(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
2019年7月4日(04.07.2019)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2019/130693 A1

(51) 国際特許分類:
A61B 18/14 (2006.01)　*A61B 17/24* (2006.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2018/035356

(22) 国際出願日：　2018年9月25日(25.09.2018)

(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 2017-248395　2017年12月25日(25.12.2017) 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２９５１番地 Tokyo (JP).

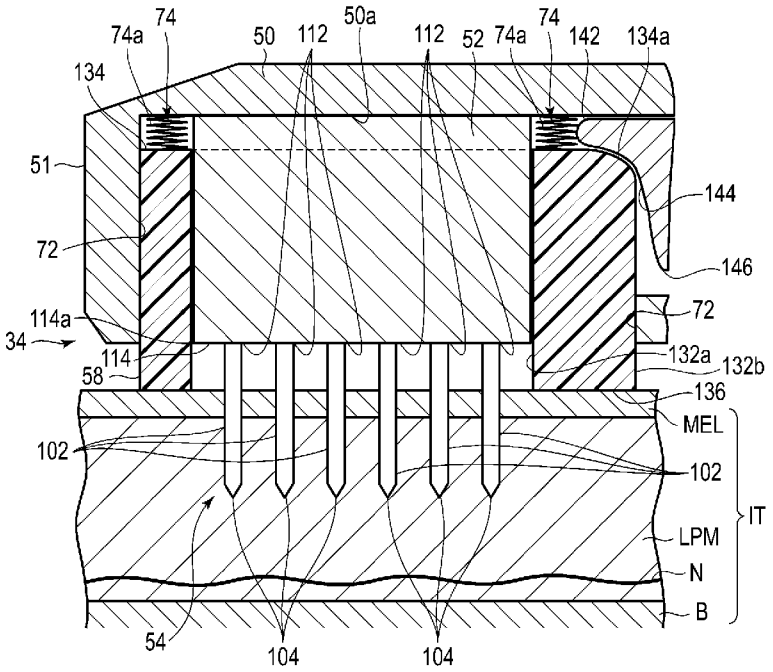
(72) 発明者: 酒井 悠次 (**SAKAI, Yuji**); 〒1928507 東京都八王子市石川町２９５１番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 蔵田 昌俊，外 (**KURATA, Masatoshi** et al.); 〒1050014 東京都港区芝三丁目２３番１号 セレスティン芝三井ビルディング１１階 鈴榮特許綜合事務所内 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) **Title:** ENERGY TREATMENT TOOL

(54) 発明の名称： エネルギ処置具



(57) **Abstract:** This energy treatment tool comprises: a base provided on the tip of an insertion part along the lengthwise axis thereof; a needle having a pointed end that protrudes to the base; an output unit that is provided on the needle, and that can output energy to the outside of the needle when energy is supplied thereto; and a cover having an end that can move relative to the base. The cover can advance and retreat between: a first position in which the end of the cover is disposed at the same position as the pointed end of the needle or at a position protruding from the pointed end; and a second position

WO 2019/130693 A1

［続葉有］

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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

in which the end of the cover is disposed at a position closer to the base than the pointed end of the needle and the output unit, with the pointed end and the output unit being allowed to protrude from the end of the cover.

(57) 要約:エネルギ処置具は、挿入部の前記長手軸に沿って先端側に設けられたベースと、前記ベースに対して突出する尖端を有する針部と、前記針部に設けられエネルギが供給されると前記針部の外側にエネルギを出力可能な出力部と、前記ベースに対して移動可能な端部を有するカバー部とを有する。カバー部は、前記端部を前記針部の前記尖端と同じ、または前記尖端より突出した位置に配置する第１の位置と、前記端部を前記針部の前記尖端及び前記出力部よりも前記ベースに近い位置に配置し、前記尖端及び前記出力部を前記端部から突出可能な第２の位置との間を進退可能である。

明　細　書

発明の名称 ： エネルギ処置具

技術分野

[0001] この発明は、エネルギ処置具に関する。

背景技術

[0002] 例えば米国特許第５８２３１９７号明細書には、エネルギデリバリデバイスに針状のプローブが設けられた処置具が開示されている。この処置具は、プローブが下鼻甲介に穿刺された状態で、エネルギをプローブから下鼻甲介の粘膜内に出力することができる。

[0003] また、特開２００２－２８１６６号公報には、鼻腔に挿入される高周波治療用電極がシース（挿入部）の先端に対して突没可能である技術が開示されている。この針電極は、治療対象部位以外の生体組織に触れるのを防止できる。

[0004] 例えば特開２００２－２８１６６号公報のような、高周波治療用電極がシースの先端に対して突没可能な構成では、治療対象部位以外の生体組織への電極の接触は防止できる。しかしながら、電極の突没動作により電極への電気経路に負荷がかかり易くなる可能性がある。

発明の概要

[0005] この発明は、処置対象に向かってアクセスさせる際に腔内を保護可能であり、かつ電気系統に掛かる負荷を低減可能なエネルギ処置具を提供することを目的とする。

[0006] この発明の一態様に係るエネルギ処置具は、長手軸が規定される挿入部と、前記挿入部の前記長手軸に沿って先端側に設けられたベースと、前記ベースに対して突出する尖端を有する針部と、前記針部に設けられエネルギが供給されると前記針部の外側にエネルギを出力可能な出力部と、前記挿入部に設けられ、かつ前記出力部に接続され、前記出力部に供給されるエネルギを伝送する伝送路と、前記ベースに対して移動可能な端部を有し、前記端部を

前記針部の前記尖端と同じ、または前記尖端より突出した位置に配置する第１の位置と、前記端部を前記針部の前記尖端及び前記出力部よりも前記ベースに近い位置に配置し、前記尖端及び前記出力部を前記端部から突出可能な第２の位置との間を進退可能なカバー部とを有する。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]図１は、各変形例を含む、第１実施形態から第４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エネルギ処置具において、カバー部で針部を保護した状態の断面及びハンドルの概略を示す図である。

[図3]図３は、第１実施形態に係るエネルギ処置具において、カバー部に対して針部を露出させた状態の断面及びハンドルの概略を示す図である。

[図4]図４は、図２及び図３中の矢印ＩＶで示す方向から見た、エネルギ処置具のエンドエフェクタの概略図である。

[図5]図５は、針部のプローブに設けられたエネルギ出力部を示すとともに、エネルギ出力部からエネルギを出力したときの生体組織の変性領域を示す概略図である。

[図6A]図６Ａは、第１実施形態に係るエネルギ処置具のエンドエフェクタ及び内視鏡の挿入部を、外鼻孔、鼻前庭、及び、下鼻道を通して鼻腔内の処置対象の下鼻甲介に挿入した状態を示す概略図である。

[図6B]図６Ｂは、図３に示す針部の尖端及びエネルギ出力部を、下鼻甲介の粘膜上皮層を通して粘膜固有層の浅層に配置した状態を示す概略的な断面図である。

[図7]図７は、第１実施形態の第１変形例に係るエンドエフェクタにおける、針部の針に設けられたエネルギ出力部を示すとともに、エネルギ出力部からエネルギを出力したときの、生体組織の、図５に示すのとは異なる変性領域を示す概略図である。

[図8]図８は、第１実施形態の第２変形例に係るエンドエフェクタにおける、針部の針に設けられたエネルギ出力部を示すとともに、エネルギ出力部から

エネルギを出力したときの、生体組織の、図５及び図７に示すのとは異なる変性領域を示す概略図である。

[図9]図９は、第２実施形態に係るエネルギ処置具において、カバー部で針部を保護した状態の断面及びハンドルの概略を示す図である。

[図10]図１０は、第２実施形態に係るエネルギ処置具において、カバー部に対して針部を露出させた状態の断面及びハンドルの概略を示す図である。

[図11]図１１は、図９及び図１０中の矢印ＸＩで示す方向から見た、エネルギ処置具のエンドエフェクタの概略図である。

[図12]図１２は、図１１に示すエネルギ処置具のエンドエフェクタの変形例である。

[図13]図１３は、第３実施形態に係るエネルギ処置具において、カバー部で針部を保護した状態を、図１４中の矢印ＸＩＩＩで示す方向から見た概略図である。

[図14]図１４は、第３実施形態に係るエネルギ処置具において、カバー部で針部を保護した状態を、図１３中の矢印ＸＩＶで示す方向から見た概略図である。

[図15]図１５は、第３実施形態に係るエネルギ処置具において、カバー部に対して針部を露出させた状態を、図１６中の矢印ＸＶで示す方向から見た概略図である。

[図16]図１６は、第３実施形態に係るエネルギ処置具において、カバー部に対して針部を露出させた状態を、図１５中の矢印ＸＶＩで示す方向から見た概略図である。

[図17]図１７は、第３実施形態の変形例に係るエネルギ処置具において、カバー部で針部を保護した状態を、図１８中の矢印ＸＶＩＩで示す方向から見た概略図である。

[図18]図１８は、第３実施形態の変形例に係るエネルギ処置具において、カバー部で針部を保護した状態を、図１７中の矢印ＸＶＩＩＩで示す方向から見た概略図である。

[図19]図１９は、第３実施形態の変形例に係るエネルギ処置具において、カバー部に対して針部を露出させた状態を、図２０中の矢印ＸＩＸで示す方向から見た概略図である。

[図20]図２０は、第３実施形態の変形例に係るエネルギ処置具において、カバー部に対して針部を露出させた状態を、図１９中の矢印ＸＸで示す方向から見た概略図である。

[図21]図２１は、第４実施形態に係るエネルギ処置具において、カバー部で針部を保護した状態を、図２２中の矢印ＸＸＩで示す方向から見た概略図である。

[図22]図２２は、第４実施形態に係るエネルギ処置具において、カバー部で針部を保護した状態を、図２１中の矢印ＸＸＩＩで示す方向から見た概略図である。

[図23]図２３は、第４実施形態に係るエネルギ処置具において、カバー部に対して針部を露出させた状態を、図２４中の矢印ＸＸＩＩＩで示す方向から見た概略図である。

[図24]図２４は、第４実施形態に係るエネルギ処置具において、カバー部に対して針部を露出させた状態を、図２３中の矢印ＸＸＩＶで示す方向から見た概略図である。

発明を実施するための形態

[0008] 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。

[0009] （第１実施形態）

第１実施形態について図１から図６Ｂを用いて説明する。

[0010] 図１に示す処置システム１０は、鼻腔内、特に下鼻甲介を処置するために用いられる。処置システム１０は、エネルギ処置具１２と、エネルギ源１４とを含む。本実施形態の処置システム１０は、エネルギ処置具１２及びエネルギ源１４とともに、内視鏡１６と、電源としての機能を有するコントローラ１８とを含む。コントローラ１８は例えばプロセッサを含み、プロセッサ

によって、内視鏡１６が制御される。処置システム１０としては、内視鏡１６及びコントローラ１８は必ずしも必要ではない。

[0011] 内視鏡１６には例えば電源として用いられるコントローラ１８からケーブル１７を介して電力が供給される。内視鏡１６は、挿入部２２の例えば先端に対峙した位置の像を撮像してディスプレイ２０に表示する。内視鏡１６の挿入部２２は、その形状を維持する硬質に形成されていても良く、適宜に曲げられる可撓性を有する状態に形成されていても良い。

