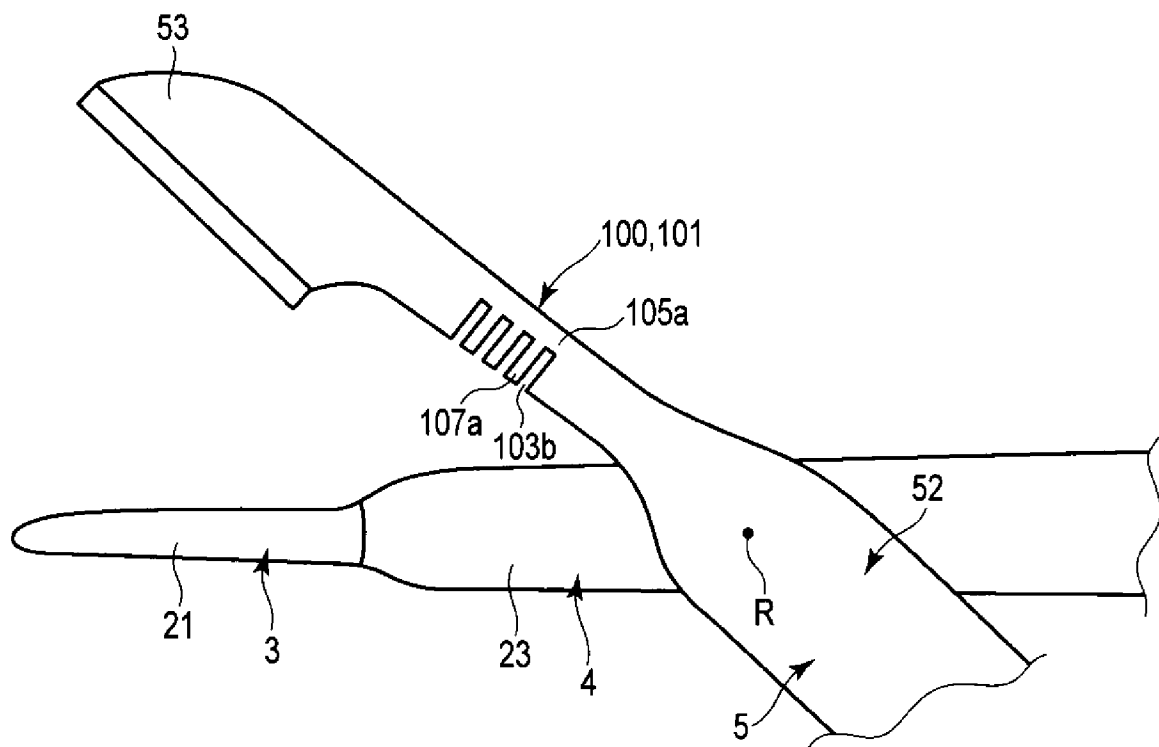


[図10C]

