

(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
2016 年 10 月 20 日(20.10.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/167197 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 18/08 (2006.01) A61B 17/3201 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/061589
- (22) 国際出願日: 2016 年 4 月 8 日(08.04.2016)
- (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 2015-081970 2015 年 4 月 13 日(13.04.2015) JP
- (71) 出願人: オリンパス株式会社 (OLYMPUS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1928507 東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 武井 祐介 (TAKEL, Yusuke); 〒1928507 東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP). 田中 千博 (TANAKA, Kazuhiro); 〒1928507 東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP). 高篠 智之 (TAKASHINO, Tomoyuki); 〒1928507 東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 蔵田 昌俊, 外 (KURATA, Masatoshi et al.); 〒1050014 東京都港区芝 3 丁目 2 3 番 1 号

セレスティン芝三井ビルディング 1 1 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, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, 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).

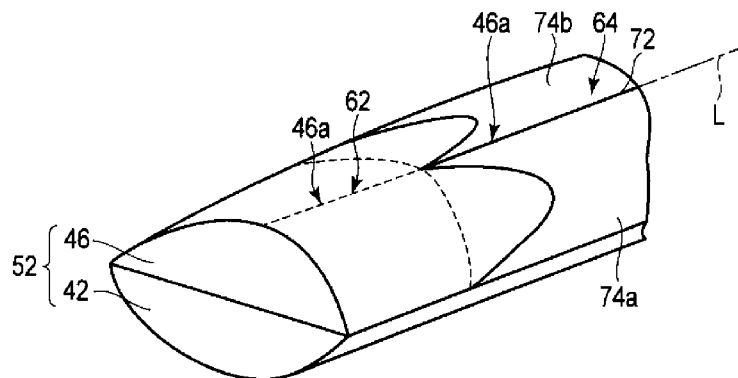
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: MEDICAL DEVICE

(54) 発明の名称: 医療機器

[図4]



(57) Abstract: This medical device has: a jaw that is provided with a gripping portion; and a blade that can be made to approach and separate from the gripping portion, extends from a tip portion to a base end portion, and has a top portion that includes an edge at a position opposing the gripping portion, wherein the curvature radius of the top portion at the tip portion is larger than the curvature radius of the top portion at the base end portion.

(57) 要約: 医療機器は、把持部が設けられたジョーと、前記把持部に対して近接及び離隔可能で、その先端部から基端部にわたって延伸し、前記把持部に対向する位置に稜を含む頂部を有し、前記先端部における前記頂部の曲率半径が前記基端部における前記頂部の曲率半径よりも大きいブレードとを有する。



WO 2016/167197 A1

明 細 書

発明の名称：医療機器

技術分野

[0001] この発明は、生体組織を把持した状態で処置可能な医療機器に関する。

背景技術

[0002] 例えば特開 2 0 0 1 - 1 9 8 1 3 7 号公報の処置具の処置部は、一方のジョーの把持面のうち、他方のジョーの把持面に近接する位置ほど鋭利に形成されている。この処置部は、一方のジョーの把持面のうち鋭利な部位で切開対象の生体組織に圧力を付加した状態で熱を把持面に伝熱して、処置対象の生体組織を凝固（封止）しながら切開している。

[0003] 特開 2 0 0 1 - 1 9 8 1 3 7 号公報に開示された処置具の処置部の先端部で生体組織を挟むと、一方のジョーの把持面の鋭利な部位により生体組織の小さな面積に大きな圧力が付加される。すなわち、特開 2 0 0 1 - 1 9 8 1 3 7 号公報に開示された処置具の処置部の先端部で生体組織を挟むと、単位面積あたり、局所的に大きな圧力が付加されてしまう。このため、把持するだけで処置する必要がある生体組織に把持の跡を残してしまう可能性がある。

発明の概要

[0004] この発明は、生体組織を把持するだけで処置する必要がある場合に把持の跡を残してしまうのを抑制しながら把持可能とするとともに、1 回では切断しきれない大きな血管や大きな生体組織を複数回に分けて凝固（封止）や切開等、生体組織を処置した場合であっても出血を防止しつつ処置可能な医療機器を提供することを目的とする。

[0005] この発明の一態様に係る医療機器は、把持部が設けられたジョーと、前記把持部に対して近接及び離隔可能で、その先端部から基端部にわたって延伸し、前記把持部に対向する位置に稜を含む頂部を有し、前記先端部における前記頂部の曲率半径が前記基端部における前記頂部の曲率半径よりも大きい

ブレードとを有する。

図面の簡単な説明

[0006] [図1]図1は、第1から第3実施形態に係る処置システムを示す概略図である。

[図2]図2は、第1実施形態に係る処置システムの処置具の処置部を示す概略図である。

[図3A]図3Aは、第1実施形態に係る処置具の処置部の第1処置片のブレードの封止領域と第2処置片のブレード受けとの間で生体組織を把持した状態を示す、図2中の3A-3A線に沿う概略的な横断面図である。

[図3B]図3Bは、第1実施形態に係る処置具の処置部の第1処置片のブレードの切開領域と第2処置片のブレード受けとの間で生体組織を把持した状態を示す、図2中の3B-3B線に沿う概略的な横断面図である。

[図4]図4は、第1実施形態に係る処置具の処置部の第1処置片のブレードの先端部に形成された封止領域、及び、封止領域の基端側に形成された切開領域を示す概略的な斜視図である。

[図5A]図5Aは、第1実施形態に係る処置具の処置部のブレードの封止領域とブレード受けの把持部との間で生体組織を把持した状態を、図5B中の矢印5Aの方向から見た概略図である。

[図5B]図5Bは、第1実施形態に係る処置具の処置部のブレードの封止領域とブレード受けの把持部との間で生体組織を把持した状態を、図5A中の矢印5Bの方向から見た概略図である。

[図6]図6は、第1実施形態に係る処置具の処置部のブレードの封止領域とブレード受けの把持部との間で生体組織を把持した状態を示す概略的な斜視図である。

[図7A]図7Aは、第1実施形態に係る処置具の処置部のブレードの封止領域及び切開領域とブレード受けの把持部との間で生体組織を把持した状態を、図7B中の矢印7Aの方向から見た概略図である。

[図7B]図7Bは、第1実施形態に係る処置具の処置部のブレードの封止領域

及び切開領域とブレード受けの把持部との間で生体組織を把持した状態を、図 7 A 中の矢印 7 B の方向から見た概略図である。

[図8]図 8 は、図 7 A 及び図 7 B に示す状態で生体組織を把持した状態でヒータを加熱してブレードに熱を伝熱して、生体組織を封止しながら切開した生体組織を示す概略図である。

[図9A]図 9 A は、第 1 実施形態に係る処置具の処置部のブレードの封止領域及び切開領域とブレード受けの把持部との間で血管を把持した状態を、図 9 B 中の矢印 9 A の方向から見た概略図である。

[図9B]図 9 B は、第 1 実施形態に係る処置具の処置部のブレードの封止領域及び切開領域とブレード受けの把持部との間で血管を把持した状態を、図 9 A 中の矢印 9 B の方向から見た概略図である。

[図10]図 1 0 は、図 9 A 及び図 9 B に示す状態で血管を把持した状態でヒータを加熱してブレードに熱を伝熱して、血管を封止しながら切開した血管を示す概略図である。

[図11]図 1 1 は、第 1 実施形態の第 1 変形例に係る処置具の処置部の第 1 処置片のブレードの先端部に形成された封止領域、及び、封止領域の基端側に形成された切開領域を示す概略的な斜視図である。

[図12]図 1 2 は、第 1 実施形態の第 2 変形例に係る処置具の処置部の第 1 処置片のブレードの先端部に形成された封止領域に滑り止めを形成した状態を示す概略的な斜視図である。

[図13]図 1 3 は、第 1 実施形態の第 3 変形例に係る処置システムの処置具の処置部を示す、図 2 中の 3 A - 3 A 線に沿う概略的な横断面図である。

[図14]図 1 4 は、第 1 実施形態の第 4 変形例に係る処置システムの処置具の処置部の、第 2 処置片がシーソージョーとして形成された状態を示す概略図である。

[図15A]図 1 5 A は、第 2 実施形態に係る処置システムの処置具の処置部の第 1 処置片のブレードの封止領域と第 2 処置片のブレード受けとの間で生体組織を把持した状態を示す、概略的な横断面図である。

[図15B]図15Bは、第2実施形態に係る処置システムの処置具の処置部の第1処置片のブレードの切開領域と第2処置片のブレード受けとの間で生体組織を把持した状態を示す、概略的な横断面図である。

[図16]図16は、第2実施形態に係る処置システムの処置具の処置部の第1処置片を示す概略的な斜視図である。

[図17A]図17Aは、第2実施形態に係る処置システムの処置具の処置部の第1処置片の変形例を示す概略的な斜視図である。

[図17B]図17Bは、第2実施形態の変形例に係る処置システムの処置具の処置部を示す、図2中の3A-3A線に沿う概略的な横断面図である。

[図18]図18は、第3実施形態に係る処置システムの処置具の処置部の第1処置片のブレードと第2処置片のブレード受けとの間で生体組織を把持した状態を示す概略的な横断面図である。

発明を実施するための形態

[0007] 以下、図面を参照しながらこの発明を実施するための形態について説明する。

第1実施形態について図1から図10を用いて説明する。

[0008] 図1に示すように、この実施形態に係る処置システム（エネルギー処置システム）10は、医療機器としての処置具（エネルギー処置具）12と、エネルギー源14aを含む制御部14とを有する。

[0009] 処置具12は、挿入部22と、挿入部22の基端部に設けられた操作部24とを有する。

[0010] 操作部24は、操作部本体26と、挿入部22の後述する処置部32を動作させるノブ28とを有する。操作部本体26は一端26aと他端26bとを有する。操作部本体26の一端26aは挿入部22の後述するシース34の基端に接続されている。操作部本体26の他端26bはノブ28が近接及び離隔可能である。なお、図1中、操作部本体26は略L字状に形成されているが、操作部本体26の形状は適宜に選択可能である。