[0012] エネルギ処置具１２は、長手軸Ｌが規定される挿入部３２と、エンドエフェクタ（処置部）３４とを有する。エネルギ処置具１２は、挿入部３２の基端側に設けられたハンドル３６を有する。挿入部３２の基端部は、術者に把持されるハンドル３６に連結されている。

[0013] エネルギ処置具１２は、挿入部３２とハンドル３６との間に設けられ挿入部３２の長手軸Ｌの軸回りに回動可能な回転ノブ（回動部）３８を有することが好ましい。回転ノブ３８は、挿入部３２に設けられていても良い。

回転ノブ３８は挿入部３２に一体化されていることが好ましい。回転ノブ３８をハンドル３６に対して挿入部３２の長手軸Ｌの軸回りに回転させると、ハンドル３６に対して挿入部３２が長手軸Ｌの軸回りの、回転ノブ３８の回転方向と同じ方向に回転される。

[0014] ハンドル３６には、ケーブル１３を介してエネルギ源１４が接続されている。エネルギ源１４には、スイッチ１５が接続されている。スイッチ１５は、エネルギ源１４に接続されている他、例えば、挿入部３２、ハンドル３６又は回転ノブ３８に設けられていても良い。

[0015] スイッチ１５が押圧されると、エネルギ源１４からエンドエフェクタ３４の後述するベース５２を通してエネルギ出力部（出力部）５６にエネルギが伝達される。本実施形態では、エネルギ出力部５６は、高周波電流が流される高周波電極であるものとして説明するが、熱を発生させるヒータなど、各種のエネルギを用いて処置を行うことができる。また、エネルギ出力部５６は、高周波電極にヒータを配置して、エネルギ処置具１２が高周波電流を用

いた処置及びヒータの熱を利用した処置を同時に行うことができるようにしても良い。

[0016] エネルギ源１４は、ハンドル３６に設けられていても良い。この場合、ハンドル３６に設けられたバッテリ（図示せず）を含むエネルギ源１４から挿入部３２及びエンドエフェクタ３４の後述するベース５２を通してエネルギ出力部（出力部）５６にエネルギが伝達される。

[0017] スイッチ１５は、それぞれ後述するカバー部（カバー）５８の位置、移動ロッド８２の位置、及び／又は、操作子１５６の位置に連動してエネルギ源１４に信号を伝達するように構成しても良い。例えば、操作子１５６が後述するスロット１５４の第１の端部１５４ａにあり、カバー部５８が後述する第１の位置にあるとき、スイッチ１５の操作によってもエネルギ源１４からエンドエフェクタ３４に向かってエネルギが伝達されないようにしても良い。そして、操作子１５６がスロット１５４の第２の端部１５４ｂにあり、カバー部５８が後述する第２の位置にあるとき、スイッチ１５の操作によって、エネルギ源１４からエンドエフェクタ３４に向かってエネルギが伝達されるようにしても良い。

[0018] エンドエフェクタ３４は挿入部３２の先端部に設けられている。本実施形態では、挿入部３２及びエンドエフェクタ３４は一体化されている。このため、挿入部３２及びエンドエフェクタ３４は長手軸Ｌの軸回りの回転ノブ３８の操作に追従して、ハンドル３６に対して一体的に回動可能である。

[0019] ハンドル３６と回転ノブ３８との間、若しくは、ハンドル３６と挿入部３２との間には、ハンドル３６に対して挿入部３２が意図せず回転するのを防止するロックが設けられていても良い。ロックは、ハンドル３６と回転ノブ３８との間、若しくは、ハンドル３６と挿入部３２との間に摩擦力を働かせても良く、両者の間を嵌合させるなど、両者の間の動作を防止する機構を設けても良い。例えばスイッチ１５の押圧、及び／又は、カバー部５８が後述する第２の位置にある状態を維持する操作子１５６の移動に連動して、ハンドル３６と回転ノブ３８との間、又は、ハンドル３６と挿入部３２との間の

回転を防止する機構を設けても良い。

[0020] 挿入部３２は例えばパイプ状に形成されている。挿入部３２は適宜の素材で形成され得る。挿入部３２は、例えば外周面が電気絶縁性を有する素材で被覆された金属材などが用いられる。

挿入部３２のうち、エンドエフェクタ３４の基端とハンドル３６との間の位置は、圧力の負荷により適宜の形状に曲げることができる、いわゆるマリアブル（malleable）素材が用いられ得る。挿入部３２は、処置の前に、例えば各患者の鼻の形状に合わせて曲げられて、処置中にはその形状を維持することができる。このため、挿入部３２の先端側のエンドエフェクタ３４は、挿入部３２に対して適宜の向きに向けられた状態で、処置中にはその向きを維持することができる。

エンドエフェクタ３４及び挿入部３２は、患者の狭い腔内に挿入されるため、鼻腔内の壁面から適宜の外力が負荷されることがある。この場合であっても、マリアブル素材で形成された挿入部３２は、例えば体腔内の壁面等からの外力に対する適宜の耐性を有する。このため、挿入部３２は、適宜の曲げは許容するが、急激に大きく曲げられることが防止されている。したがって、挿入部３２の先端側のエンドエフェクタ３４は、挿入部３２に対して適宜の向きに向けられた状態を維持することができる。

[0021] その他、挿入部３２は、例えば胃や大腸などに挿入され得る公知の内視鏡の挿入部の湾曲部と同様の構造の湾曲部を有することも好適である。この場合、鼻腔内の形状にしたがって適宜に能動的に湾曲部を曲げながら処置対象の近傍にエンドエフェクタ３４をアクセスさせても良い。そして、湾曲部を適宜に曲げることで、挿入部３２の先端側のエンドエフェクタ３４は、挿入部３２に対して適宜の向きに向けられ、その状態が維持される。なお、例えばハンドル３６には、処置中に挿入部３２の湾曲部が意図せず曲げられるのを防止するロックが設けられていても良い。ロックは例えばスイッチ１５の押圧、及び／又は、カバー部５８が後述する第２の位置にある状態を維持する操作子１５６の移動に連動していても良い。ロックは上述したハンドル３

６とノブ３８との間、又はハンドル３６と挿入部３２との間の回転を防止する機構に連動していても良い。

[0022] エンドエフェクタ３４のベース５２、針部５４、出力部５６及びカバー部５８は、本実施形態では、好ましくは、挿入部３２の長手軸Ｌから外れる方向（交差する方向）に向けられている。本実施形態では、エンドエフェクタ３４は、説明の簡略化のため、長手軸Ｌに対して直交する方向に向けられているものとする。挿入部３２に対してエンドエフェクタ３４が向けられる方向は、長手軸Ｌに対して直交する方向に限らず、適宜に設定可能である。

[0023] 挿入部３２の先端側には、エンドエフェクタ３４のハウジング５０が設けられている。ハウジング５０は、挿入部３２の先端部に一体化されていることが好適である。このため、ハウジング５０も挿入部３２と同様に、外周面が電気絶縁性を有する素材で被覆されていることが好適である。ハウジング５０の先端５１は、鈍形状に形成されていることが好ましい。このため、ハウジング５０の先端５１が処置対象への入口から処置対象に向かう経路を通される際、これら経路が愛護される。

[0024] エンドエフェクタ３４は、板状又はブロック状に形成されたベース（エネルギデリバリデバイス）５２と、針部５４と、針部５４に設けられたエネルギ出力部５６とを有する。本実施形態では、エンドエフェクタ３４は、処置対象への入口から処置対象に向かう経路において、針部５４を保護するカバー部５８を有する。カバー部５８は、ベース５２の外側に設けられ、ベース５２に対して移動可能である。カバー部５８は、所定の方向への移動により、針部５４の後述する尖端１０４及びエネルギ出力部５６から生体組織を保護する第１の位置と、針部５４の尖端１０４及びエネルギ出力部５６で生体組織を処置可能な第２の位置との間を進退可能（移動可能）である。本実施形態では、カバー部５８は長手軸Lに交差する方向、特に、直交する方向に移動可能であることが好適である。

[0025] カバー部５８は電気絶縁性を有する樹脂材で形成されていることが好適である。本実施形態では、カバー部５８が、針部５４の外側に設けられている

例について説明する。

[0026] ハウジング５０は、凹状の内周面（凹面）５０ａを有する。ベース５２は、挿入部３２の長手軸Ｌに沿って先端側に設けられ、ハウジング５０に固定されている。具体的には、ベース５２は、ハウジング５０の内周面５０ａに固定されている。ベース５２には、ハウジング５０の内周面５０ａに固定された部位とは反対側に、針部５４が支持されている。針部５４は、後述する複数の針状のプローブ（マイクロニードル）１０２の束、及び、複数のプローブ１０２が形成された領域をいう。

[0027] 挿入部３２には、少なくとも１対の電気経路（伝送路）が設けられている。ベース５２は、図示しないリード線、及び／又は、挿入部３２の構成部材等を介して、エネルギ源１４に電気的に接続されている。一例として挿入部３２は、エネルギ出力部５６に電気的に接続され、エネルギ源１４からエネルギ出力部５６に供給されるエネルギを伝送する伝送路の一部として用いられ得る。一例として、挿入部３２の内周面３２ａの内側に設けられた移動ロッド８２は、エネルギ出力部５６に電気的に接続され、エネルギ源１４からエネルギ出力部５６に供給されるエネルギを伝送する伝送路の一部として用いられ得る。そして、ベース５２は針部５４に設けられたエネルギ出力部５６にエネルギを伝えるデリバリデバイスとして用いられる。

[0028] 針部５４は、複数のプローブ１０２を含む。複数のプローブ１０２は、挿入部３２の長手軸Ｌに沿って先端側に設けられている。各プローブ１０２は、ベース５２に対して突出し、生体組織に穿刺可能である。各プローブ１０２は、遠位端に尖端（針先）１０４を有する。このため、針部５４は、ベース５２に対して突出する尖端１０４を有し、尖端１０４から生体組織に穿刺される。

[0029] 各プローブ１０２は、ベース５２に支持される基部１０６を有する。本実施形態では、各プローブ１０２の基部１０６と尖端１０４との間において、エネルギ出力部５６を除いて、電気絶縁性を有することが好適である。

[0030] 各プローブ１０２は真っ直ぐで、互いに平行であることが好ましい。各プ

ローブ１０２の延出方向は、エンドエフェクタ３４が向けられる方向に一致している。各プローブ１０２の延出方向は、一例として長手軸Ｌに直交又は略直交する。各プローブ１０２の延出方向は長手軸Ｌに直交又は略直交する方向に限られず、適宜に設定可能である。各プローブ１０２は、基部１０６から尖端１０４まで、上述したように真っ直ぐに形成されていることが好適であるが、適宜に曲げられていても良い。

[0031] ベース５２は、針部５４の各プローブ１０２の基部１０６を支持する支持部１１２を有する。図４に示すように、支持部１１２は、一例として、各プローブ１０２を格子状に適宜の間隔に配置している。針部５４におけるプローブ１０２の密度は、各プローブ１０２のエネルギ出力部５６における処置領域（図５中に符号Ｒで示す領域）の大きさなどにより適宜に設定されている。ベース５２は、ベース５２から針部５４の各プローブ１０２の尖端１０４までの長さ（突出長さ）を規定する規定面１１４を有する。説明の簡略化のため、本実施形態では、規定面１１４が平面であり、各プローブ１０２の延出方向は、規定面１１４に直交しているものとする。