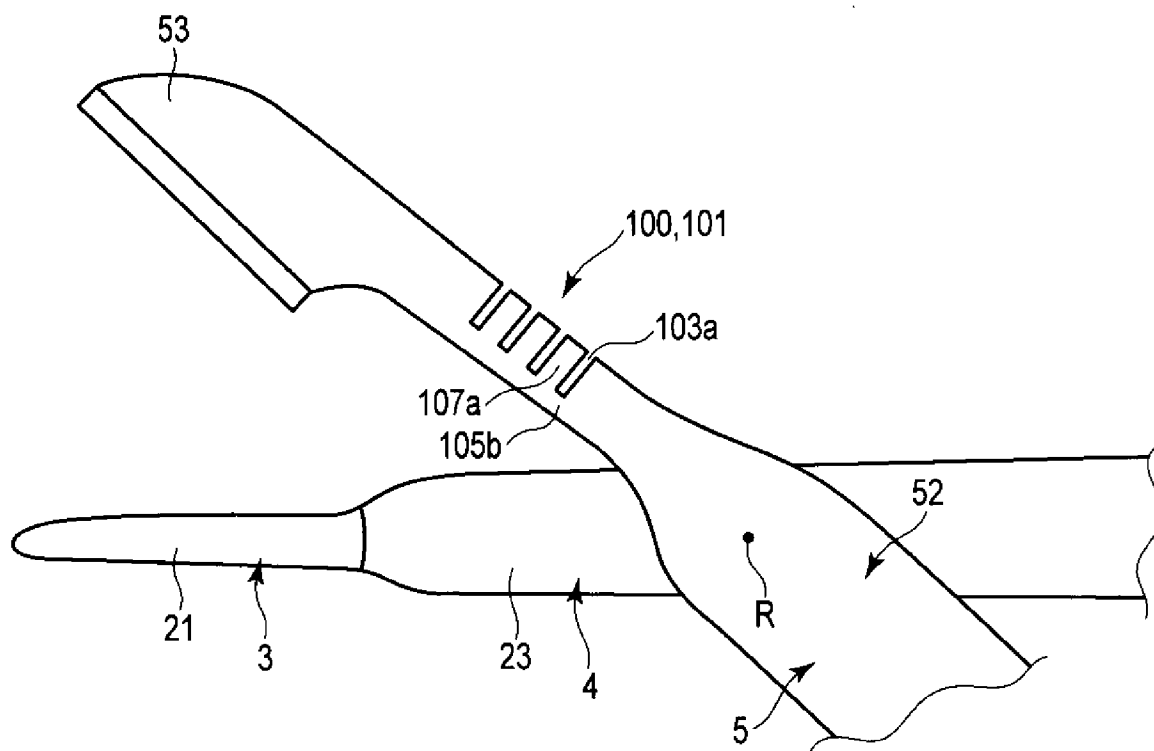
剥離動作



[図11A]



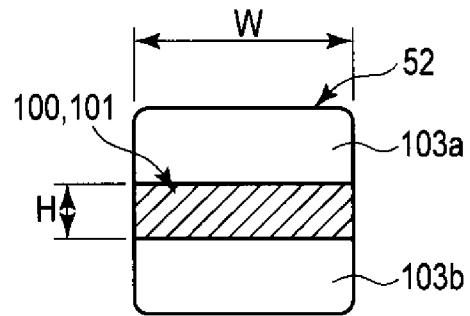
[図11B]



[図12E]



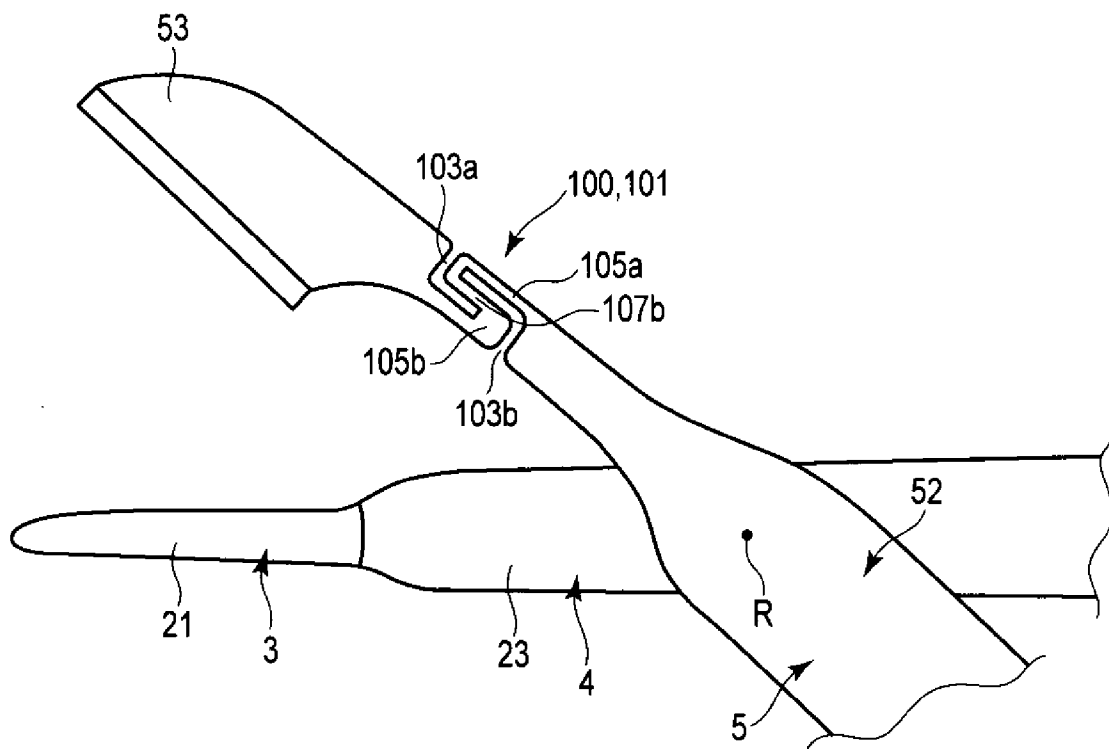
[図12F]