[0011] 挿入部22は処置部32及びシース34を有する。処置部32は挿入部2

2のシース34の先端部に設けられている。シース34は処置部32の基端部に設けられ、操作部24の操作部本体26の一端26aに接続されている。

[0012] 図2から図3Bに示すように、挿入部22の処置部32は、操作部24の操作により相対的に開閉される第1及び第2ジョー42, 44と、第1ジョー42に設けられたブレード（第1圧力付与体）46と、第2ジョー44に設けられたブレード受け（第2圧力付与体）48とを有する。

[0013] この実施形態では、第1ジョー42にブレード46が設けられて第1処置片52が形成され、第2ジョー44にブレード受け48が設けられて第2処置片54が形成されているものとして説明する。第1ジョー42にブレード受け48が設けられて第1処置片52が形成され、第2ジョー44にブレード46が設けられて第2処置片54が形成されていることも好適であることはもちろんである。

[0014] 図2中、第1ジョー42はシース34に一体的に固定されている。ここでは、例えば図1に示す操作部本体26の他端26bに対する可動ノブ28の近接により、第1ジョー42に対して第2ジョー44が枢支軸50の軸周りに回転して近接する。また、操作部本体26の他端26bに対する可動ノブ28の離隔により、第1ジョー42に対して第2ジョー44が枢支軸50の軸周りに回転して離隔する。すなわち、ここでは、操作部24の適宜の操作により、第1ジョー42に対して第2ジョー44が近接及び離隔可能であるものとして説明する。このような構造は公知であるので、ここでの第1ジョー42に対する第2ジョー44の近接及び離隔に関する構造の説明を省略する。

また、公知の構造により、第1ジョー42がシース34の先端で回転可能で、第2ジョー44がシース34の先端で回転可能で、第1及び第2ジョー42, 44が同時に互いに対して近接及び離隔するように移動可能に形成されていることも好適である。

[0015] 第1及び第2ジョー42, 44は、例えばステンレス合金材等の剛性材で

形成されていることが好ましい。第１及び第２ジョー４２，４４は、その外表面が電氣的に絶縁されていることが好ましい。シース３４は、第１ジョー４２と同様に、例えばステンレス合金材等の剛性材で筒状に形成され、表面が電氣的に絶縁されていることが好ましい。

[0016] ブレード４６は、例えば銅合金材やアルミニウム合金材等の良熱伝導性を有する素材で形成されている。また、ブレード受け４８は、例えばＰＴＦＥ等の電気絶縁性を有するとともに耐熱性を有する素材で形成されていることが好ましい。なお、ブレード受け４８は、ブレード４６との間に生体組織ＬＴが把持されたときに、生体組織ＬＴから付加される圧力により適宜に弾性変形可能に形成されていることも好適である。

[0017] ブレード４６は、第１ジョー４２のうち、第２ジョー４４に近接する位置にある。ブレード受け４８は第２ジョー４４のうち、第１ジョー４２に近接する位置にある。このため、第１ジョー４２に対する第２ジョー４４の近接により、ブレード４６に対してブレード受け４８が近接する。第１ジョー４２に対する第２ジョー４４の離隔により、ブレード４６に対してブレード受け４８が離隔する。

[0018] 第１ジョー４２とブレード４６との間には、熱源としてヒータ５６が配設されている。このため、制御部１４のエネルギー源１４ａが制御され、エネルギー源１４ａからヒータ５６に適宜のエネルギーが供給されることによりブレード４６が加熱される。すなわち、ブレード４６は、ヒータ５６からの伝熱により頂部４６ａの先端から基端まで、封止領域６２から切開領域６４にわたって昇温する。

なお、第１ジョー４２とブレード４６との間にヒータ５６が配設されているのではなく、ブレード４６に、ヒータ５６が埋設されていることも好適である。

[0019] 第１ジョー４２とヒータ５６との間には、例えば３００℃を超える温度に対する耐熱性を有するとともに、熱伝導性が低い断熱材５８が配設されている。この場合、断熱材５８は、第１ジョー４２は、ステンレス合金材とヒー

タ 5 6 との間に例えば P T F E 材等のステンレス合金材に比べて熱伝導率が低い素材がヒータ 5 6 との距離を確保するスペーサとして配設されている。このため、ヒータ 5 6 からの熱が直接的に第 1 ジョー 4 2 の表面に伝熱されることが防止されている。

また、ヒータ 5 6 から第 1 ジョー 4 2 への熱伝導を抑制するために、断熱材 5 8 の代わりに空気層などが形成されていることも好適である。すなわち、ヒータ 5 6 と第 1 ジョー 4 2 との間に必ずしも物体が配設されている必要はない。

[0020] 図 2 から図 4 に示すように、ブレード 4 6 は、その先端から基端にわたって延伸し、第 2 ジョー 4 4 のブレード受け 4 8 に対向する位置に稜を含む頂部 4 6 a を有する。ブレード 4 6 は先端部（封止領域 6 2）と基端部（切開領域 6 4）との間を延伸する長手軸 L を有する。ブレード 4 6 の長手軸 L は頂部 4 6 a に沿って延伸する。頂部 4 6 a は長手軸 L に平行又は略平行に、連続的に延伸されている。このため、第 1 処置片 5 2 に対して第 2 処置片 5 4 を閉じ、ブレード 4 6 の頂部 4 6 a をブレード受け 4 8 の把持部 4 8 a に近接させた状態のとき、ブレード 4 6 の頂部 4 6 a はその先端から基端まで、略全体にわたってブレード受け 4 8 の把持部 4 8 a に当接することが好ましい。

[0021] ブレード 4 6 は、長手軸 L に沿う長さが、長手軸 L に直交する幅方向の幅 W よりも大きく形成されていることが好ましい。図 3 A 及び図 3 B に示すように、ブレード 4 6 の横断面形状は、例えば長手軸 L を含み第 2 ジョー 4 4 の開閉方向に沿う仮想面 S に対して対称に形成されていることが好適である。

[0022] ブレード 4 6 はその長手軸 L に沿って先端部に、ブレード受け 4 8 の把持部 4 8 a と協働して生体組織 L T を把持し、エネルギーの付加により把持部 4 8 a と協働して生体組織 L T を封止させる封止領域（第 1 圧力付与部）6 2 を有する。ブレード 4 6 は、その長手軸 L に沿って封止領域 6 2 に連続して封止領域 6 2 の基端側に連続して形成された切開領域（第 2 圧力付与部）6

4を有する。切開領域64は、把持部48aと協働して生体組織LTを把持し、エネルギーの付加により把持部48aと協働して生体組織LTを封止しながら切開する。このように、封止領域62の基端からブレード46の基端部には、生体組織LTを切開させる切開領域64が形成されている。

[0023] ブレード46の長さは、一例として、18mmから20mm程度である。ブレード46のうち、封止領域62における長手軸Lに沿った長さは、切開領域64における長手軸Lに沿った長さよりも短い。すなわち、ブレード46のうち、先端部（封止領域62）における長手軸Lに沿った長さは、先端部（封止領域62）の基端と基端部（切開領域64）の基端との間の長手軸Lに沿った長さよりも短い。ブレード46のうち、封止領域62における長手軸Lに沿った長さは、0.5mmから2.5mm程度であることが好ましい。

処置部32及びシース34は、全体として、適宜の内径を有するトロッカ（図示せず）を通すことができる大きさに形成されている。ブレード46の幅Wは、一例として、4mmから5mm程度である。なお、本実施例の処置部32やシース34はトロッカに挿通される場合を想定したが、処置部32やシース34はトロッカに挿通される形態に限らない。例えば、トロッカを用いない開腹術で使用されるはさみ型の機器としても適宜形態を変形しても良い点に留意する。この場合、処置部32の先端部に把持部48aが設けられ、処置部の基端部にハンドルが設けられ、処置部32の中間部が枢支軸50を介してシース34に対して回動可能に設けられる。

[0024] 切開領域64は、生体組織LTを切開する切開部（縁部）72と、生体組織LTを封止する封止部74a、74bとを有する。ブレード46の先端部にある封止領域62の頂部46a及び封止領域62の基端側にある切開領域64の頂部46aは、長手軸L上にある。切開領域64のうち、切開部72が頂部46aにある。頂部46aは長手軸Lに沿って延伸する稜となっている。頂部46aの頂点は図3A及び図3Bから分かるように長手軸Lに沿って延伸する稜線を形成している。切開領域64ではこの稜線が切開部72と

なる。

[0025] ブレード46は、封止領域62すなわちブレード46の先端部における頂部46aの曲率半径 R_d が、切開領域64すなわちブレード46の基端部における頂部46aの曲率半径 R_p よりも大きい。ブレード46の先端部すなわち封止領域62における頂部46aは、横断面が弧状に形成されていることが好ましい。このため、ブレード46の先端部すなわち封止領域62は、弧状の周面を有する。頂部46aの曲率半径 R_d 、 R_p は、ブレード46の先端部から基端側に向かって小さくなるように形成されている。より具体的には、ブレード46の封止領域62の稜は鈍形状に形成され、切開領域64の稜は封止領域62よりも鋭形状に形成されている。すなわち、ブレード46の封止領域62における稜は、長手軸 L に直交する幅方向に適宜の幅を有するように形成されている。ブレード46の切開領域64における稜は、長手軸 L に直交する幅方向に封止領域62の幅よりも十分に小さい幅を有するように形成されている。

[0026] ブレード46の先端部すなわち封止領域62の曲率半径 R_d は、頂部46aへのエネルギー（ここではヒータ56からの熱エネルギー）の付加により、ブレード受け48の封止領域62に対向する把持部48aと協働して生体組織 L_T を凝固可能（封止可能）な大きさに形成されている。