ベース５２の規定面１１４に対する各プローブ（マイクロニードル）１０２の長さ（突出長）は同一又は略同一であることが好適である。各プローブ１０２の長さ及び直径等の大きさは、素材や処置対象、更にはカバー部５８の第２の端面（端部）１３６の位置などにより設定される。一例として、各プローブ１０２の外径は略２００μｍ程度となることが好適である。各プローブ１０２の長さは、カバー部５８との位置関係によるが、一例として、後述する粘膜上皮層ＭＥＬの表面からエネルギ出力部５６までの穿刺深さが０．０５ｍｍから０．８ｍｍ程度になることが好適である。

[0032] ハウジング５０は、ベース５２及び針部５４に対するカバー部５８の移動をガイドするガイド７２を有する。ガイド７２は、ベース５２の外側に設けられている。このため、カバー部５８は、ベース５２の外側に設けられている。本実施形態では、カバー部５８は、ベース５２から真っ直ぐに延出されたプローブ１０２の延出方向に平行又は略平行に移動可能である。プローブ

１０２の延出方向は、挿入部３２の長手軸Ｌに交差する方向である。カバー部５８は、挿入部３２の長手軸Ｌに交差する方向に沿って移動可能である。すなわち、カバー部５８の第２の端面（端部）１３６は、針部５４が突出する方向に沿って移動可能である。したがって、ハウジング５０には、ベース５２及び針部５４の外周に設けられたカバー部５８がハウジング５０、ベース５２及び針部５４に対して移動可能に支持されている。

[0033] エンドエフェクタ３４は、ベース５２及び針部５４に対してカバー部５８をガイド７２に沿って移動させることが可能な付勢体７４を有する。一例として、付勢体７４は、カバー部５８とハウジング５０の内周面５０ａとの間に設けられている。

[0034] 付勢体７４は、本実施形態では、一例として、複数のコイルバネ７４ａが用いられる。各コイルバネ７４ａの一端は、ハウジング５０の内周面５０ａに支持されている。各コイルバネ７４ａの他端は、カバー部５８の後述する第１の端面（端縁）１３４に支持されている。本実施形態のコイルバネ７４ａは、カバー部５８の第１の端面１３４を、ハウジング５０の内周面５０ａに向かって近づけるように付勢している。付勢体７４としては、複数のコイルバネ７４ａの代わりに、ゴム材を用いても良い。

[0035] 本実施形態では、エネルギ処置具１２は、ハンドル３６に設けられ、ベース５２に対してカバー部５８の位置を保持するロック機構８４を有する。ロック機構８４は、例えば後述するスロット１５４の端部１５４ａ，１５４ｂのいずれかに配置されることで、操作子１５６が保持される。このため、本実施形態のエネルギ処置具１２は、カバー部５８が図２に示す第１の位置でロックされるとともに、図３に示す第２の位置でロックされる。このため、本実施形態では、ロック機構８４は、ハンドル３６に設けられ、ベース５２及び針部５４に対してカバー部５８の位置を保持する。

ロック機構８４は、移動ロッド８２が内包された挿入部３２に形成されていても良い。このため、ロック機構８４は、ハンドル３６及び移動ロッド８２の少なくとも一方に設けられていれば良い。

[0036] 本実施形態では、カバー部５８は、規定面１１４の外縁１１４ａの外側に配設されている。カバー部５８は、カバー本体１３２を有する。カバー本体１３２は、本実施形態では筒状（横断面が環状）であるものとして説明するが、必ずしも筒状である必要はなく、横断面が略Ｃ字状やＵ字状であるなど、適宜の形状が許容される。

カバー本体１３２は、内周面１３２ａ及び外周面１３２ｂを有する。カバー本体１３２は、ハウジング５０の奥側の内周面５０ａに対向する第１の端面１３４と、第１の端面１３４に対して反対側の第２の端面（基準面又は基準縁）１３６とを有する。第１の端面１３４及び第２の端面１３６は、平面であっても良く、曲面であっても良い。また、カバー部５８の第２の端面１３６は、ここでは面として説明するが、例えば突出方向に向かって湾曲しているなど、端部として形成されていれば、面でなくても良い。第２の端面（端部）１３６は、ベース５２に対して所定の方向（具体的には針部５４の突出方向）に進退可能（移動可能）で、針部５４のプローブ１０２の尖端１０４との位置関係を規定する基準面（基準縁）として用いられる。カバー部５８の第２の端面１３６は、針部５４がベース５２の規定面１１４に対して突出する方向に形成され、カバー本体１３２の内周面（壁面）１３２ａ及び外周面（壁面）１３２ｂの遠位端に連続して形成されている。

[0037] 図２に示すように、カバー部５８の第２の端面１３６は、針部５４の尖端１０４と同じ又は尖端１０４より突出した位置（突出方向側）に配置される。これを第１の位置とする。このため、カバー部５８が第１の位置にあるとき、カバー部５８の第２の端面１３６は、針部５４のプローブ１０２の尖端１０４と同じ、又は、それよりもベース５２の規定面１１４に遠い位置に配置される。このように、カバー部５８が第１の位置にあるとき、カバー部５８の第２の端面（端部）１３６を針部５４の尖端１０４と同じ、または尖端１０４より突出した位置に配置し、針部５４の尖端１０４及び出力部５６を保護する。すなわち、カバー部５８が第１の位置にあるとき、プローブ１０２の尖端（針先）１０４が露出しない状態に針部５４の外側を囲って覆って

いる。

[0038] 図３に示すように、カバー部５８の第２の端面１３６は、針部５４の尖端１０４及びエネルギ出力部５６よりもベース５２に近い位置（ベース５２側）に配置される。これを第２の位置とする。このため、カバー部５８の第２の端面１３６は、針部５４のプローブ１０２の尖端１０４及びエネルギ出力部５６よりもベース５２の規定面１１４に近い位置に配置される。このように、カバー部５８が第２の位置にあるとき、カバー部５８の第２の端面（端部）１３６を針部５４の尖端１０４及び出力部５６に対して退避させている。すなわち、カバー部５８が第２の位置にあるとき、カバー部５８に対してプローブ１０２の尖端（針先）１０４及びエネルギ出力部５６は第２の端面（端部）１３６から突出している。このとき、カバー部５８に対してプローブ１０２の尖端（針先）１０４及びエネルギ出力部５６は露出している。このため、カバー部５８が第２の位置にあるとき、エンドエフェクタ３４は、針部５４の尖端１０４及びエネルギ出力部５６を生体組織に穿刺可能である。

[0039] このように、カバー部５８は、第１の位置（図２参照）と第２の位置（図３参照）との間を進退可能（移動可能）である。このため、カバー部５８が第１の位置から第２の位置に移動する際、プローブ１０２の尖端（針先）１０４及びエネルギ出力部５６をカバー部５８の第２の端面（端部）１３６に対して突出可能である。

[0040] 本実施形態では、各プローブ１０２の尖端１０４を露出させた第２の位置において、カバー部５８の第２の端面１３６は、ベース５２の規定面１１４よりも針部５４の尖端１０４に近い位置にある。図示しないが、各プローブ１０２の尖端１０４を露出させた第２の位置において、カバー部５８の第２の端面１３６は、ベース５２の規定面１１４よりも針部５４の尖端１０４に遠い位置にあっても良い。

[0041] 図５に示すように、エネルギ出力部５６は各プローブ１０２の尖端１０４と基部１０６との間の所定の位置に設けられている。本実施形態では、エネ

ルギ出力部５６の位置は、エネルギ出力部５６が粘膜上皮層を通して粘膜固有層に到達するように調整されている。エネルギ出力部５６は、エネルギ源１４からケーブル１３を介したエネルギの供給により針部５４の外側にエネルギを出力可能である。エネルギ出力部５６は、本実施形態では、導電性を有する第１の電極１２２と、導電性を有する第２の電極１２４と、第１の電極１２２及び第２の電極１２４の間に設けられ電気絶縁性を有するスペーサ１２６とを有する。第１の電極１２２及び第２の電極１２４はそれぞれ独立した電気経路（リード線）を介してエネルギ源１４に電気的に接続されている。なお、針部５４の各プローブ１０２のうち、エネルギ出力部５６から外れた位置は、電気絶縁性を有する。そして、エネルギ出力部５６は、第１の電極１２２と第２の電極１２４との間に生体組織を介して高周波電流を流すことができる。このため、各エネルギ出力部５６は、生体組織内において、例えば図５に示す領域Ｒの組織を局所的に変性させることができる。

[0042] エネルギ源１４は、各エネルギ出力部５６をセンサとして用いて各エネルギ出力部５６近傍の粘膜組織のインピーダンスなどの情報を得て、粘膜組織の状態をモニタリングすることができる。このため、本システム１０を用いることで、公知の技術のように、粘膜組織の凝固状態を把握することができる。また、エネルギ源１４は、インピーダンスなどの情報をモニタリングすることで、生体組織に接触しているか否かを把握することができる。このため、エネルギ源１４は、エネルギ出力部５６に接触している生体組織に影響するようなエネルギを出す直前に、エネルギ出力部５６に接触している生体組織に影響を与えない程度のエネルギを出すことが好適である。このため、エネルギ源１４は、各プローブ１０２のエネルギ出力部５６が生体組織に確実に接触しているか否かを判断してから、エネルギ出力部５６に接触している生体組織に影響を与えるエネルギを出すことができる。

[0043] エネルギ源１４は、各エネルギ出力部５６の個別の生体情報に基づいて、各エネルギ出力部５６に流す電流を調整することが可能となり得る。

[0044] 本実施形態では、図３に示すように、カバー部５８が第２の位置にあると

きにベース５２の規定面１１４に対してカバー部５８の第２の端面１３６の方が、各プローブ１０２の尖端１０４に近い位置にある。このため、カバー部５８が第２の位置にあるとき、エンドエフェクタ３４は、針部５４の尖端１０４及びエネルギ出力部５６を生体組織に穿刺可能である。そして、カバー部５８が第２の位置にあるときの、カバー部５８の第２の端面１３６に対するエネルギ出力部５６の位置は、粘膜上皮層を通して粘膜固有層に到達する距離である。

上述したように、設計状態によっては、カバー部５８が第２の位置にあるときにカバー部５８の第２の端面１３６よりもベース５２の規定面１１４の方が、各プローブ１０２の尖端１０４に近い位置にあることがあり得る。この場合、カバー部５８が第２の位置にあるときの、ベース５２の規定面１１４に対するエネルギ出力部５６の突出長さが、粘膜上皮層を通して粘膜固有層に到達する距離である。

[0045] 本実施形態では、カバー部５８の第１の端面１３４は、傾斜面１３４ａを有する。傾斜面１３４ａは、カバー部５８の第１の端面１３４のうち、長手軸Ｌに沿って基端側の位置に形成されている。傾斜面１３４ａは、平面又は曲面として形成されている。

[0046] 本実施形態では、エネルギ処置具１２は、ハンドル３６とエンドエフェクタ３４との間に設けられ、長手軸Ｌに沿って移動可能な移動ロッド（移動体）８２を有する。移動ロッド８２は、例えば挿入部３２と同じマリアブル素材で形成され、挿入部３２に追従して曲げられる。

[0047] 移動ロッド８２の先端部は、ベース５２に当接又は近接する突部１４２と、突部１４２に連続する傾斜面１４４と、傾斜面１４４に連続しカバー部５８の傾斜面１３４ａに当接される当接面１４６とを有する。なお、移動ロッド８２と突部１４２とは、例えば外表面に電気絶縁性を有するコーティングが施されているなど、電気的に絶縁されていることが好適である。