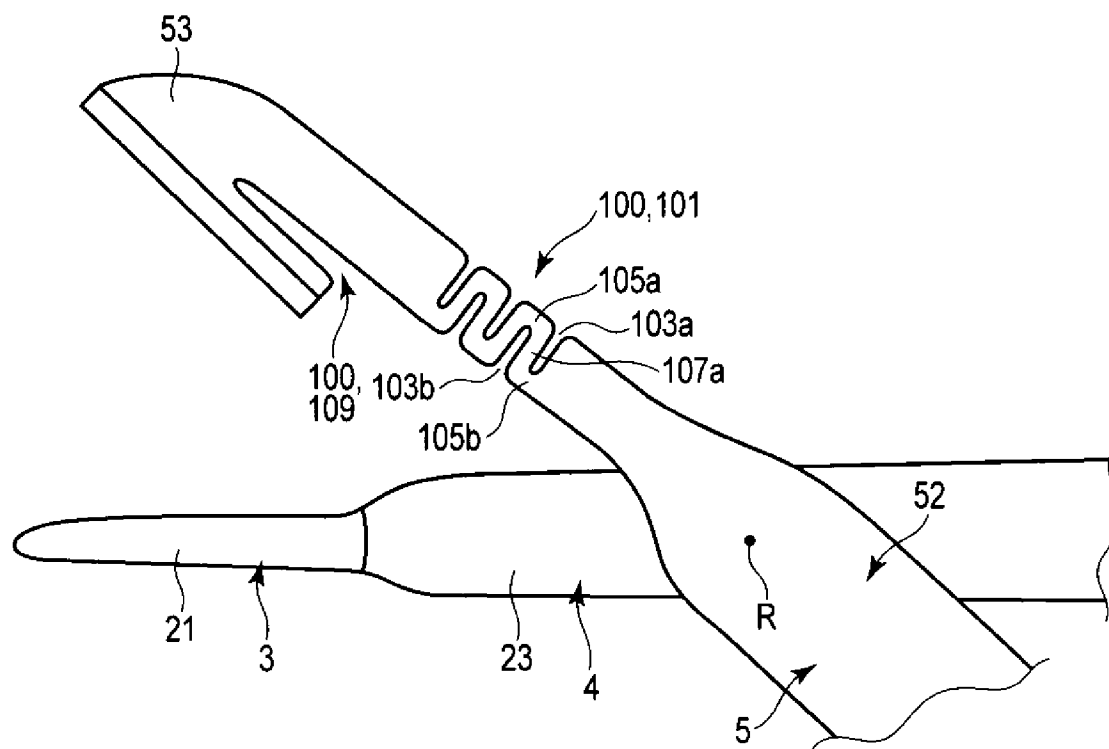
12F-12F

$$\frac{H}{W} < 1$$

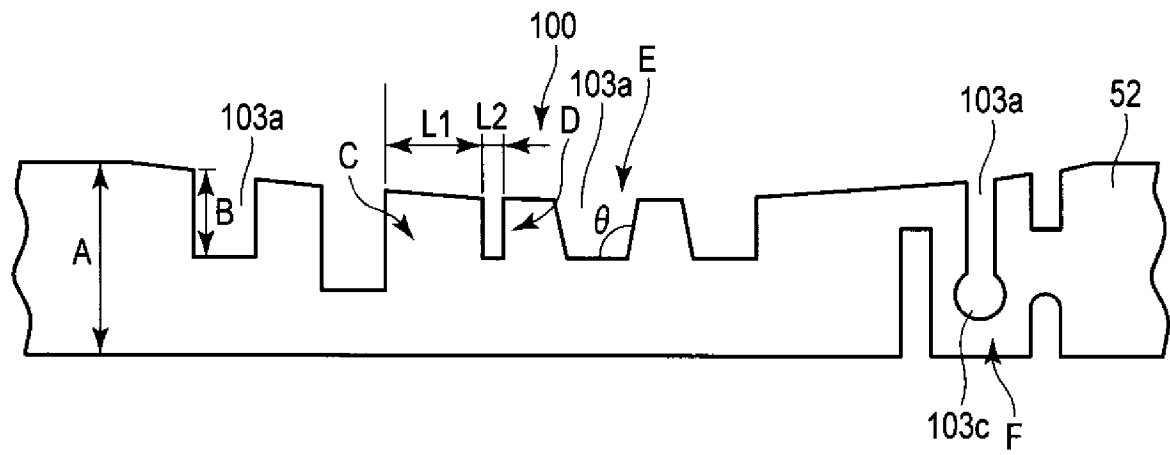
[図13]