[0027] 切開領域64における頂部46aすなわち切開部（縁部）72は、例えば略平面状など、2つの面状の封止部74a、74bにより規定される。切開領域64の切開部72を含む部分の曲率半径 R_p は、頂部46aすなわち切開部72へのエネルギー（この実施形態ではヒータ56からの熱エネルギー）の付加により、ブレード受け48の対向する部位と協働して生体組織 L_T を切開可能な大きさに形成されている。切開部72は封止領域62に比べて鋭利な部位として形成されている。ここでは、切開部72は真っ直ぐな線状に形成されている。このため、切開部72の幅はブレード46の幅 W に比べて十分に小さく形成されている。

[0028] ブレード受け48は、生体組織 L_T を把持する把持部48aを有する。こ

の実施形態では、把持部４８ａは略平面状である。把持部４８ａは、弧状など、曲面であることも好適である。第２ジョー４４を第１ジョー４２に近接させた状態において、ブレード４６はブレード受け４８に対して近接し、把持部４８ａはブレード４６の頂部４６ａに対して当接する。

[0029] 制御部１４のエネルギー源１４ａは、操作部２４の操作部本体２６及び挿入部２２のシース３４を通してヒータ５６に電氣的に接続されている。制御部１４はスイッチ部１６を有する。又は、制御部１４は、スイッチ部に接続されている。スイッチ部１６は、例えば図１に示すフットスイッチや、操作部２４に設けられる図示しないハンドスイッチが用いられる。そして、図１に示すフットスイッチ１６の押圧パッド１６ａが押圧されると、エネルギー源１４ａからヒータ５６に制御部１４で適宜に制御されたエネルギーが供給されてヒータ５６が適宜の温度まで昇温する。なお、制御部１４は、スイッチ部１６の押圧パッド１６ａの押圧から数秒程度でヒータ５６の温度を例えば２００℃から３００℃程度まで昇温させるように、エネルギー源１４ａを制御する。

[0030] 次に、この実施形態に係る処置システム１０の作用について説明する。

図５Ａから図６に示すように、第１ジョー４２に対して第２ジョー４４を適宜に動作させて、生体組織ＬＴを処置部３２の先端部で把持する。具体的には、生体組織ＬＴは、ブレード４６の封止領域６２とブレード受け４８の把持部４８ａとが協働して把持される。このとき、生体組織ＬＴは、封止領域６２の長手軸Ｌに沿った長さ、長手軸Ｌに直交する頂部４６ａのうちの適宜の幅とにより規定される面状に把持される。封止領域６２は例えば弧状等の曲面として形成されている。このため、封止領域６２とブレード受け４８の把持部４８ａとの間に把持した生体組織ＬＴに適宜の圧力が付加される。この実施形態では、ブレード４６は、幅方向の中央において、生体組織ＬＴに対して最も高い圧力を付加する。なお、ブレード４６の封止領域６２は、生体組織ＬＴを切断するような圧力を生体組織ＬＴに付加することはない。

[0031] なお、封止領域62における長手軸Lに沿った長さは例えば2mm程度である。また、封止領域62において生体組織LTに接触する頂部46aの幅は、例えば1mmから数mm程度（ブレード46の最大幅W以下）である。このため、生体組織LTとブレード46の封止領域62との接触部位は面状となる。このように、ブレード46の先端部の封止領域62とブレード受け48の把持部48aとの間の生体組織LTを把持した状態で操作部24すなわち処置具12を動かすと、生体組織LTを引っ張ったりすることができる。

[0032] そして、上述したように、ブレード46の先端部の封止領域62とブレード受け48の把持部48aとの間の生体組織LTは、局所的ではなく、面状に把持されている。このため、封止領域62とブレード受け48の把持部48aとの間で生体組織LTを一旦把持した後、把持した生体組織LTを放したときに、把持した部位に把持の跡を残したり、把持した部位を壊死させるようなダメージを与えることが極力防止されている。

[0033] 封止領域62とブレード受け48の把持部48aとの間に生体組織LTを把持した状態でエネルギー源14aからヒータ56にエネルギーを供給すると、ヒータ56が発熱する。このとき、制御部14で制御されながらエネルギー源14aから出力されるエネルギーにより、ヒータ56は数秒の間に常温から例えば200℃から300℃程度まで昇温させられる。このため、ヒータ56からブレード46の頂部46aに向かって熱が伝熱される。このとき、封止領域62には生体組織LTが面状に接触しているので、生体組織LTを面状に加熱する。このように、封止領域62の頂部46aで生体組織LTが面状に加熱されるので、加熱された部位が面状に封止（凝固）される。制御部14により、エネルギー源14aからヒータ56へのエネルギーの出力は、ヒータ56を例えば200℃から300℃程度まで昇温させた後、数秒程度で停止するように制御される。

[0034] 生体組織LTを切開する場合、図7A及び図7Bに示すように、生体組織LTを封止領域62及び封止領域62に対向するブレード受け48の把持部

４８ａで把持するとともに、封止領域６２に連続して形成された切開領域６４及び切開領域６４に対向するブレード受け４８の把持部４８ａで把持する。この状態でエネルギー源１４ａからヒータ５６にエネルギーを供給すると、封止領域６２とブレード受け４８の把持部４８ａとの間の生体組織ＬＴは、上述したように凝固される。

[0035] 切開領域６４の切開部７２は封止領域６２に比べて鋭利な部位として形成されている。このため、切開領域６４では、生体組織ＬＴのうち、切開部７２に接触している部位に、封止部７４ａ，７４ｂが接触している部位よりも大きな圧力が付加される。

[0036] 切開領域６４とブレード受け４８の把持部４８ａとの間で生体組織ＬＴを把持した状態でエネルギー源１４ａからヒータ５６にエネルギーを供給すると、ヒータ５６からブレード４６の頂部４６ａの切開部７２に向かって熱が伝熱される。また、切開部７２に向かって熱が伝熱されるとともに、切開部７２を形成する略平面状の封止部７４ａ，７４ｂにも熱が伝熱される。このため、切開部７２の近傍の封止部７４ａ，７４ｂにも熱が伝熱される。

[0037] 切開領域６４では、生体組織ＬＴのうち切開部７２に接触した部位が局所的な圧力と熱とにより切開部７２により切開されるとともに、切開部７２に隣接する封止部７４ａ，７４ｂに接触した部位が熱により封止される。このため、切開領域６４では生体組織ＬＴの切開と封止すなわち凝固とが略同時に行われる。したがって、切開領域６４では、出血を伴うことなく、生体組織ＬＴを封止（凝固）しながら切開する。これにより、生体組織ＬＴにおいてブレード４６の切開部７２とブレード受け４８の基端部との間で挟まれる部位に、切断部分６５が形成される。生体組織ＬＴにおいて第１の封止部７４ａ及び第２の封止部７４ｂのそれぞれとブレード受け４８の基端部との間で挟まれる部位は、切断されず、熱によって凝固される。また、処置部３２の幅方向（生体組織ＬＴの延設方向）について生体組織ＬＴの切断部分６５の両側のそれぞれに、生体組織ＬＴが封止される封止部分（幅方向シール代）６５Ａ，６５Ｂが形成される。

[0038] また、切開領域 6 4 の先端は、封止領域 6 2 の基端に一致する。このため、切開領域 6 4 は、切開領域 6 4 の先端で、生体組織 L T を封止（凝固）しながら切開する。したがって、図 8 に示すように、生体組織 L T が切開されたとき、生体組織 L T には略 U 字状に封止された領域 C が形成される。これにより、処置部 3 2 の長手方向（生体組織 L T）について生体組織 L T の切断部分 6 5 の先端側に、生体組織 L T が封止される封止部分（先端シール代） 6 5 C が形成される。

[0039] 図 8 に示す生体組織 L T の切断部分 6 5 を延ばして生体組織 L T を 2 つに分離したい場合、第 1 ジョー 4 2 に対して第 2 ジョー 4 4 を開いて、処置部 3 2 を長手軸 L に沿って生体組織 L T に対して前進させる。生体組織 L T を封止領域 6 2 及び封止領域 6 2 に対向するブレード受け 4 8 の把持部 4 8 a で把持するとともに、封止領域 6 2 に連続して形成された切開領域 6 4 及び切開領域 6 4 に対向するブレード受け 4 8 の把持部 4 8 a で把持する。そして、上述したように、生体組織 L T を封止（凝固）しながら切開する。このようにして、生体組織 L T を封止しながら切開して、生体組織 L T を 2 つに分離する。

[0040] 第 2 ジョー 4 4 の長手方向の全長 T L より径（太さ）が大きい血管 V を処置対象として把持することで行われる処置を以下に説明する。

図 9 A 及び図 9 B に示すように、第 2 ジョー 4 4 の全長 T L より径が大きい血管 V を把持する場合、第 1 ジョー 4 2 と第 2 ジョー 4 4 との間で血管 V を把持しても、血管 V の径方向について血管 V の全幅に渡っては第 2 ジョー 4 4 のブレード受け 4 8 を一度に接触させることができない。このため、第 1 ジョー 4 2 と第 2 ジョー 4 4 との間で血管 V を把持した状態では、血管 V の径方向について血管 V の全幅ではなく一部のみにブレード受け 4 8 が接触する。

[0041] 第 1 ジョー 4 2 と第 2 ジョー 4 4 との間に処置対象が存在しない状態では、ブレード 4 6 の切開部 7 2 が、ブレード受け 4 8 の基端部に当接する。このため、第 1 ジョー 4 2 と第 2 ジョー 4 4 との間で血管 V を把持した状態で

は、血管Vにおいてブレード46の切開部72とブレード受け48の基端部との間で挟まれる部位に作用する圧力が大きくなる。このため、第1ジョー42と第2ジョー44との間で血管Vを把持した状態でブレード46から熱が放熱されることにより、圧力及び熱によって、血管Vにおいてブレード46の切開部72とブレード受け48の基端部との間で挟まれる部位が切断（切開）される。これにより、血管Vにおいてブレード46の切開部72とブレード受け48の基端部との間で挟まれる部位に、切断部分65が形成される。また、血管Vの径方向について血管Vのブレード受け48の先端部が接触しない部位に、切残り部分63が形成される。