[0048] 傾斜面１４４は、平面又は曲面として形成されている。傾斜面１４４は、長手軸Ｌに直交する面に対して傾斜している。突部１４２は、傾斜面１４４

に対してハウジング５０のうち、内周面５０ａに近接する位置にある。

[0049] 移動ロッド８２の基端部は、ハンドル３６に延出されている。ハンドル３６は、例えば筒状に形成された本体１５２と、本体１５２に形成されたスロット（溝）１５４と、スロット１５４を通して移動ロッド８２の基端部に連結された操作子１５６とを有する。スロット１５４は長手軸Ｌに沿って形成されている。スロット１５４には、ロック機構８４の一部として、連続した第１の端部１５４ａ及び第２の端部１５４ｂを有する。第１の端部１５４ａは、スロット１５４のうち、長手軸Ｌに沿って先端側の位置に形成されている。第２の端部１５４ｂは、スロット１５４のうち、長手軸Ｌに沿って基端側の位置に形成されている。第１の端部１５４ａ及び第２の端部１５４ｂを含むスロット１５４は、一例として、全体として略Ｕ字状に形成されている。操作子１５６は、カバー部５８が図２に示す第１の位置を維持し、すなわちロックされる際にスロット１５４の第１の端部１５４ａに配置される。操作子１５６は、カバー部５８が図３に示す第２の位置を維持し、すなわちロックされる際にスロット１５４の第２の端部１５４ｂに配置される。

[0050] 図２に示すように、カバー部５８が第１の位置にあるとき、ハンドル３６の操作子１５６は、スロット１５４の一端１５４ａにあり、長手軸Ｌに直交する幅方向Ｗに向かって付勢されていることが好適である。移動ロッド８２の先端部の当接面１４６は、カバー部５８の第１の端面１３４の傾斜面１３４ａに当接されている。このため、カバー部５８の第１の端面１３４は、ハウジング５０の内周面５０ａから離間した位置にある。

[0051] 図３に示すように、カバー部５８が第２の位置にあるとき、ハンドル３６の操作子１５６は、スロット１５４の他端１５４ｂにあり、長手軸Ｌに直交する幅方向Ｗに向かって付勢されていることが好適である。移動ロッド８２の先端部の傾斜面１４４は、カバー部５８の第１の端面１３４の傾斜面１３４ａに当接されている。このため、カバー部５８の第１の端面１３４は、ハウジング５０の内周面５０ａに近接した位置にある。

[0052] ハンドル３６には、インジケータ１５８が設けられている。本実施形態で

は、一例として、インジケータ１５８は、エネルギ源１４からのエネルギが出力されている間のみ光る。インジケータ１５８は、特に、各エネルギ出力部５６にエネルギが供給され、各エネルギ出力部５６で生体組織が処置されている間のみ光ることが好適である。

[0053] 次に、本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。ここでは特に、エネルギ処置具１２を用いて鼻の粘膜を処置する例について説明する。なお、他の症例においても、エネルギ処置具１２を用いて処置を行い得る。

[0054] 例えばアレルギー性鼻炎は、世界的に罹患者数の多い疾患となっている。この疾患は、いわゆる花粉症と呼ばれる季節性のアレルギー性鼻炎、及び、ハウスダストやペットをアレルゲンとした通年性のアレルギー性鼻炎が存在している。これらアレルギー性鼻炎の主症状は、鼻詰まり、鼻水、くしゃみ、かゆみなどである。いずれの症状も、基本的には、投薬治療が第一選択肢とされているが、重症患者に対しては手術療法が適応され得る。

[0055] 手術療法は様々存在しているが、例えば、（１）鼻粘膜の縮小と変調を狙った手術、（２）通気度の改善を狙った鼻腔整復術、（３）神経伝達の遮断を狙った手術などに分類可能である。

[0056] ここでは、主に、エネルギ処置具１２を用いて（１）鼻粘膜の縮小と変調を狙った手術を行う場合について例示する。現在のところ、下鼻甲介（inferior turbinate）の粘膜が鼻アレルギー反応の主要な場として認識されつつある。アレルギー性鼻炎について、下鼻甲介の粘膜を焼灼又は凝固させるなど、適宜に変調させる治療が効果的であることがわかってきている。

[0057] 術者は、エネルギ処置具１２のエンドエフェクタ３４のカバー部５８を、第１の位置（図２参照）に配置しておく。図６Ａに示すように、術者は、エネルギ処置具１２のエンドエフェクタ３４を患者の外鼻孔ＥＮ、鼻前庭ＶＮ、及び、例えば下鼻道ＩＭを通して鼻腔ＣＮ内の処置対象の下鼻甲介ＩＴに向けて挿入する。術者は、必要に応じて内視鏡１６の挿入部２２の先端を、鼻腔ＣＮの内壁の一部及びエネルギ処置具１２のエンドエフェクタ３４の一

部を観察可能な位置に配置する。内視鏡１６を用いる場合、ディスプレイ２０には、内視鏡１６により、鼻腔ＣＮの内壁の一部及びエネルギ処置具１２のエンドエフェクタ３４の一部が表示される。

[0058] そして、術者は、エンドエフェクタ３４のカバー部５８の第２の端面１３６を、下鼻甲介ＩＴの粘膜に接触させる。なお、下鼻甲介ＩＴの後ろ側の後鼻神経Ｎ１に対して、下鼻道ＩＭではなく、中鼻道ＭＭを通してアクセスしても良い。

[0059] 本実施形態に係るエネルギ処置具１２のエンドエフェクタ３４は、図２に示すように、カバー部５８の第２の端面１３６よりも各プローブ１０２の尖端１０４がベース５２の規定面１１４に近い位置にある。このため、エネルギ処置具１２のエンドエフェクタ３４を鼻腔ＣＮから処置対象の下鼻甲介ＩＴに向かって挿入する場合、各プローブ１０２の尖端１０４が患者の鼻腔ＣＮから処置対象の下鼻甲介ＩＴまでの間の壁面に当たることが防止されている。また、各プローブ１０２の尖端１０４が患者の鼻腔ＣＮから処置対象の下鼻甲介ＩＴまでの間の壁面に当たることが防止されているため、処置対象を処置する前に各プローブ１０２に負荷が掛けられるのが防止されている。

[0060] 下鼻甲介ＩＴは、外側から内側に向かって、粘膜上皮層ＭＥＬ及び粘膜固有層ＬＰＭが存在している。術者がカバー部５８の第２の端面１３６を、下鼻甲介ＩＴの粘膜に接触させているとき、針部５４の各プローブ１０２の尖端１０４は、粘膜上皮層ＭＥＬの表面に接触していないことが好適であるが、接触していても良い。

[0061] 術者は、ハンドル３６の操作子１５６を、図２に示す位置から操作子１５６に加えられた付勢力に抗して、図３に示す位置に移動させる。このとき、操作子１５６の移動に連動して、移動ロッド８２が挿入部３２の長手軸Ｌに沿って基端側に移動される。付勢体７４のバネ７４ａの付勢力により、カバー部５８の第１の端面１３４は、ガイド７２に沿って、傾斜面１３４ａが移動ロッド８２の先端部の傾斜面１４４に当接した状態を維持しながらハウジング５０の内周面５０ａに近づけられる。

[0062] 操作子１５６がスロット１５４の他端１５４ｂに配置されたとき、ハウジング５０に対するカバー部５８及び移動ロッド８２の位置が規定される。したがって、エンドエフェクタ３４のカバー部５８は、第２の位置で保持される。このとき、カバー部５８の第２の端面１３６に対するプローブ１０２の尖端１０４までの突出長が規定される。このため、カバー部５８の第２の端面１３６に対するエネルギ出力部５６までの突出長が規定される。

[0063] 術者はエンドエフェクタ３４のカバー部５８の第２の端面１３６を、下鼻甲介ＩＴの粘膜に接触させた状態を維持している。このため、図６Ｂに示すように、カバー部５８の第２の端面１３６が粘膜上皮層ＭＥＬの表面に当接された状態で、プローブ１０２の尖端１０４が粘膜上皮層ＭＥＬを介して粘膜固有層ＬＰＭに到達する。プローブ１０２の尖端１０４は骨Ｂにまでは到達しないことが好適である。そして、特に、エネルギ出力部５６は、粘膜固有層ＬＰＭの浅層を含む粘膜固有層ＬＰＭの上層に配置される。このとき、図５に示すエネルギ出力部５６の第１の電極１２２、第２の電極１２４及びスペーサ１２６の外周面は、粘膜固有層ＬＰＭの浅層を含む上層に接している。

[0064] この状態で、術者がスイッチ１５を押圧すると、ハンドル３６に設けられたインジケータ１５８が点灯するとともに、エネルギ源１４から各プローブ１０２に設けられたエネルギ出力部５６の第１の電極１２２及び第２の電極１２４の間を通して粘膜固有層ＬＰＭの浅層に高周波電流が供給される。エネルギ出力部５６に接触している組織である粘膜固有層ＬＰＭの浅層及びその周辺の組織（図５中の符号Ｒで示す領域）が高周波電流により局所的に焼灼されるなど、変性される。なお、針部５４における各プローブ１０２の処置領域Ｒは、組織の状態や、電流の大きさ等により変更される。

[0065] ここで、エネルギ出力部５６は、例えばインピーダンスなどの生体情報を得るセンサとして用いられる。そして、エネルギ出力部５６に電気的に接続されたエネルギ源１４は、エネルギ出力部５６に接触している粘膜固有層ＬＰＭの浅層及びその周辺の組織の状態（生体情報）を逐一把握している。こ

のため、高周波電流を流している間中、エネルギ出力部５６に接触している組織及びその周辺の組織の変性状態が推定されている。

[0066] そして、エネルギ源１４は、生体情報が所定の閾値に到達したと判断したときに、エネルギ出力部５６に接触している組織及びその周辺の組織へのエネルギの出力を自動的に停止する。このとき、エネルギ源１４は、スイッチ１５が押圧されている状態であっても、インジケータ１５８を消灯させる。術者は、処置の終了、すなわち、エネルギ出力部５６に接触している組織及びその周辺の組織へのエネルギの出力の終了を、インジケータ１５８の消灯により認識できる。なお、インジケータ１５８を消灯させた場合、エネルギ源１４は、完全にエネルギの供給を停止しても良いし、生体組織に影響を与えない程度の弱い電流を流していても良い。すなわち、インジケータ１５８を消灯させたときには、エネルギ源１４からの出力が自動的に低減されている。

[0067] 上述したように、粘膜固有層ＬＰＭに到達したエネルギ出力部５６は、高周波電流を流すことにより粘膜固有層ＬＰＭの浅層を焼灼させる。一方、エネルギ出力部５６により焼灼処置される部位は狭い範囲に限られ、粘膜上皮層ＭＥＬの表面に損傷を伴うような焼灼処置が行われるのが防止されている。

[0068] このような処置を行うことで、粘膜上皮層ＭＥＬの表面の損傷を伴うことなく、粘膜固有層ＬＰＭの浅層を変性（凝固）させて、粘膜固有層ＬＰＭの浅層に瘢痕を形成する。このため、下鼻甲介ＩＴの粘膜固有層ＬＰＭの浅層には、腫脹し難い粘膜が形成される。そして、処置後の下鼻甲介ＩＴの粘膜固有層ＬＰＭの浅層において、アレルギー反応が生じるのが抑制される。