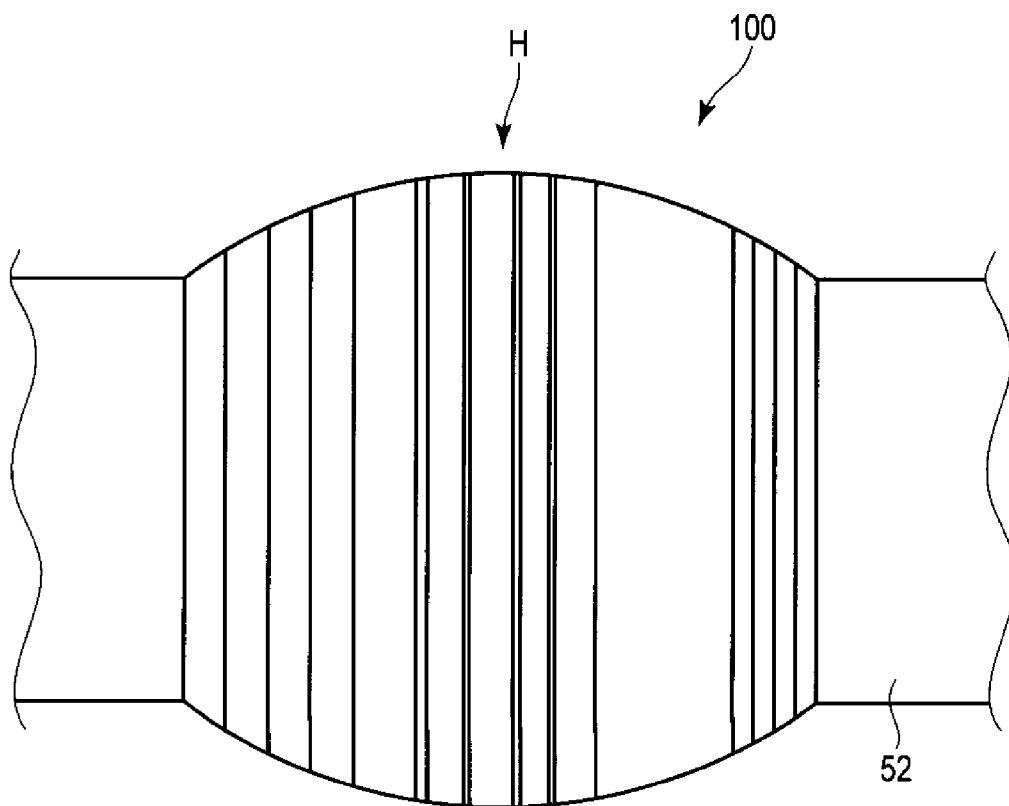
[図14]



[図15A]



[図15B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/050036

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B18/12(2006.01) i, A61B18/00(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)

A61B18/12, A61B18/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
Y	WO 2012/128362 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 27 September 2012 (27.09.2012), paragraphs [0011], [0012], [0018]; fig. 1 & JP 5165163 B2 & US 2013/0110155 A1	1-15
Y	WO 2014/001200 A1 (OLYMPUS WINTER & IBE GMBH), 03 January 2014 (03.01.2014), page 2, line 6 to page 8, line 19; fig. 1 to 5 & DE 102012210763 A1	1-15
A	JP 2000-249 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 07 January 2000 (07.01.2000), paragraphs [0007] to [0016], [0049] to [0054]; fig. 1, 13 & US 6139561 A	1-15

☐ 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
23 March 2015 (23.03.15)

Date of mailing of the international search report
07 April 2015 (07.04.15)

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（I P C））

Int.Cl. A61B18/12(2006.01)i, A61B18/00(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（I P C））

Int.Cl. A61B18/12, A61B18/00

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	1971-2015年
日本国実用新案登録公報	1996-2015年
日本国登録実用新案公報	1994-2015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
Y	WO 2012/128362 A1（オリンパスメディカルシステムズ株式会社） 2012.09.27, [0011], [0012], [0018], 図1 & JP 5165163 B2 & US 2013/0110155 A1	1-15
Y	WO 2014/001200 A1（OLYMPUS WINTER & IBE GMBH）2014.01.03, 第2 ページ第6行-第8ページ第19行, FIG.1-5 & DE 102012210763 A1	1-15
A	JP 2000-249 A（オリンパス光学工業株式会社）2000.01.07, [0007]-[0016], [0049]-[0054], 図1, 13 & US 6139561 A	1-15

☐ 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

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

23.03.2015

国際調査報告の発送日

07.04.2015

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/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）

佐藤 智弥

3 I

5570

電話番号 03-3581-1101 内線 3386