[0042] ブレード46の切開部72がブレード受け48の基端部に当接した状態において、それぞれ面状第1の封止部74a及び第2の封止部74bはブレード受け48の基端部に対して離されており、当接しない。このため、第1ジョー42の幅方向について切開部72の一方側に位置する第1の封止部74a、及び、第1ジョー42の幅方向について切開部72の他方側に位置する第2の封止部74bでは、切開部72に比べて、第1ジョー42と第2ジョー44との間で血管Vに作用する圧力が小さくなる。すなわち、血管Vにおいて、第1の封止部74a及び第2の封止部74bのそれぞれとブレード受け48の基端部との間に挟まれる部位では、切開部72とブレード受け48の基端部との間で挟まれる部位に比べて、作用する圧力が小さくなる。このため、血管Vにおいて第1の封止部74a及び第2の封止部74bのそれぞれとブレード受け48の基端部との間で挟まれる部位は、切断されず、熱によって凝固される。これにより、処置部32の幅方向（血管Vの延設方向）について血管Vの切断部分65の両側のそれぞれに、血管Vが封止される封止部分（幅方向シール代）65A、65Bが形成される。封止部分65A、65Bが形成されることにより、血管Vを切断しても、処置部32の幅方向について切断部分65の両側からの出血が有効に防止される。

[0043] ある実施例では、図3Bに示すように、第2ジョー44の幅方向についての寸法B1は、4mm以上5mm以下に対して、処置部32の幅方向につい

ての切開部 7 2 の寸法 B 2 は、0.5 mm 以上 1 mm 以下となる。この場合、血管 V の延設方向についての封止部分 6 5 A, 6 5 B のそれぞれの寸法 (S 1 及び S 2 の対応する一方) は、例えば 0.5 mm 以上 2.5 mm 以下となる。

[0044] また、ブレード 4 6 の切開部 7 2 がブレード受け 4 8 の基端部に当接した状態において、ブレード受け 4 8 の先端部にはブレード 4 6 の切開部 7 2 は接触するが、切開部 7 2 の先端部は切開部 7 2 の基端部に比べて鈍に形成されているので、血管 V において、切開部 7 2 とブレード受け 4 8 の先端部との間で挟まれる部位では、切開部 7 2 とブレード受け 4 8 の基端部との間で挟まれる部位に比べて、作用する圧力が小さくなる。このため、血管 V において切開部 7 2 の先端部とブレード受け 4 8 の先端部との間で挟まれる部位 (ブレード 4 6 の切開部 7 2 の先端が接触する箇所の近傍の部位) は、切断されず、熱によって凝固される。これにより、処置部 3 2 の長手方向 (血管 V の径方向) について血管 V の切断部分 6 5 と切残り部分 6 3 との間に、血管 V が封止される封止部分 (先端シール代) 6 5 C が形成される。封止部分 6 5 C が形成されることにより、血管 V を切断しても、ブレード 4 6 の切開部 7 2 の先端が接触する箇所と切残り部分 6 3 との間からの出血が有効に防止される。すなわち、血管 V の径方向について切断部分 6 5 と切残り部分 6 3 との間を適切に封止することができる。

[0045] 前述のように本実施形態では、径が大きい (血管 V の全幅に渡って第 2 ジョー 4 4 のブレード受け 4 8 を一度に接触させることができない) 血管 V を切断する場合でも、血管 V の切断部分 6 5 と切残り部分と 6 3 の間に封止部分 (先端シール代) 6 5 C が形成される。封止部分 6 5 C が形成されることにより、径の大きい (太い) 血管 V を切断する処置において、出血が防止され、処置性能及び処置効率を確保することができる。

[0046] 図 10 に示す血管 V の切断部分 6 5 を延ばして血管 V を 2 つに分離したい場合、第 1 ジョー 4 2 に対して第 2 ジョー 4 4 を開いて、処置部 3 2 を長手軸 L に沿って血管 V に対して前進させる。血管 V を封止領域 6 2 及び封止領

域 6 2 に対向するブレード受け 4 8 の把持部 4 8 a で把持するとともに、封止領域 6 2 に連続して形成された切開領域 6 4 及び切開領域 6 4 に対向するブレード受け 4 8 の把持部 4 8 a で把持する。そして、上述したように、血管 V を封止（凝固）しながら切開する。このようにして、血管 V を封止しながら切開して、血管 V を 2 つに分離する。

[0047] 以上説明したように、この実施形態に係る処置システム 1 0、特に医療機器としての処置具 1 2 によれば、以下のことが言える。

[0048] 把持するだけで処置する必要がない生体組織 L T に対しては、ブレード 4 6 の封止領域 6 2 とブレード受け 4 8 の把持部 4 8 a との間にその生体組織 L T を把持する。すなわち、処置部 3 2 の先端部だけを使って、生体組織 L T を把持することができる。このとき、ブレード 4 6 の封止領域 6 2 及びブレード受け 4 8 の把持部 4 8 a は面状に生体組織 L T を把持する。このため、この処置具 1 2 によれば、生体組織 L T を処置部 3 2 から解放したときに把持の跡を残してしまうのを極力抑制しながら、生体組織 L T を把持することができる。

[0049] 生体組織 L T を凝固しながら切開するような処置を行う場合、ブレード 4 6 の封止領域 6 2 とブレード受け 4 8 の把持部 4 8 a との間、及び、ブレード 4 6 の切開領域 6 4 とブレード受け 4 8 の把持部 4 8 a との間に処置対象の生体組織 L T を把持する。このとき、ブレード 4 6 の切開領域 6 4 とブレード受け 4 8 の把持部 4 8 a との間の生体組織 L T には、局所的に大きな圧力が付加される。特に、切開部 7 2 に接触している部位に大きな圧力が付加される。切開部 7 2 に接触している部位の近傍は、封止部 7 4 a, 7 4 b に接触している。このため、エネルギーの供給により、ブレード 4 6 の切開領域 6 4 は封止部 7 4 a, 7 4 b による封止機能を発揮させながら切開部 7 2 の機能を発揮させることができる。このため、凝固や切開等の処置を処置部 3 2 全体を使って行うことができる。

[0050] なお、この実施形態では、ブレード 4 6 の封止領域 6 2 の横断面が略円弧状に形成され、封止領域 6 2 の表面が滑らかである場合の例について説明し

た。第1変形例として、図11に示すように、封止領域62には、例えば梨地や凹凸により生体組織LTが滑るのを防止するように滑り止め78が形成されていることが好適である。また、ブレード受け48には、ブレード46の封止領域62に対向する部分に、例えば梨地や凹凸により生体組織LTが滑るのを防止するように滑り止め（図示せず）が形成されていることが好適である。

[0051] ブレード46の封止領域62及び切開領域64の形状は図3Aから図4に示す形状に限定されない。第2変形例として、例えば、図12に示すように、封止領域62から切開領域64に渡って延伸する稜線が幅を持っていても良い。稜線部分を平面若しくは略平面に近い曲面（以下、平面と記載する）で形成し、封止領域62における平面の幅が切開領域64における平面の幅よりも大きくすることで、切開領域64の稜は封止領域62の稜よりも鋭くなり、図3Aから図4に示す形状を有する場合と同等の作用効果を奏する。また、封止領域62の稜線部分を平面に切開領域64の稜を図3Bの形状にしたり、切開領域64の稜線部分を平面に封止領域62の稜を図3Aの形状にしたり、各種組み合わせの変更は適宜行い得る点に留意する。

[0052] 第3変形例として、図13に示すように、ブレード受け48は、長手軸Lに沿って延出された凸状の把持部48aを有する。すなわち、ブレード受け48の把持部48aは、平面として形成されている必要はない。

[0053] 第4変形例として、図14に示すように、第2処置片54は、第2ジョー44に対して支持ピン82により回動可能にブレード受け48が支持されていることも好ましい。すなわち、第2処置片54はいわゆるシーソージョーとして形成されていることも好適である。第2ジョー44に対してブレード受け48を適宜に回動させた状態で生体組織LTを把持することにより、ブレード46とブレード受け48との間の生体組織LTの把持圧力を均一化することができる。また、図示しないが、第1処置片52も、いわゆるシーソージョーとして形成されていることも好適である。

[0054] 次に、第2実施形態について図15Aから図16を用いて説明する。この

実施形態は各変形例を含む第1実施形態の変形例であって、第1実施形態で説明した部材と同一の部材又は同一の機能を有する部材に極力同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。ここでは、ヒータ56による熱エネルギーの代わりに、高周波エネルギーを用いる例について説明する。

[0055] 図15A及び図15Bに示す第1処置片52のブレード46は導電性を有し、第1高周波電極として機能する。第2処置片54のブレード受け48には、1対の第2高周波電極104a, 104bが設けられている。ブレード受け48は電氣的絶縁性を有する。第2高周波電極104a, 104bは例えば処置部32の基端部で互いに電氣的に接続されている。このため、ブレード（第1高周波電極）46と第2高周波電極104a, 104bとの間には、高周波エネルギーが出力される。なお、ブレード46及び第2高周波電極104a, 104bは同一の素材で形成されていても良いし、銅合金とアルミニウム合金等、互いに特性が異なる素材を用いることも好適である。

[0056] ブレード受け48の把持部48aの縁部は、第2高周波電極104a, 104bの互いに対向する縁部に面一に形成されている。把持部48aの幅方向中央は、第2高周波電極104a, 104bの互いに対向する縁部に対して、ブレード46の頂部46aの封止領域62が弧状に当接される曲面状に形成されている。このため、ブレード46の封止領域62とブレード受け48の把持部48aとの接触面積を大きくすることができる。

[0057] 図16に示すように、第2処置片54の第2高周波電極104a, 104bは、第1処置片52に対して第2処置片54を閉じた状態で第1処置片52のブレード46に当接しないように長手軸Lに直交する幅方向に離間してブレード受け48に配設されている。第2処置片54の第2高周波電極104a, 104bの表面は、ブレード受け48の把持部48aよりも僅かに第1処置片52に向かって突出している。第1処置片52に対して第2処置片54を閉じたときに、第1処置片52のブレード46が第2高周波電極104a, 104bに当接されることが防止されている。具体的には、ブレード受け48のうち、封止領域62に対向する位置の第2高周波電極104a,