[0069] 本実施形態に係るエネルギ処置具１２を用いることで、粘膜上皮層ＭＥＬの表面に損傷を発生させることを防止することができる。このため、粘膜上皮層ＭＥＬの表面の繊毛運動機能に影響を与えるのを防止することができる。

[0070] 下鼻甲介ＩＴは適宜の大きさがあるため、エネルギ処置具１２で複数回に

分けて処置を行うことが好ましい。プローブ１０２の尖端１０４を下鼻甲介ＩＴの粘膜固有層ＬＰＭ及び粘膜上皮層ＭＥＬから抜き取り、下鼻甲介ＩＴのうち隣接する部位において、カバー部５８の第２の端面１３６が粘膜上皮層ＭＥＬに当接させる。このとき、プローブ１０２の尖端１０４を、粘膜上皮層ＭＥＬを介して粘膜固有層ＬＰＭに到達させる。そして、術者は、上述したのと同様に、エネルギ源１４からのエネルギの供給により、エネルギ出力部５６に接触している組織及びその周辺の組織を適宜の状態に変性させる。

[0071] エンドエフェクタ３４を鼻腔ＣＮから抜き取る場合など、大きく移動させる場合、術者は、操作子１５６をスロット１５４の他端１５４ｂから一端１５４ａに向かって移動させる。このとき、移動ロッド８２が挿入部３２の長手軸Ｌに沿って前進する。移動ロッド８２の傾斜面１４４は、付勢体７４のバネ７４ａの付勢力に抗してカバー部５８の第１の端面１３４の傾斜面１３４ａを押圧する。そして、当接面１４６を傾斜面１３４ａに当接させる。このため、カバー部５８の第２の端面１３６はプローブ１０２の尖端１０４よりも、ベース５２の規定面１１４から遠ざけられる。すなわち、プローブ１０２の尖端１０４はカバー部５８の第２の端面１３６よりも、ベース５２の規定面１１４に近づけられる。そして、操作子１５６をスロット１５４の他端１５４ｂに配置した状態に維持する。このため、カバー部５８が図３に示す第２の位置から図２に示す第１の位置に復帰する。

[0072] 下鼻甲介ＩＴは一般に曲面状である。このため、術者は、エンドエフェクタ３４の向きを調整したい場合があり得る。この場合、術者は、例えば操作子１５６を操作する必要があるため、ハンドル３６の把持状態を維持することが好ましいことがあり得る。このため、術者は、ハンドル３６に対して回転ノブ３８を長手軸Ｌの軸回りに回転させる。回転ノブ３８の回転に伴って、回転ノブ３８に連結された挿入部（筒状体）３２及び内側の移動ロッド８２を一緒に回転させる。したがって、挿入部３２の先端側のエンドエフェクタ３４の向きが適宜の状態に調整される。

[0073] そして、ハンドル３６の操作子１５６を適宜の位置に移動させて、上述したのと同様に、下鼻甲介ＩＴの粘膜固有層ＬＰＭの浅層を適宜に焼灼させる。

[0074] ところで、上述した（３）神経伝達の遮断を狙った手術を行いたい場合、例えば骨Ｂに近接した神経Ｎを処置することが求められ得る。処置対象の神経Ｎは、骨Ｂの表面近傍に存在していることが多い。このため、上述した上記（１）鼻粘膜の縮小と変調を狙った手術を行う場合に比べて、粘膜上皮層ＭＥＬの表面から深くなり得る。この場合、上記（１）鼻粘膜の縮小と変調を狙った手術を行う場合と、上記（３）神経伝達の遮断を狙った手術を行う場合とは、カバー部５８の高さ及び／又はプローブ１０２の長さが上述した図６Ｂに示す例とは異なる可能性がある。このため、上記（３）の処置を行う場合の処置具１２は、上記（１）の処置を行う場合の処置具１２とは異なる。

[0075] しかしながら、カバー部５８が第２の位置にあるとき、カバー部５８の第２の端面（基準面）１３６又はベース５２の規定面１１４に対するエネルギ出力部５６の位置は決められている。このため、粘膜上皮層ＭＥＬの表面からエネルギ出力部５６までの深さを一定にすることができる。したがって、エネルギ出力部５６において高周波電流を用いて、骨Ｂの表面に近接する粘膜固有層ＬＰＭ内の神経Ｎを確実に焼灼させることができる。このため、本実施形態に係るエネルギ処置具１２を用いて、下鼻甲介ＩＴにおけるアレルギー反応を抑制して、鼻漏れ発生を抑制することができる。

[0076] 本実施形態に係るエネルギ処置具１２によれば、以下のことが言える。

本実施形態に係る、エネルギ処置具１２を用いることで、処置対象にエンドエフェクタ３４をアクセスさせる際に、エンドエフェクタ３４に針部５４の各プローブ１０２が存在していても、カバー部５８で各プローブ１０２の尖端１０４を保護して、処置対象までの経路を保護することができる。このため、本実施形態によれば、処置対象に向かってアクセスさせる際に腔内を保護可能なエネルギ処置具１２を提供することができる。また、処置対象に

エンドエフェクタ３４をアクセスする際に、カバー部５８により、針部５４の各プローブ１０２を保護することができる。

[0077] また、本実施形態に係るエネルギ処置具１２では、ベース５２に対して針部５４が固定されて移動しない。このため、エネルギ処置具１２の電気経路には、生体組織に対して針部５４を出し入れする際に受ける機械的負荷が掛けられ得る。しかしながら、針部が挿入部に対して移動することによる、電気経路への負荷は考慮しなくて良い。したがって、本実施形態によれば、電気経路に掛かる負荷を低減可能なエネルギ処置具１２を提供することができる。

[0078] このエネルギ処置具１２を用いることで、特に、複雑で狭い鼻腔内において、広範で且つ突起状の下鼻甲介ＩＴなどの鼻腔ＣＮ内に対し、他組織を傷つけることなく、処置具１２のエンドエフェクタ３４をアクセスすることができる。

[0079] そして、粘膜（粘膜上皮層ＭＥＬ）の表面を損傷させることなく、現在の治療において有効とされている粘膜固有層ＬＰＭの浅層に対して、非侵襲又は低侵襲に処置具１２のエンドエフェクタ３４をアプローチすることができる。そして、エネルギ処置具１２を用いて、その粘膜固有層ＬＰＭの浅層にのみエネルギを出力して、粘膜固有層ＬＰＭの浅層の組織を変性することができる。具体的には、高周波電流を用いて粘膜固有層ＬＰＭの浅層の組織を焼灼させることができる。また、カバー部５８が第２の位置にあるとき、カバー部５８の第２の端面（基準面）１３６又はベース５２の規定面１１４に対するエネルギ出力部５６の位置は決められている。このため、粘膜上皮層ＭＥＬの表面からエネルギ出力部５６までの深さを一定にすることができる。したがって、エネルギ出力部５６において高周波電流を用いて粘膜固有層ＬＰＭの浅層の組織を確実に焼灼させることができる。このため、本実施形態に係るエネルギ処置具１２を用いて、下鼻甲介ＩＴにおけるアレルギー反応を抑制して、鼻閉、すなわち鼻づまりを改善ないし抑制することができる。

[0080] ところで、レーザ技術により、上述した（１）鼻粘膜の縮小と変調を狙った手術を行う場合がある。この手術（レーザ焼灼）は、比較的低侵襲な術式として知られている。しかしながら、レーザ光による治療は、粘膜上皮層ＭＥＬを通して粘膜固有層ＬＰＭに到達させるため、粘膜上皮層ＭＥＬの損傷を伴ってしまうことがあり得る。すなわち、レーザ光による治療は、粘膜上皮層ＭＥＬの表面の繊毛運動を損なってしまうことがあり得る。そして、例えば粘膜上皮層ＭＥＬの表面の損傷に起因して、術後半日から１週間程度は、粘膜上皮層ＭＥＬの表面の損傷の影響により、かえって症状が悪化することがあり得ると言われている。

[0081] 本実施形態に係るエネルギ処置具１２は、粘膜上皮層ＭＥＬにプローブ（マイクロニードル）１０２を貫通させるが、粘膜上皮層ＭＥＬ自体にはエネルギを与え難く、粘膜上皮層ＭＥＬの表面を損傷させ難く、粘膜固有層ＬＰＭの浅層のみを、エネルギの付与により変性（凝固）させることができる。このように、本実施形態に係るエネルギ処置具１２を用いることで、粘膜上皮層ＭＥＬの表面の損傷を伴わないため、従来の治療手段に比べて、手術直後から、治療の効果が得られ易い。

[0082] （第１変形例）

ここでは、図７を用いて、エネルギ出力部５６の変形例について説明する。図５に示す例では、各エネルギ出力部５６に、第１の電極１２２と第２の電極１２４が設けられている例について説明した。図７に示す例では、エネルギ源１４から電流が流される際に、隣接するプローブ１０２に設けられたエネルギ出力部５６が異なる極の電極として用いられる。このため、隣接するプローブ１０２のエネルギ出力部５６同士において、エネルギの出力により、例えば図７に示す領域Ｒが変性（凝固）される。したがって、粘膜固有層ＬＰＭの浅層の一部が適宜に焼灼される。

[0083] （第２変形例）

図８に示す例は、図７に示すエネルギ出力部５６の例の更なる変形例である。図５及び図７に示す例のエネルギ出力部５６は、プローブ１０２の尖端

１０４で、尖端１０４よりも基部１０６に近接する位置に存在している。図８に示す例のエネルギ出力部５６は、プローブ１０２の尖端１０４を含む位置にエネルギ出力部５６が存在している。エネルギ出力部５６がこのように形成されていても、隣接するプローブ１０２のエネルギ出力部５６同士において、エネルギの出力により、例えば図８に示す領域Ｒが変性される。したがって、粘膜固有層ＬＰＭの浅層の一部が適宜に焼灼される。このように、各プローブ１０２に設けられたエネルギ出力部５６の配置等により、領域Ｒの位置及び範囲を調整することができる。

[0084] （第３変形例）

第１実施形態、第１変形例及び第２変形例では、いわゆるバイポーラ方式の高周波電流を用いて粘膜固有層ＬＰＭを処置する例について説明した。ここでは、モノポーラ方式を用いる例について簡単に説明する。

[0085] 本変形例に係る処置システム１０は、エネルギ源１４に接続され、患者に貼り付ける対極板（図示せず）を有する。対極板は、例えば患者の太腿などに貼り付けられる。

[0086] エンドエフェクタ３４の各プローブ１０２のエネルギ出力部５６は、電気的に接続され、同電位にされている。この状態でエネルギ源１４からエネルギが出力されると、各プローブ１０２に設けられたエネルギ出力部５６に接触した粘膜固有層ＬＰＭの浅層及びその周辺の組織に高周波電流が流され、対極板で回収される。そして、エネルギ出力部５６に接触した粘膜固有層ＬＰＭの浅層及びその周辺の組織のうち、高密度の高周波電流が流された部位が焼灼される。

[0087] このように、生体組織の適宜の深度（例えば粘膜固有層ＬＰＭの浅層及びその周辺の組織）に高周波電流を流して、適宜の深度（粘膜固有層ＬＰＭの浅層及びその周辺の組織）の領域Ｒを処置することができるのであれば、針部５４のプローブ１０２において高周波電流を流す方式については、バイポーラ方式及びモノポーラ方式のいずれかが適宜に選択され得る。