104 b間の距離D dは、切開領域64に対向する位置の第2高周波電極104 a, 104 b間の距離D pよりも大きい。すなわち、1対の第2高周波電極104 a, 104 b間は、頂部46 aのうち封止領域（先端部）62に対向する部分における距離D dが、頂部46 aのうち切開領域（基端部）64に対向する部分における距離D pより大きい。そして、第1処置片52に対して第2処置片54を閉じた状態で、距離D dの中点及び距離D pの中点に長手軸Lが配置される。このため、図15 A及び図15 Bに示すように、ブレード46の頂部46 aをブレード受け48に当接させたときに、ブレード46すなわち第1高周波電極と第2高周波電極104 a, 104 bとの間を離間させつつ、ブレード46と第2高周波電極104 a, 104 bとの間の距離を小さくすることができる。そして、第1処置片52に対して第2処置片54を閉じた状態で、ブレード46とブレード受け48の第2高周波電極104 a, 104 bとの両方に、生体組織L Tを接触させ易くすることができる。

[0058] エネルギー源14 aはブレード46すなわち第1高周波電極と、ブレード受け48の第2高周波電極104 a, 104 bとにそれぞれ電氣的に接続されている。このため、ブレード46とブレード受け48の第2高周波電極104 a, 104 bとの間に生体組織L Tを挟んだ状態でエネルギー源14 aからエネルギーが供給されると、生体組織L Tをジュール熱により処置することができる。

[0059] このとき、生体組織L Tはブレード46の頂部46 aを含む封止領域62に面状に接している。このため、第1実施形態で説明したのと同様に、ブレード46の封止領域62とブレード受け48の把持部48 aとの間に把持した生体組織L Tは、高周波エネルギーの作用により面状に昇温する。このように、封止領域62の頂部46 aで生体組織L Tが面状に昇温するので、昇温した部位が面状に封止（凝固）される。

[0060] また、生体組織L Tは、ブレード46の頂部46 aを含む切開領域64に接する。このとき、生体組織L Tは、少なくとも切開部72、及び、封止部

74 a, 74 bのうち切開部72に近接する位置に接している。このため、第1実施形態で説明したのと同様に、切開領域64では、生体組織LTのうち切開部72に接触した部位が局所的な圧力と高周波エネルギーによるジュール熱の作用とにより切開部72により切開されるとともに、切開部72に隣接する封止部74 a, 74 bに接触した部位がジュール熱により封止される。このため、切開領域64では生体組織LTの切開と封止すなわち凝固とが略同時に行われる。したがって、切開領域64では、出血を伴うことなく、生体組織LTを封止（凝固）しながら切開する。

[0061] なお、エネルギー源14 aからブレード46及びブレード受け48の第2高周波電極104 a, 104 bへのエネルギーの供給方法は適宜に設定可能である。エネルギー源14 aは、例えばブレード46及びブレード受け48の第2高周波電極104 a, 104 b間の生体組織LTのインピーダンスの変化に従って、ブレード46及びブレード受け48の第2高周波電極104 a, 104 bに対して適宜にエネルギーを供給し、エネルギーの供給を停止することができる。

[0062] 図17 A及び図17 Bに示すように、ブレード受け48の把持部48 aと、第2高周波電極104 a, 104 bの表面は面一に形成されている。このため、第1処置片52に対して第2処置片54を閉じたときに、第1処置片52のブレード46が第2高周波電極104 a, 104 bに当接されることが防止されている。なお、第2高周波電極104 a, 104 bの表面に対してブレード受け48の把持部48 aを突出させていても同様の効果が得られる。

[0063] なお、図17 Aに示すように、ブレード受け48のうち、封止領域62に対向する位置の第2高周波電極104 a, 104 b間の距離D dと、切開領域64に対向する位置の第2高周波電極104 a, 104 b間の距離D pとは同一であることも好適である。

[0064] 次に、第3実施形態について、図18を用いて説明する。この実施形態は各変形例を含む第1及び第2実施形態の変形例であって、第1及び第2実施

形態で説明した部材と同一の部材又は同一の機能を有する部材に極力同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

[0065] 第1実施形態ではヒータ56からブレード46に伝熱することにより生体組織LTを封止しながら切開する例について説明した。第2実施形態では高周波エネルギーを用いて生体組織LTを封止しながら切開する例について説明した。図16に示すように、この実施形態では、第1処置片52が、ブレード46を高周波電極として用いつつ、ヒータ56から伝熱されるように形成されている。

[0066] この場合、制御部14は、エネルギー源14aを制御して生体組織LTに適宜にエネルギーを付加して、生体組織LTを封止しながら切開することができる。もちろん、生体組織LTにエネルギーを付加しない状態で、封止領域62と封止領域62に対向するブレード受け48の把持部48aとの間に生体組織LTを把持して生体組織LTを引っ張ったりすることができる。

[0067] 上述した第1実施形態ではヒータ56による熱エネルギーを用いて生体組織を処置する例について説明し、第2実施形態では高周波電極46, 104a, 104bによる熱エネルギーの一種としての高周波エネルギーを用いて生体組織を処置する例について説明した。また、第3実施形態ではヒータ56及び高周波電極46, 104a, 104bの両方を用いる例について説明した。第2実施形態で説明した高周波電極46, 104a, 104bを用いて生体組織を処置する場合、第1実施形態で説明したヒータ56を用いて生体組織を処置する温度よりも最高温度が低くなることが多い。このため、特に切開領域64の曲率半径 R_p は、使用されるエネルギー、すなわち、ヒータ56が用いられるのか、電極104a, 104bが用いられるのかにより適宜に設定できることはもちろんである。

[0068] これまで、幾つかの実施形態について図面を参照しながら具体的に説明したが、この発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で行なわれるすべての実施を含む。

請求の範囲

- [請求項1] 把持部が設けられたジョーと、
 前記把持部に対して近接及び離隔可能で、その先端部から基端部にわたって延伸し、前記把持部に対向する位置に稜を含む頂部を有し、前記基端部における前記頂部の稜が前記先端部における前記頂部の稜よりも鋭くなるように形成したブレードと
 を有する医療機器。
- [請求項2] 前記先端部における前記頂部の曲率半径が前記基端部における前記頂部の曲率半径よりも大きい請求項1に記載の医療機器。
- [請求項3] 前記ブレードは、前記先端部と前記基端部との間を延伸する長手軸を有し、
 前記ブレードのうち、前記先端部における前記長手軸に沿った長さは、前記先端部の基端と前記基端部の基端との間の前記長手軸に沿った長さよりも短い、請求項1に記載の医療機器。
- [請求項4] 前記ブレードのうち、前記先端部における前記長手軸に沿った長さは、0.5 mmから2.5 mmである、請求項3に記載の医療機器。
- [請求項5] 前記ブレードは、前記先端部と前記基端部との間を延伸する長手軸を有し、
 前記頂部は、前記長手軸と略平行に連続的に延伸している、請求項1に記載の医療機器。
- [請求項6] 前記ブレードが前記把持部に対して近接した状態において、前記把持部は前記頂部に当接し得る、請求項1に記載の医療機器。
- [請求項7] 前記把持部には、1対の高周波電極が設けられている、請求項6に記載の医療機器。
- [請求項8] 前記1対の高周波電極間は、前記頂部のうち前記先端部に対向する部分における距離が、前記頂部のうち、前記基端部に対向する部分における距離より大きい、請求項7に記載の医療機器。
- [請求項9] 前記頂部の曲率半径は、前記先端部から基端側に向かって小さくな

る、請求項 1 に記載の医療機器。

[請求項10] 前記ブレードは、前記先端部に形成され、前記把持部と協働して生体組織を把持し、エネルギーの付加により前記把持部と協働して前記生体組織を封止する封止領域と、前記封止領域に連続して前記封止領域の基端側に形成され、前記把持部と協働して生体組織を把持し、エネルギーの付加により前記把持部と協働して前記生体組織を封止しながら切開する切開領域とを有する、請求項 1 に記載の医療機器。

[請求項11] 前記頂部は、弧状の周面を前記先端部に有する、請求項 1 に記載の医療機器。

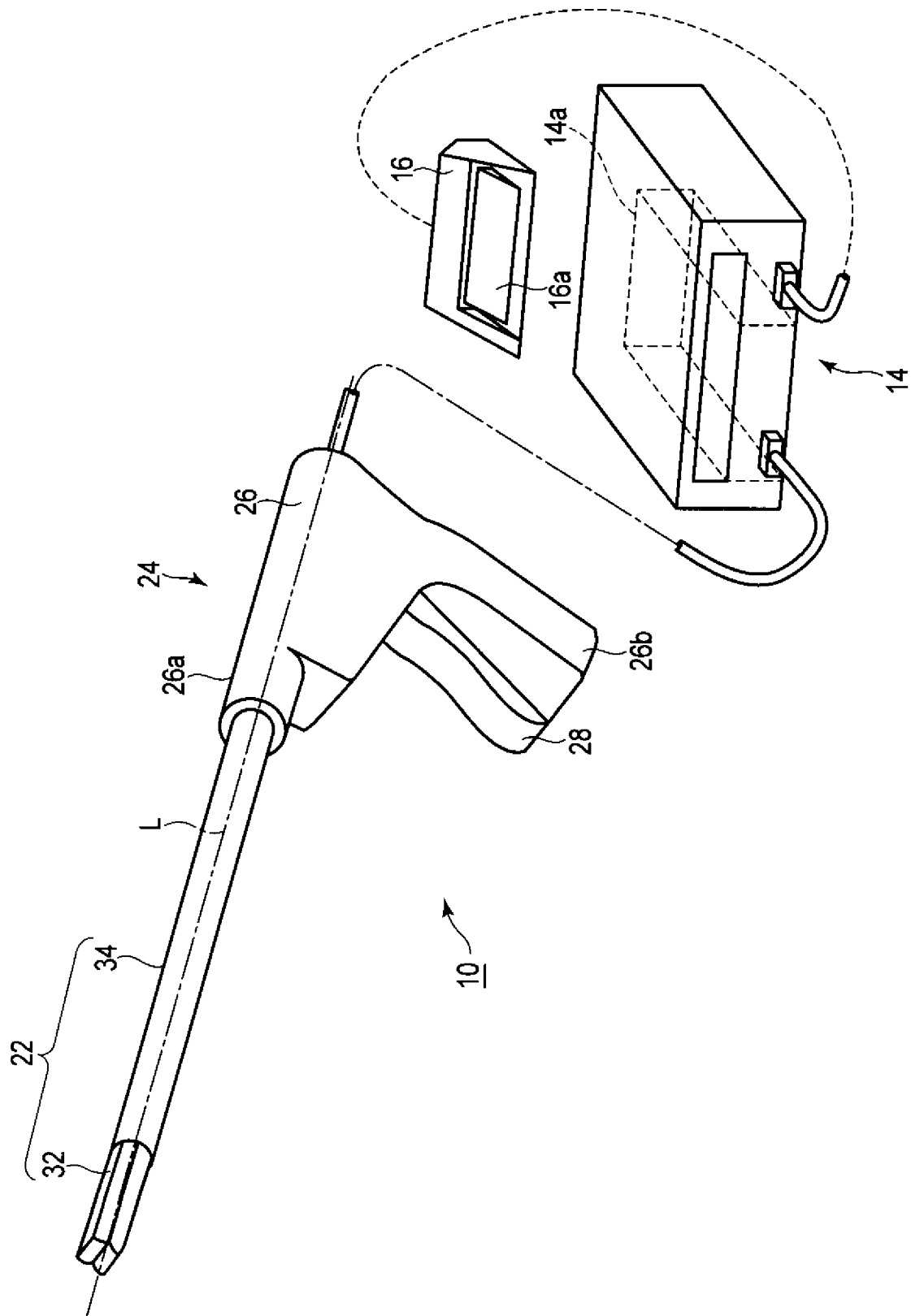
[請求項12] 前記ブレードのうち、前記基端部の曲率半径は、前記頂部へのエネルギーの付加により前記把持部と協働して生体組織を封止しながら切開可能な大きさである、請求項 1 に記載の医療機器。

[請求項13] 前記ブレードのうち、前記先端部の曲率半径は、前記頂部へのエネルギーの付加により前記把持部と協働して生体組織を凝固可能な大きさである、請求項 1 に記載の医療機器。

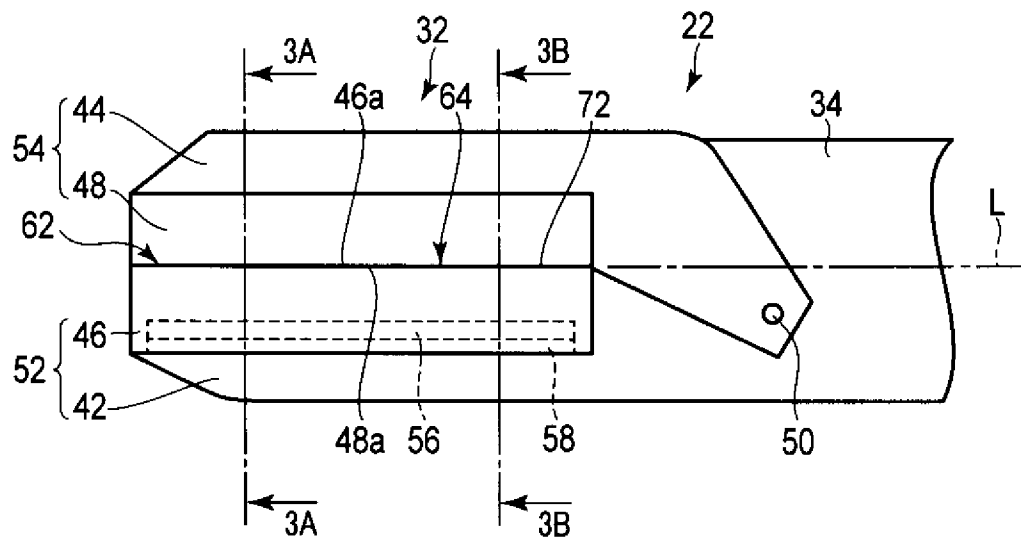
[請求項14] 前記ブレードの前記頂部は、熱源からの伝熱により前記頂部の前記先端部から前記基端部にわたって昇温される、請求項 1 に記載の医療機器。

[請求項15] 前記把持部には、電極が設けられ、
前記ブレードと前記電極との間に高周波エネルギーが出力される、請求項 1 に記載の医療機器。

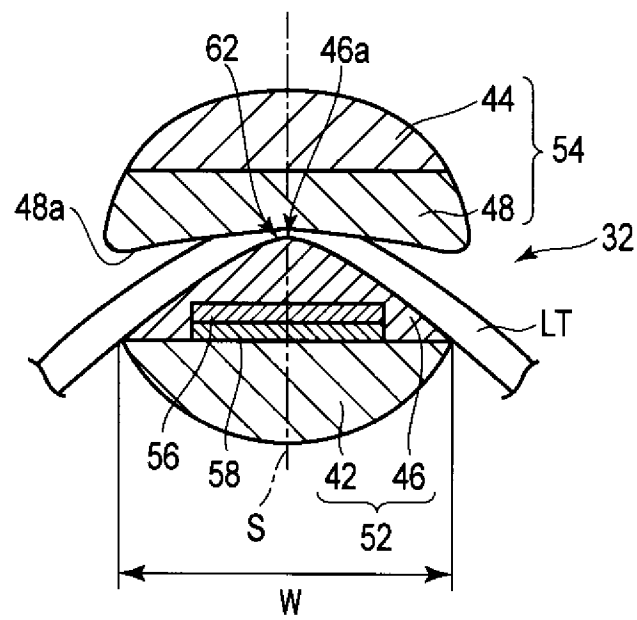
[図1]



[図2]

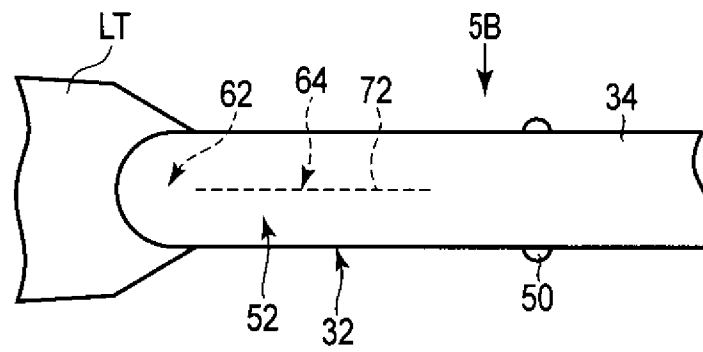


[図3A]

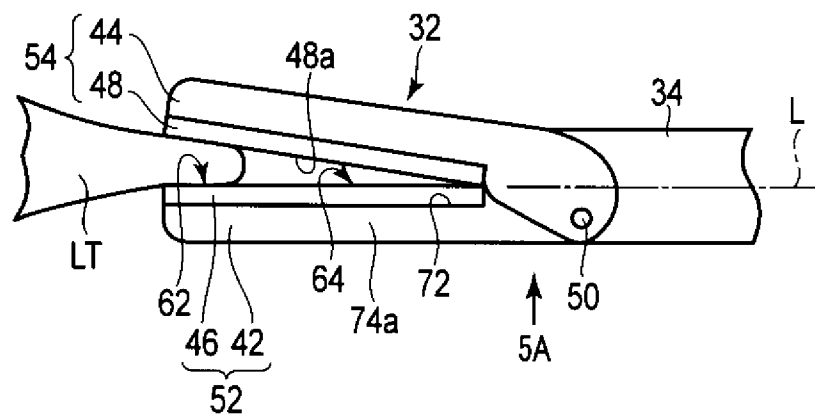


[illegible]

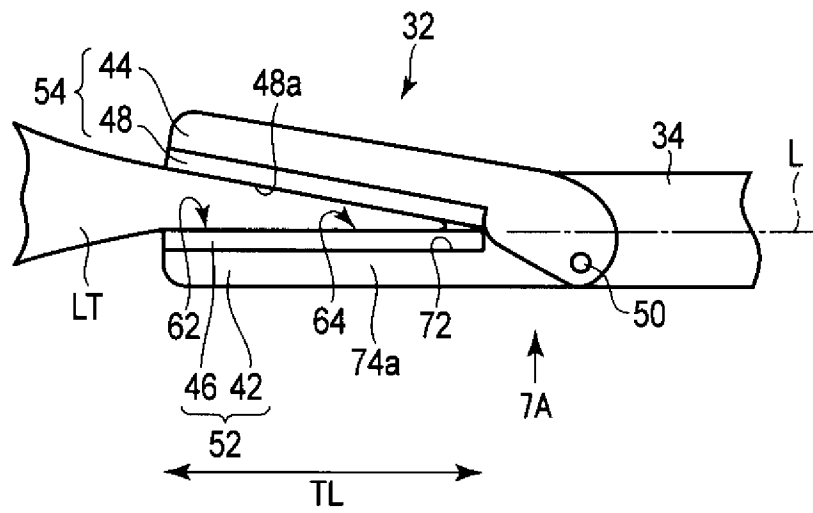
[図5A]