[0088] （第２実施形態）

次に、第２実施形態について、図９から図１１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は同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

[0089] 図９から図１１に示すように、カバー部５８の第２の端面１３６には、板状部材１３８が形成されている。このため、板状部材１３８は、カバー部５８がガイド７２に沿って移動するのに追従して移動する。板状部材１３８には、針部５４の各プローブ１０２を通す開口１３８ａが形成されている。

[0090] 付勢体７４は、本実施形態では、一例として、複数のコイルバネ７４ｂが用いられる。各コイルバネ７４ｂの一端は、第１実施形態で説明したのと同様に、ハウジング５０の内周面５０ａに支持されている。各コイルバネ７４ｂの他端は、カバー部５８の第１の端面１３４に支持されている。本実施形態では、コイルバネ７４ｂは、第１実施形態で説明したのとは異なり、カバー部５８の第１の端面１３４を、ハウジング５０の内周面５０ａに対して遠ざけるように付勢している。なお、付勢体７４としては、複数のコイルバネ７４ｂの代わりに、ゴム材を用いても良い。

[0091] 図９に示すように、カバー部５８の第２の端面１３６及び板状部材１３８は、針部５４の尖端１０４と同じ又は尖端１０４より針部５４の突出方向側に配置される。これを第１の位置とする。このため、カバー部５８が第１の位置にあるとき、カバー部５８の第２の端面１３６及び板状部材１３８は、針部５４のプローブ１０２の尖端１０４と同じ、又は、それよりもベース５２の規定面１１４に遠い位置に配置される。言い換えると、カバー部５８が第１の位置にあるとき、カバー部５８は、針部５４の各プローブ１０２の尖端１０４を第２の端面１３６及び板状部材１３８よりもベース５２に近い位置に配置する。 カバー部５８は、ハウジング５０の内周面５０ａの方向に押し込むことが可能である。すなわち、カバー部５８は、図１０に示すように、板状部材１３８の開口１３８ａを通して、針部５４の各プローブ１０２の尖端１０４及びエネルギ出力部５６を第２の端面１３６及び板状部材１

３８よりもベース５２から遠い位置に配置することが可能である。このとき、カバー部５８の第２の端面１３６及び板状部材１３８は、針部５４の尖端１０４及びエネルギ出力部５６よりもベース５２側に配置される。これを第２の位置とする。このため、カバー部５８が第２の位置にあるとき、カバー部５８に対してプローブ１０２の尖端（針先）１０４及びエネルギ出力部５６は第２の端面（端部）１３６及び板状部材１３８から突出している。このため、カバー部５８が第２の位置にあるとき、エンドエフェクタ３４は、針部５４の各プローブ１０２の尖端１０４及びエネルギ出力部５６を生体組織に穿刺可能である。

[0092] カバー部５８は、第１の位置と第２の位置との間を進退可能（移動可能）である。カバー部５８が第１の位置にある場合、処置対象への入口から処置対象に向かう経路を各プローブ１０２の尖端１０４から保護するとともに、処置に用いる各プローブ１０２を保護する。

[0093] 移動ロッド８２の中心軸Ｃは、挿入部３２の長手軸Ｌに一致又は略一致している。

[0094] カバー部５８が第１の位置にあるとき、カバー部５８の第１の端面１３４に対して移動ロッド８２の先端部が接触している。カバー部５８の外周面１３２ｂには、凹溝１４０が形成されている。カバー部５８が第２の位置にあるとき、凹溝１４０には、移動ロッド８２の先端が嵌合される。

[0095] 本実施形態では、スロット１５４は、単なるＵ字状ではなく、基端側に延出された延出部１５４ｃを有する。延出部１５４ｃには、カバー部５８を第１の位置から第２の位置に移動させるとき、及び、第２の位置から第１の位置に移動させるときに操作子１５６が配置される。

[0096] 次に、本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。なお、第１実施形態で説明した部分については適宜に説明を省略する。

[0097] 図９に示すように、処置具１２のエンドエフェクタ３４のカバー部５８は、第１の位置にあるとき、移動ロッド８２の先端部がストッパとして用いられる。このため、カバー部５８の第２の端面１３６がハウジング５０の内周

面５０ａに向かって押されても、ハウジング５０に対するカバー部５８の移動が規制されている。第１実施形態で説明したのと同様に、カバー部５８が第１の位置にある状態で、エンドエフェクタ３４を下鼻甲介ＩＴにアクセスする。そして、術者は、エンドエフェクタ３４のカバー部５８の第２の端面１３６及び板状部材１３８を、下鼻甲介ＩＴの粘膜上皮層ＭＥＬの表面に接触させる。

[0098] 本実施形態に係るエネルギ処置具１２のエンドエフェクタ３４は、図９に示すように、カバー部５８の第２の端面１３６及び板状部材１３８よりも各プローブ１０２の尖端１０４がベース５２の規定面１１４に近い位置にある。このため、エネルギ処置具１２のエンドエフェクタ３４を鼻腔ＣＮから処置対象の下鼻甲介ＩＴに向かって挿入する場合、各プローブ１０２の尖端１０４が患者の鼻腔ＣＮから処置対象の下鼻甲介ＩＴまでの間の壁面に当たることが防止されている。また、各プローブ１０２の尖端１０４が患者の鼻腔ＣＮから処置対象の下鼻甲介ＩＴまでの間の壁面に当たることが防止されているため、処置対象を処置する前に各プローブ１０２に負荷が掛けられるのが防止されている。

[0099] 術者は、ハンドル３６の操作子１５６を、図９に示す位置に付勢されている状態から弾性体の付勢力に抗して、スロット１５４の基端側の延出部１５４ｃに移動させる。このとき、術者がカバー部５８の第２の端面１３６及び板状部材１３８を下鼻甲介ＩＴの粘膜に押し当てると、付勢体７４のコイルバネ７４ｂの付勢力に抗してカバー部５８の第１の端面１３４がガイド７２に沿ってハウジング５０の内周面５０ａに近づけられる。このため、板状部材１３８の開口１３８ａに対して、相対的に各プローブ１０２の尖端１０４が突出する。

[0100] この状態で、操作子１５６をスロット１５４の他端１５４ｂに配置すると、図１０に示すように、移動ロッド８２の先端がカバー部５８の凹溝１４０に嵌合する。したがって、エンドエフェクタ３４のカバー部５８は、第２の位置で保持される。このとき、カバー部５８の第２の端面１３６及び板状部

材１３８に対するプローブ１０２の尖端１０４までの突出長が規定される。このため、カバー部５８の第２の端面１３６及び板状部材１３８に対するエネルギ出力部５６までの突出長が規定される。

[0101] 術者は、エンドエフェクタ３４のカバー部５８の第２の端面１３６及び板状部材１３８を、下鼻甲介ＩＴの粘膜に押し当てているため、カバー部５８の第２の端面１３６及び板状部材１３８が粘膜上皮層ＭＥＬに当接された状態で、プローブ１０２の尖端１０４が粘膜上皮層ＭＥＬを介して粘膜固有層ＬＰＭに到達する。特に、エネルギ出力部５６は、粘膜固有層ＬＰＭの浅層を含む上層に配置される。

[0102] 術者がスイッチ１５を押圧すると、エネルギ源１４からエネルギ出力部５６を通して粘膜固有層ＬＰＭの浅層に電流が流され、第１実施形態、第１変形例、第２変形例、第３変形例で説明したように、下鼻甲介ＩＴの粘膜固有層ＬＰＭの浅層が適切に焼灼される。

[0103] エンドエフェクタ３４を鼻腔ＣＮから抜き取る場合など、大きく移動させる場合、術者は、操作子１５６をスロット１５４の他端１５４ｂから延出部１５４ｃに配置すると、移動ロッド８２の先端がカバー部５８の凹溝１４０から抜ける。このため、カバー部５８はガイド７２に沿って、付勢体７４のコイルバネ７４ｂの付勢力により、図１０に示す状態から図９に示す状態に戻される。そして、術者は、操作子１５６をスロット１５４の延出部１５４ｃから一端１５４ａに配置する。このとき、移動ロッド８２の先端部は、カバー部５８の第１の端面１３４がハウジング５０の内周面５０ａに向かう移動を規制している。付勢体７４のコイルバネ７４ｂにより、カバー部５８がハウジング５０のガイド７２から抜けるのが防止されている。このため、カバー部５８は、ハウジング５０に対して第２の位置にある状態に維持される。術者は、鼻腔ＣＮ内を針部５４に対して保護した状態で、処置具１２のエンドエフェクタ３４を鼻腔ＣＮから抜き取るなど、移動させることができる。

[0104] 本実施形態では、移動ロッド８２をハンドル３６の操作子１５６を用いて

移動させることが可能な例について説明した。しかしながら、本実施形態では、移動ロッド８２は必ずしも必要ではない。例えばバネ７４ｂの強さ、及び／又は、バネ７４ｂの数など、バネ７４ｂを適宜に選択するなどにより、術者は、エンドエフェクタ３４のカバー部５８の第２の端面１３６を下鼻甲介ＩＴの粘膜上皮層ＭＥＬの表面に当接させた状態で、バネ７４ｂの付勢力に抗してカバー部５８をガイド７２に沿って移動させることができる。このとき、プローブ１０２に設けられたエネルギ出力部５６を粘膜固有層ＬＰＭの浅層に配置することができる。このとき、エネルギを用いて、粘膜固有層ＬＰＭの浅層及びその周辺の組織を適宜に処置することができる。また、術者は、バネ７４ｂの付勢力にしたがって、カバー部５８をガイド７２に沿って移動させることで、針部５４のプローブ１０２の尖端１０４をカバー部５８の第２の端面１３６よりもベース５２に近い位置に配置することができる。

[0105] 第１実施形態で説明したカバー部５８の代わりに、第２実施形態で説明した板状部材１３８を有するカバー部５８を用いても良い。同様に、第２実施形態で説明したカバー部５８の代わりに、第１実施形態で説明したカバー部５８を用いても良い。

[0106] 図示しないが、第１実施形態で説明したように、挿入部３２が適宜に曲げられるように形成されていても良い。

[0107] （変形例）

図９に示す例は、板状部材１３８に開口１３８ａが形成される例について説明した。その他、図１２に示す例では、開口（穴）１３８ａの代わりに、筒状体１３８ｂが配設されている。カバー部５８に対する板状部材１３８の位置、及び筒状体１３８ｂのうちハウジング５０の奥側の内周面５０ａから離れた端面（基準面）の位置を調整することで、第２実施形態で説明した、開口１３８ａを有する板状部材１３８の代わりに、筒状体１３８ｂを有する板状部材１３８を用いることができる。そして、カバー部５８が第１の位置に配置された状態では、特に筒状体１３８ｂによって複数のプローブ１０２

を個別に保護することができる。

[0108] （第３実施形態）

次に、第３実施形態について、図１３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、及び、各変形例を含む第２実施形態の変形例であって、第１実施形態及び第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は同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