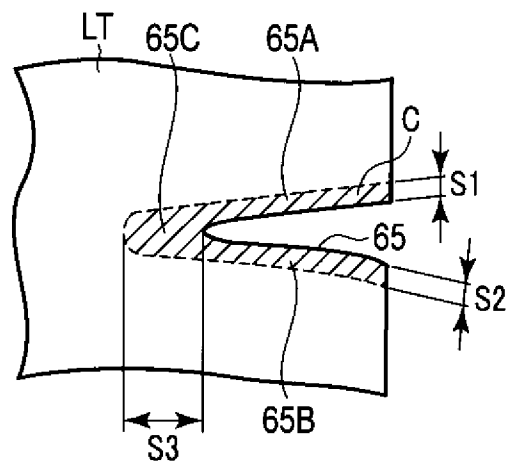
[図5B]



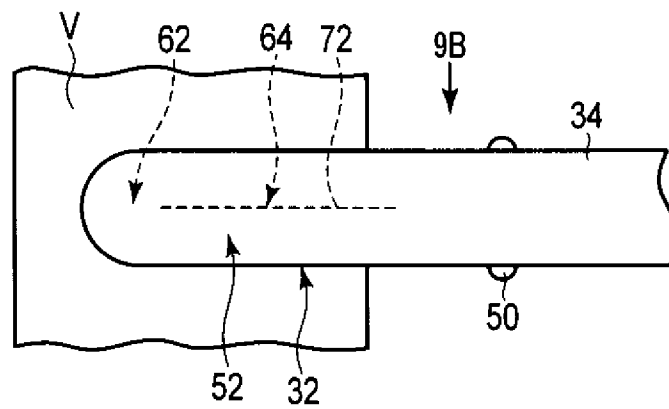
[図7B]



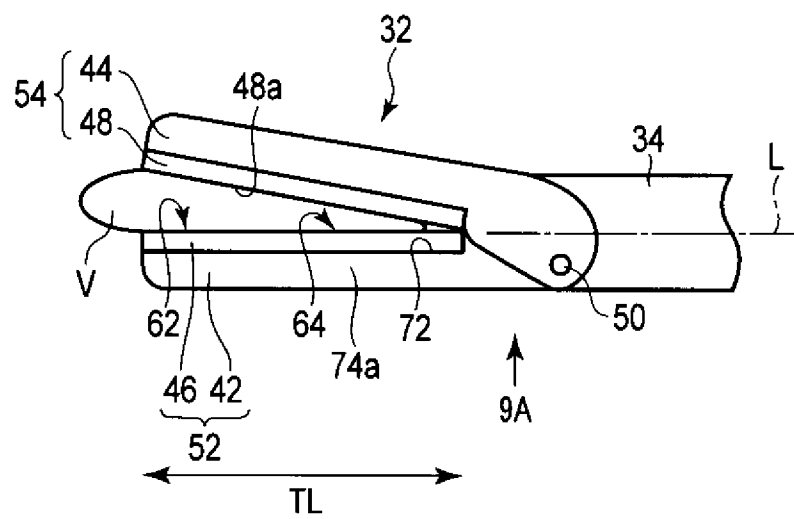
[図8]



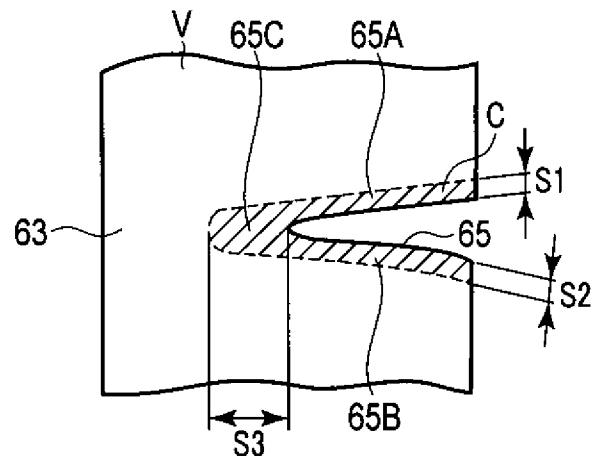
[図9A]



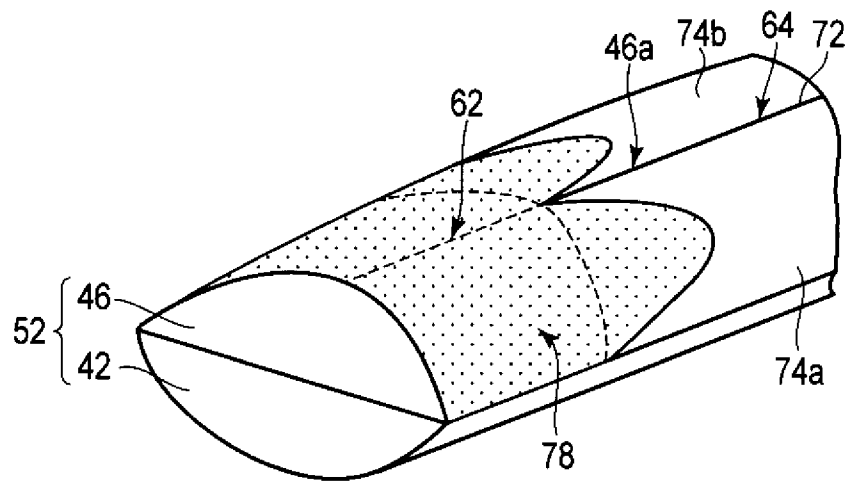
[図9B]



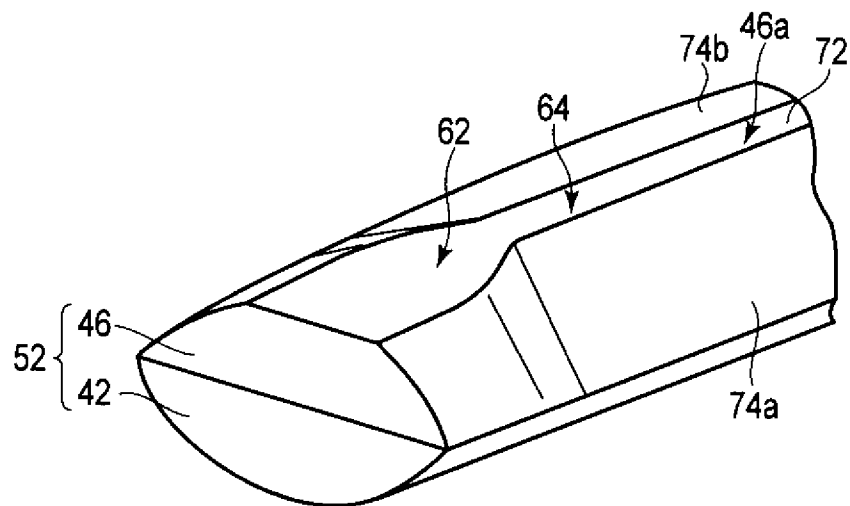
[図10]



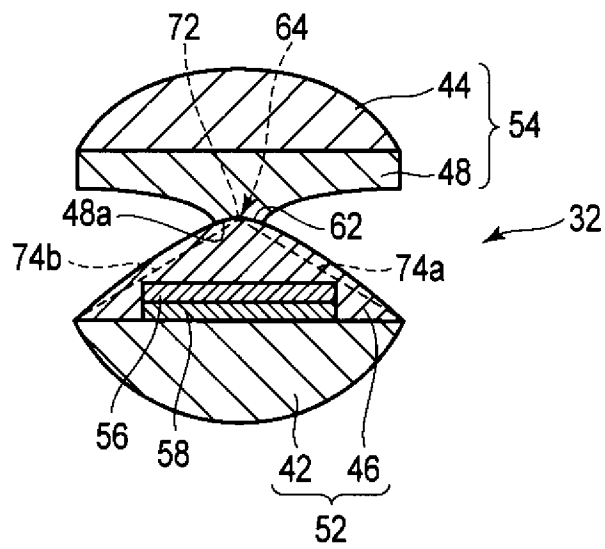
[図11]



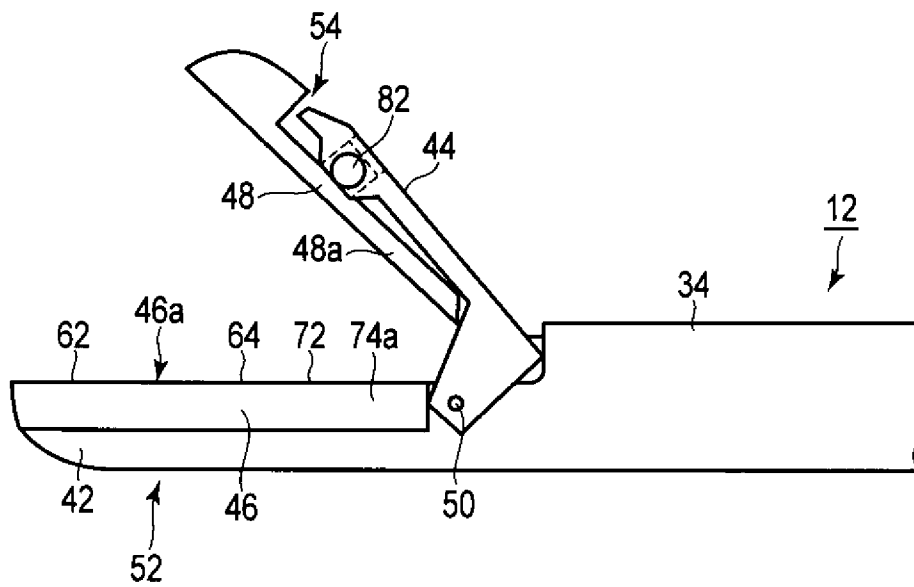
[図12]



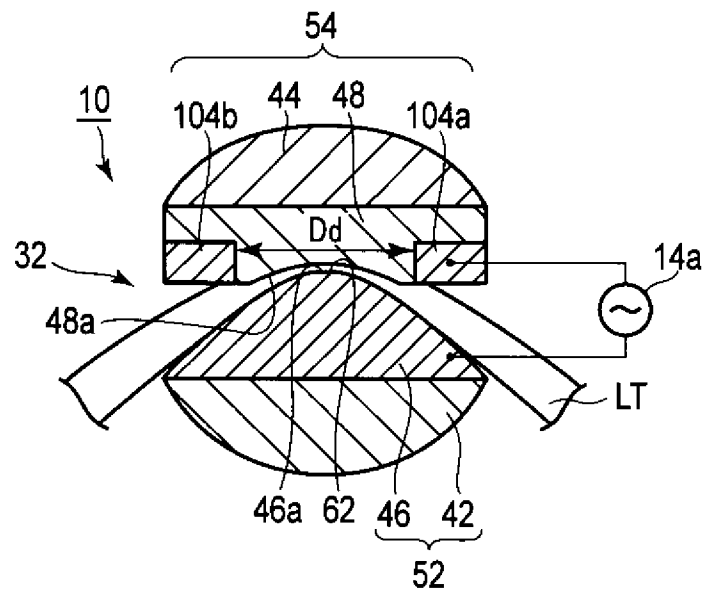
[図13]



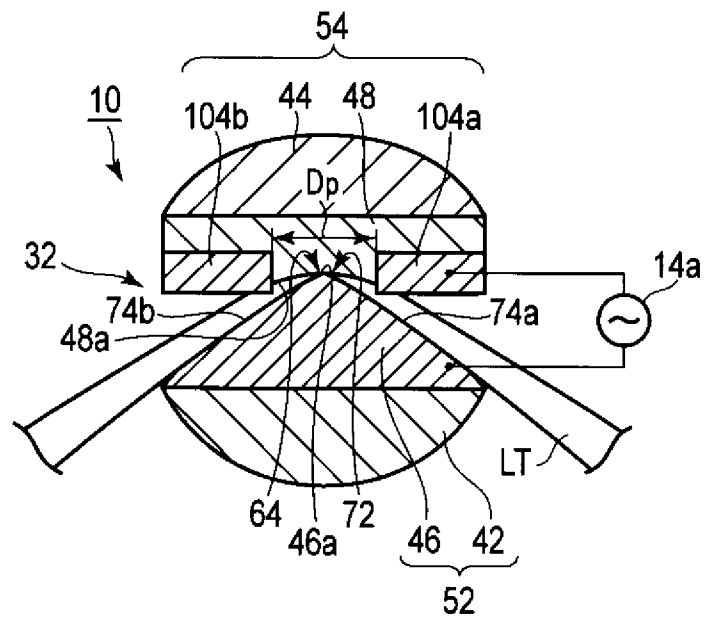
[図14]



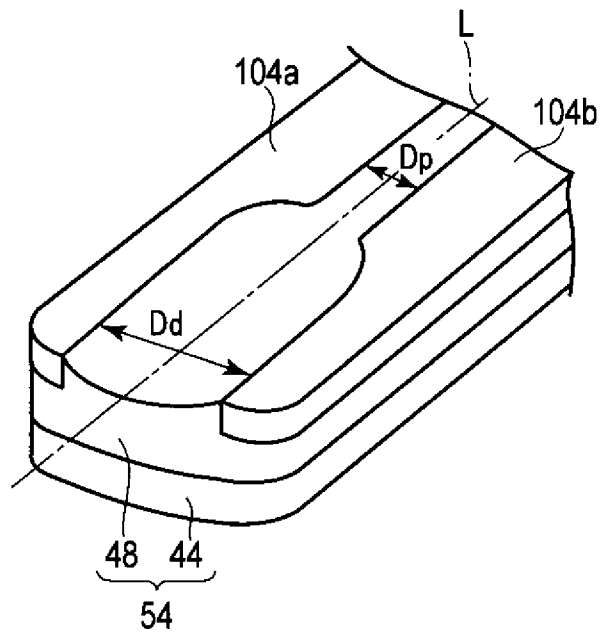
[図15A]



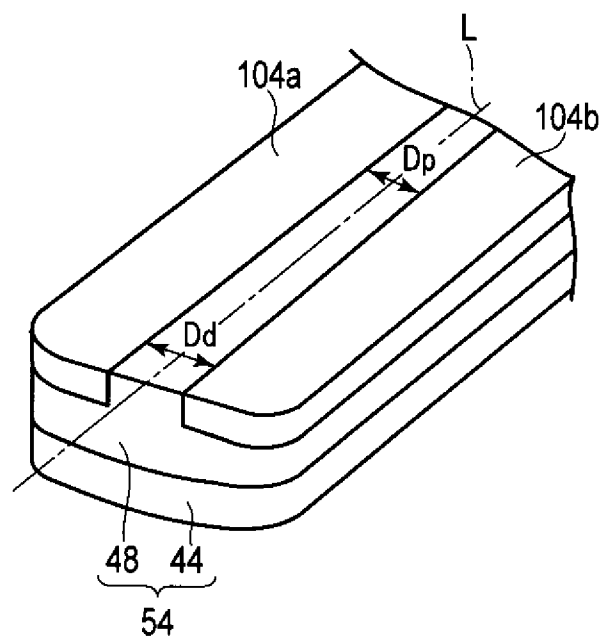
[図15B]



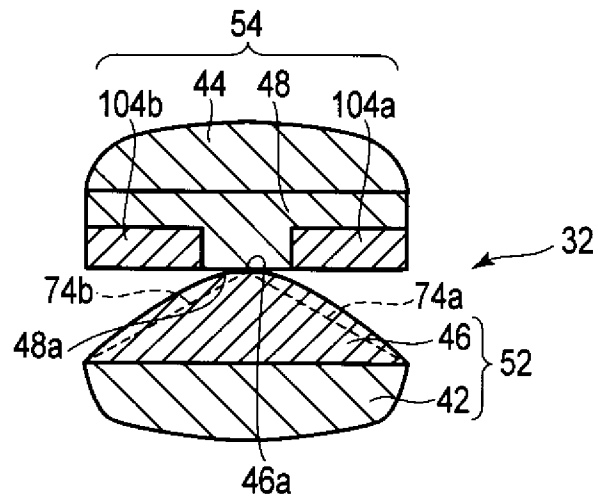
[図16]



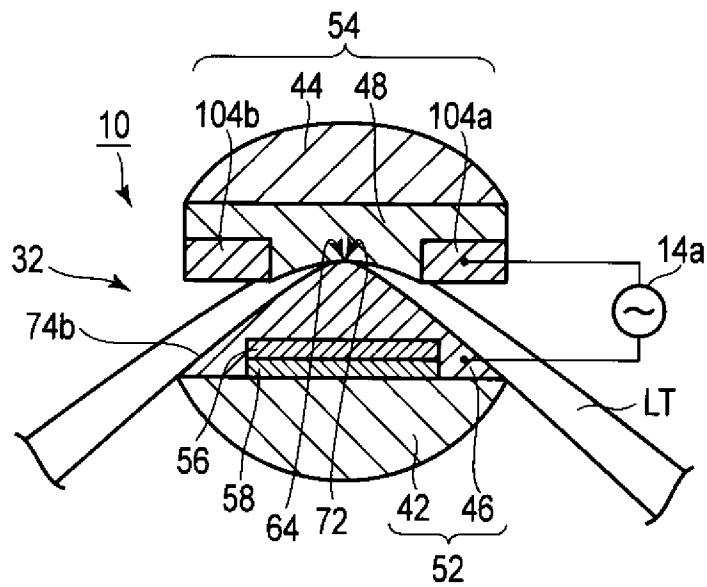
[図17A]



[図17B]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/061589

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B18/08(2006.01) i, A61B17/3201(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)

A61B18/08, A61B17/3201

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 A	JP 2001-198137 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 24 July 2001 (24.07.2001), paragraphs [0020] to [0044], [0060]; fig. 1 to 4 & US 2003/0171747 A1 paragraphs [0512] to [0537], [0555]; fig. 58 to 61	1-7, 9-15 8
Y A	US 2012/0203143 A1 (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP.), 09 August 2012 (09.08.2012), paragraphs [0026] to [0097]; fig. 1 to 14 (Family: none)	1-7, 9-15 8

☒ 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 May 2016 (23.05.16)

Date of mailing of the international search report
07 June 2016 (07.06.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/061589

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-508965 A (Erbe Elektromedizin GmbH), 27 March 2008 (27.03.2008), paragraphs [0042] to [0053]; fig. 2 to 5 & US 2008/0071268 A1 paragraphs [0050] to [0061]; fig. 2 to 5 & WO 2006/018086 A1 & EP 1793755 A1 & CN 101001579 A	1-15
A	JP 2008-212663 A (Tyco Healthcare Group LP), 18 September 2008 (18.09.2008), entire text; all drawings & US 2005/0113826 A1 entire text; all drawings & WO 2004/032777 A1 & EP 1545360 A1	1-15

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61B18/08(2006.01)i, A61B17/3201(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. A61B18/08, A61B17/3201

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 A	JP 2001-198137 A（オリンパス光学工業株式会社）2001.07.24, 段落[0020]-[0044], [0060], 図1-4 & US 2003/0171747 A1, 段落[0512]-[0537], [0555], FIG. 58-61	1-7, 9-15 8
Y A	US 2012/0203143 A1（OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP.）2012.08.09, 段落[0026]-[0097], FIG. 1-14（ファミリーなし）	1-7, 9-15 8

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

23.05.2016

国際調査報告の発送日

07.06.2016

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）

吉田 昌弘

31

4646

電話番号 03-3581-1101 内線 3386

C (続き) . 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
A	JP 2008-508965 A (エルベ エレクトロメディツィン ゲーエムベ ーハー) 2008.03.27, 段落[0042]-[0053], 図 2-5 & US 2008/0071268 A1, 段落[0050]-[0061], Fig. 2-5 & WO 2006/018086 A1 & EP 1793755 A1 & CN 101001579 A	1-15
A	JP 2008-212663 A (タイコ ヘルスケア グループ リミテッド パ ートナーシップ) 2008.09.18, 全文, 全図 & US 2005/0113826 A1, 全文, 全図 & WO 2004/032777 A1 & EP 1545360 A1	1-15