[0109] 本実施形態に係るエネルギ処置具１２は、第１実施形態及び第２実施形態と同様に、長手軸Ｌが規定される挿入部３２と、エンドエフェクタ３４とを有する。本実施形態では、処置具１２は、カバー部２５８を有する。カバー部２５８は電気絶縁性を有する樹脂材で形成されていることが好適である。エンドエフェクタ３４は、ベース５２と、針部５４と、エネルギ出力部５６とを有する。カバー部２５８は、ベース５２に対して移動可能である。カバー部２５８は、本実施形態では挿入部３２の長手軸Ｌに沿って延出されている。カバー部２５８は、挿入部３２の長手軸Ｌに沿って移動可能である。特に、カバー部２５８は、図１３及び図１４に示す位置と、図１５及び図１６に示す位置との間を移動可能である。このため、本実施形態のカバー部２５８は、第１実施形態及び第２実施形態で説明したカバー部５８と移動可能方向及び形状が異なる。

[0110] 挿入部３２には、少なくとも１対の電気経路（伝送路）が設けられている。ベース５２は、図示しないリード線、及び／又は、挿入部３２の構成部材等を介して、エネルギ源１４に電気的に接続されている。一例として挿入部３２は、エネルギ出力部５６に電気的に接続され、エネルギ源１４からエネルギ出力部５６に供給されるエネルギを伝送する伝送路の一部として用いられ得る。

[0111] 図１３から図１６に示すエネルギ処置具１２の挿入部３２及びエンドエフェクタ３４のハウジング５０には、ガイド（レール）２７２が形成されている。カバー部２５８は、ガイド２７２に沿って移動可能なガイド２５８ａを

有する。カバー部２５８の先端部２５９は、略Ｕ字状に形成されている。図１３及び図１５中、挿入部３２及びエンドエフェクタ３４のハウジング５０のガイド２７２は２つである例について示しているが、１つであっても良く、３つ以上であっても良い。このため、カバー部２５８のガイド２５８ａの数は、挿入部３２及びエンドエフェクタ３４のハウジング５０のガイド２７２の数に基づいて調整される。

[0112] 挿入部３２の長手軸Ｌに沿う、カバー部２５８の図示しない基端部は、図１に示すハンドル３６の操作子１５６に連結されている。

[0113] そして、操作子１５６をスロット１５４内で最も前進させると、挿入部３２及びエンドエフェクタ３４のハウジング５０のガイド２７２に沿って、カバー部２５８のガイド２５８ａが長手軸Ｌに沿って先端側に移動する。このため、カバー部２５８の先端部２５９がエンドエフェクタ３４に配置される。カバー部２５８の後述する第２の端面（端部）３３６は、針部５４の尖端１０４と同じ、又は尖端１０４より突出した位置（突出方向側）に配置される。これをカバー部２５８の第１の位置とする。このため、カバー部２５８が第１の位置にあるとき、カバー部２５８の第２の端面３３６は、針部５４のプローブ１０２の尖端１０４と同じ、又は、それよりもベース５２の規定面１１４に遠い位置に配置される。このように、カバー部２５８が第１の位置にあるとき、カバー部２５８の第２の端面（端部）３３６を針部５４の尖端１０４と同じ、または尖端１０４より突出した位置に配置し、針部５４の尖端１０４及び出力部５６を保護する。すなわち、カバー部２５８が第１の位置にあるとき、プローブ１０２の尖端（針先）１０４が露出しない状態に針部５４の外側を囲って覆っている。

[0114] 操作子１５６をスロット１５４内で最も後退させると、挿入部３２及びエンドエフェクタ３４のハウジング５０のガイド２７２に沿って、カバー部２５８のガイド２５８ａが長手軸Ｌに沿って基端側に移動する。針部５４の尖端１０４及び出力部５４に対してカバー部２５８の第２の端面３３６を退避させる。このとき、カバー部２５８の第２の端面３３６は、針部５４の尖端

１０４及びエネルギ出力部５６よりもベース５２に近い位置（ベース５２側）に配置される。これをカバー部２５８の第２の位置とする。このため、カバー部２５８の先端部２５９がエンドエフェクタ３４を退避して挿入部３２の先端部に配置される。このため、カバー部２５８の第２の端面３３６は、針部５４のプローブ１０２の尖端１０４及びエネルギ出力部５６よりもベース５２の規定面１１４に近い位置に配置される。すなわち、カバー部２５８が第２の位置にあるとき、カバー部２５８に対してプローブ１０２の尖端（針先）１０４及びエネルギ出力部５６は第２の端面（端部）３３６から突出している。このとき、カバー部２５８に対してプローブ１０２の尖端（針先）１０４及びエネルギ出力部５６は露出している。このため、カバー部２５８が第２の位置にあるとき、エンドエフェクタ３４は、針部５４の尖端１０４及びエネルギ出力部５６を生体組織に穿刺可能である。

[0115] そして、カバー部２５８は、第１の位置と第２の位置との間を進退可能（移動可能）である。

[0116] 本実施形態では、カバー部２５８の先端部２５９は、真っ直ぐ又は略真直ぐに延出された１対の延出部２５９ａと、延出部２５９ａの基端部に形成され、長手軸Ｌに直交し、長手軸Ｌに沿って先端側を向く基端縁２５９ｂとを有する。１対の延出部２５９ａは、互いに対向する１対の対向面２５９ｃを有する。カバー部２５８が第１の位置に配置されているとき、これら１対の対向面２５９ｃの間には、針部５４が存在している。また、基端縁２５９ｂには、針部５４が対向している。

[0117] カバー部２５８の先端部２５９は、ベース５２が配設されたハウジング５０の内周面５０ａに対向又は接触する第１の端面３３４と、第１の端面３３４に対して反対側の第２の端面（基準面（基準縁））３３６とを有する。第２の端面３３６は第１実施形態で説明した第２の端面１３６と同様に、端部として形成されている。第１の端面３３４及び第２の端面３３６は、平面であっても良く、曲面であっても良い。カバー部２５８の先端部２５９の厚さ（第１の端面３３４と第２の端面３３６との間の距離）は、図１４に示すよ

うに、エンドエフェクタ３４を側方から観察したときに、プローブ１０２の尖端１０４が視認されない状態に設定されている。このため、カバー部２５８が第１の位置にあるとき、針部５４の尖端１０４を第２の端面（基準面）３３６よりもベース５２の規定面１１４に近い位置に配置する。

[0118] エンドエフェクタ３４のハウジング５０の基端部と挿入部３２の先端部との間には、傾斜面３４２が形成されている。カバー部２５８が第２の位置に配置されているとき、カバー部２５８の先端の縁部２６０は、一例として、エンドエフェクタ３４におけるガイド２７２の延長線Ｅ上にある。このため、エンドエフェクタ３４を用いて粘膜固有層ＬＰＭの浅層の処置を行う場合に、粘膜上皮層ＭＥＬの表面にガイド２７２を当接させるときに、カバー部２５８の先端の縁部２６０が粘膜上皮層ＭＥＬの表面に干渉することが抑制されている。したがって、エンドエフェクタ３４を用いて粘膜固有層ＬＰＭの一部及び神経Ｎ１の一部の処置を行う際に、エンドエフェクタ３４から離したカバー部２５８が邪魔になり難い。

[0119] ハウジング５０の先端５１とカバー部２５８の先端２５９ｄとが長手軸Ｌに沿って一致又は略一致する位置にあるとき、ベース５２の規定面１１４の外縁１１４ａと、カバー部２５８の基端縁２５９ｂとが長手軸Ｌに沿って一致又は略一致する位置にある。

[0120] 次に、本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。なお、第１実施形態及び／又は第２実施形態で説明した部分については適宜に説明を省略する。

[0121] 処置対象にアクセスする場合、エネルギ処置具１２のエンドエフェクタ３４のハウジング５０に対してカバー部２５８の先端部２５９を図１３及び図１４に示す位置に配置する。このとき、カバー部２５８の第２の端面３３６は、針部５４のプローブ１０２の尖端１０４よりもベース５２の規定面１１４に対して遠い位置にある。このため、エネルギ処置具１２のエンドエフェクタ３４を鼻腔ＣＮから処置対象の下鼻甲介ＩＴに向かって挿入する場合、各プローブ１０２の尖端１０４が患者の鼻腔ＣＮから処置対象の下鼻甲介Ｉ

Ｔまでの間の壁面に当たることが防止されている。また、各プローブ１０２の尖端１０４が患者の鼻腔ＣＮから処置対象の下鼻甲介ＩＴまでの間の壁面に当たることが防止されているため、処置対象を処置する前に各プローブ１０２に負荷が掛けられるのが防止されている。

[0122] 術者は、図１に示すハンドル３６の操作子１５６を移動させることにより、挿入部３２に対してカバー部２５８を、図１３及び図１４に示す第１の位置から、図１５及び図１６に示す第２の位置に移動させる。このとき、図１５及び図１６に示すように、エンドエフェクタ３４からカバー部２５８の先端部２５９が退避される。このため、本実施形態ではガイド２７２に対するプローブ１０２の尖端１０４までの突出長が規定される。なお、変形例として、ベース５２の規定面１１４に対するプローブ１０２の尖端１０４までの突出長が規定されても良い。このように、本実施形態のエンドエフェクタ３４は、ガイド２７２又はベース５２の規定面１１４に対するエネルギ出力部５６までの突出長が規定される。

[0123] 術者は、エンドエフェクタ３４のハウジング５０のガイド２７２及び／又はベース５２の規定面１１４を、下鼻甲介ＩＴの粘膜上皮層ＭＥＬの表面に接触させている。このため、ガイド２７２及び／又はベース５２の規定面１１４が粘膜上皮層ＭＥＬに当接された状態で、プローブ１０２の尖端１０４が粘膜上皮層ＭＥＬを介して粘膜固有層ＬＰＭに到達する。特に、エネルギ出力部５６は、粘膜固有層ＬＰＭの浅層を含む上層に配置される。

[0124] そして、各変形例を含む第１実施形態、及び、各変形例を含む第２実施形態で説明したのと同様に、術者がスイッチ１５を押圧すると、エネルギ源１４からエネルギ出力部５６を通して粘膜固有層ＬＰＭの浅層に電流が流され、下鼻甲介ＩＴの粘膜固有層ＬＰＭの浅層が適切に焼灼される。

[0125] 挿入部３２とエンドエフェクタ３４との境界付近は、傾斜面３４２が形成されている。傾斜面３４２は、挿入部３２の長手軸Ｌに沿って基端側から先端側のエンドエフェクタ３４に向かうにつれて、図１３及び図１５に示す厚さ（高さ）を大きくしている。カバー部２５８が第２の位置にあるとき、カ

バー部２５８の先端の縁部２６０は、エンドエフェクタ３４におけるガイド２７２の延長線Ｅ上にある。このため、カバー部２５８が第２の位置にあるとき、カバー部２５８が粘膜上皮層ＭＥＬの表面に干渉することが抑制されている。

[0126] カバー部２５８の先端部２５９には、第２の端面（基準面）３３６に、第２実施形態で説明したのと同様の板状部材が形成されていても良い。この場合、カバー部２５８が第１の位置にあるとき、プローブ１０２の尖端１０４の露出をより確実に防止することができるとともに、プローブ１０２をより確実に保護することができる。このため、本実施形態によれば、処置対象に向かってアクセスさせる際に腔内を保護可能なエネルギ処置具１２を提供することができる。また、処置対象にエンドエフェクタ３４をアクセスする際に、カバー部５８により、針部５４の各プローブ１０２を保護することができる。

[0127] また、本実施形態に係るエネルギ処置具１２では、第１実施形態及び第２実施形態で説明したのと同様に、針部が挿入部に対して移動することによる、電気経路への負荷は考慮しなくて良い。したがって、本実施形態によれば、電気経路に掛かる負荷を低減可能なエネルギ処置具１２を提供することができる。

[0128] 図示しないが、第１実施形態で説明したように、挿入部３２が適宜に曲げられるように形成されても良い。

[0129] （変形例）

図１７から図２０を用いて第３実施形態のカバー部２５８の変形例について説明する。

[0130] 本変形例では、カバー部２５８の先端部２５９は、真っ直ぐ又は略真直ぐに延出された１対の延出部２５９ａの先端側に、癖が付けられた形状記憶部２６２が形成されている。

[0131] 形状記憶部２６２は、図１９及び図２０に示す位置から、挿入部３２及びハウジング５０に設けられたガイド２７２の先端を超えると、図１７及び図

１８に示すように曲げられる。このとき、形状記憶部２６２は、基端縁２５９ｂに対向する。このため、カバー部２５８は、第１の位置にあるときに、第１実施形態で説明したのと同様に、針部５４の外周を取り囲むことができる。したがって、カバー部２５８が第１の位置にあるとき、第３実施形態で説明した例よりも、本変形例の構造により、プローブ１０２の尖端１０４の露出をより確実に防止することができるとともに、プローブ１０２をより確実に保護することができる。

[0132] なお、図２０に示す、カバー部２５８が第２の位置にある例では、エンドエフェクタ３４におけるガイド２７２の延長線Ｅはカバー部２５８の先端２５９ｄ上にある。このとき、エンドエフェクタ３４は、針部５４の尖端１０４及び出力部５６を生体組織に穿刺可能であれば良い。また、エンドエフェクタ３４は、エンドエフェクタ３４のハウジング５０の基端部と挿入部３２の先端部との間の傾斜面３４２の角度を調整したり、カバー部２５８の移動可能距離を調整するなどして、針部５４の尖端１０４及び出力部５６を、カバー部２５８の第２の端面（基準面）１３６よりもベース５２から遠い位置に配置するようにしても良い。

[0133] （第４実施形態）

次に、第４実施形態について、図２１から図２４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、各変形例を含む第２実施形態、及び、各変形例を含む第３実施形態の変形例であって、第１実施形態から第３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は同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

[0134] 本実施形態に係るエネルギ処置具１２は、第１実施形態及び第２実施形態と同様に、長手軸Ｌが規定される挿入部３２と、エンドエフェクタ３４とを有する。エンドエフェクタ３４は、ベース５２と、針部５４と、エネルギ出力部５６と、複数のカバー部４５８とを有する。カバー部４５８は、ベース５２に設けられ、ベース５２に対して移動可能である。カバー部４５８は、図２１及び図２２に示す立位と、図２３及び図２４に示す臥位との間を移動

可能である。このため、本実施形態のカバー部４５８は、第１実施形態で説明したカバー部５８及び第３実施形態で説明したカバー部２５８と移動可能方向及び形状が異なる。

カバー部４５８は電気絶縁性を有する樹脂材で形成されていることが好適である。カバー部４５８はそれぞれ板状に形成され、本実施形態では、ベース５２の規定面１１４上に、ヒンジ４６０により連結されている。ここでは説明の簡略化のため、各カバー部４５８がそれぞれ矩形状の板状部材として形成されている例について説明する。各ヒンジ４６０は、一例として、０度から９０度の範囲か、９０度よりも小さい範囲内で回動される。

[0135] 各カバー部４５８は、一例として、並設された１対のプローブ１０２に隣接している。ここでは、各カバー部４５８は、長手軸Ｌに沿ってプローブ１０２の基端側に隣接している。各カバー部４５８には、挿入部３２の長手軸Ｌに沿って基端側に延出された移動体４８２が連結されている。移動体４８２は、例えばワイヤ等が用いられる。移動体４８２の基端は、ハンドル３６に設けられた操作子１５６に連結されている。

[0136] 各カバー部４５８は、支持ワイヤ４８２ａを介して、挿入部３２の長手軸Ｌに沿って延出された移動体４８２に連結されている。

[0137] そして、移動体４８２をハンドル３６のスロット１５４の長手軸Ｌに沿って先端に配置すると、カバー部４５８が図２１及び図２２に示す第１の位置に配置される。図２１及び図２２に示す第１の位置では、板状のカバー部４５８が、プローブ１０２に対して例えば平行に立っている。カバー部４５８の後述する基準面（端部）５３６は、針部５４の尖端１０４と同じ、又は尖端１０４より突出した位置（突出方向側）に配置される。このため、カバー部４５８が第１の位置にあるとき、カバー部４５８の基準面５３６は、針部５４のプローブ１０２の尖端１０４と同じ、又は、それよりもベース５２の規定面１１４に遠い位置に配置される。このように、カバー部４５８が第１の位置にあるとき、カバー部４５８の端面（端部）５３６を針部５４の尖端１０４と同じ、または尖端１０４より突出した位置に配置し、針部５４の尖

端１０４及び出力部５６を保護する。すなわち、カバー部４５８が第１の位置にあるとき、プローブ１０２の尖端（針先）１０４が露出しない状態に針部５４の外側にカバー部４５８の基準面５３６を配置している。このとき、各カバー部４５８は、複数のプローブ１０２のうちの一部を、まとめて保護している。

[0138] 移動体４８２をハンドル３６のスロット１５４の長手軸Ｌに沿って基端に配置すると、各カバー部４５８が図２３及び図２４に示す第２の位置に配置される。カバー部４５８の基準面５３６は、針部５４の尖端１０４及びエネルギ出力部５６よりもベース５２に近い位置（ベース５２側）に配置される。図２３及び図２４に示す第２の位置では、板状のカバー部４５８がプローブ１０２に対して倒されて寝かされている。このように、カバー部４５８が第２の位置にあるとき、カバー部４５８の端面（端部）５３６を針部５４の尖端１０４及び出力部５６に対して退避させている。すなわち、カバー部４５８が第２の位置にあるとき、カバー部４５８に対してプローブ１０２の尖端（針先）１０４及びエネルギ出力部５６はカバー部４５８の基準面（端部）５３６から突出している。このとき、カバー部４５８に対してプローブ１０２の尖端（針先）１０４及びエネルギ出力部５６は露出している。このため、カバー部４５８が第２の位置にあるとき、エンドエフェクタ３４は、針部５４の尖端１０４及びエネルギ出力部５６を生体組織に穿刺可能である。なお、各カバー部４５８は、同時に動かされることが好適であるが、時間差をもって動かされても良い。

[0139] そして、カバー部４５８は、第１の位置と第２の位置との間を進退可能（移動可能）である。

[0140] カバー部４５８は、基準面（基準縁）５３６を有する。基準面５３６は第１実施形態で説明した第２の端面１３６、及び、第２実施形態で説明した第２の端面３３６と同様に、端部として形成されている。基準面５３６は平面であっても良く、曲面であっても良い。ここで、ベース５２の規定面１１４に対するカバー部４５８の基準面５３６の高さは、ベース５２の規定面１１

４に対するプローブ１０２の尖端１０４の距離と同じか、それよりも大きい。このため、カバー部４５８が図２１及び図２２に示す位置に配置されていると、処置対象への入口から処置対象に向かう経路を各プローブ１０２の尖端１０４から保護するとともに、処置に用いる各プローブ１０２を保護する。

[0141] カバー部４５８は、ヒンジ４６０に対し、付勢体７４として、図示しないトーションバネが配設されていることが好適である。この場合、カバー部４５８は、図２１及び図２２に示す第１の位置に付勢されている。

[0142] 次に、本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。なお、第１実施形態、第２実施形態、及び／又は、第３実施形態で説明した部分については適宜に説明を省略する。

[0143] 処置対象にアクセスする場合、エネルギ処置具１２のエンドエフェクタ３４のハウジング５０に対してカバー部４５８を図２１及び図２２に示す第１の位置に配置する。このとき、カバー部４５８の第２の端面（基準面）５３６は、針部５４のプローブ１０２の尖端１０４よりもベース５２の規定面１１４に対して遠い位置にある。このため、エネルギ処置具１２のエンドエフェクタ３４を鼻腔ＣＮから処置対象の下鼻甲介ＩＴに向かって挿入する場合、各プローブ１０２の尖端１０４が患者の鼻腔ＣＮから処置対象の下鼻甲介ＩＴまでの間の壁面に当たることが防止されている。また、各プローブ１０２の尖端１０４が患者の鼻腔ＣＮから処置対象の下鼻甲介ＩＴまでの間の壁面に当たることが防止されているため、処置対象を処置する前に各プローブ１０２に負荷が掛けられるのが防止されている。

[0144] 術者は、図１に示すハンドル３６の操作子１５６を移動させることにより、挿入部３２に対してカバー部４５８を、図２１及び図２２に示す第１の位置から、図２３及び図２４に示す第２の位置に移動させる。このとき、図２３及び図２４に示すように、針部５４の各プローブ１０２の尖端１０４からカバー部４５８の第２の端面５３６が離されるとともに、板状のカバー部４５８が倒される。このため、カバー部４５８の基準面５３６は、カバー部４

５８が第２の位置（図２３及び図２４参照）にあるときに、第１の位置（図２１及び図２２参照）にあるときよりもベース５２の規定面１１４に近づけられる。なお、ヒンジ４６０にトーションバネが配設されている場合、トーションバネの付勢力に抗して、カバー部４５８を第１の位置から第２の位置に移動させる。

[0145] そして、本実施形態では板状のカバー部４５８に対するプローブ１０２の尖端１０４までの突出長が規定される。また、カバー部４５８に対するエネルギ出力部５６までの突出長が規定される。

[0146] 術者は、第２の位置にあるエンドエフェクタ３４のカバー部４５８のうち、ベース５２の規定面１１４に対して対向する面とは反対側の面５３２ａを、下鼻甲介ＩＴの粘膜上皮層ＭＥＬの表面に接触させている。このため、カバー部４５８の面５３２ａが粘膜上皮層ＭＥＬに当接された状態で、プローブ１０２の尖端１０４が粘膜上皮層ＭＥＬを介して粘膜固有層ＬＰＭに到達する。特に、エネルギ出力部５６は、粘膜固有層ＬＰＭの浅層を含む上層に配置される。

[0147] そして、各変形例を含む第１実施形態、及び、各変形例を含む第２実施形態で説明したのと同様に、術者がスイッチ１５を押圧すると、エネルギ源１４からエネルギ出力部５６を通して粘膜固有層ＬＰＭの浅層に電流が流され、下鼻甲介ＩＴの粘膜固有層ＬＰＭの浅層が適切に焼灼される。

[0148] エンドエフェクタ３４を鼻腔ＣＮから抜き取る場合など、大きく移動させる場合、術者は、操作子１５６をスロット１５４の基端から先端に向かって移動させる。このとき、移動体４８２が挿入部３２の長手軸Ｌに沿って前進する。このため、移動体４８２に連結されたカバー部４５８が、第２の位置から第１の位置に復帰する。術者は、カバー部４５８が第１の位置にある状態で、エンドエフェクタ３４を適宜の位置に移動させる。

[0149] 本実施形態によれば、処置対象に向かってアクセスさせる際に腔内を保護可能なエネルギ処置具１２を提供することができる。また、処置対象にエンドエフェクタ３４をアクセスする際に、カバー部５８により、針部５４の各

プローブ１０２を保護することができる。

[0150] また、本実施形態に係るエネルギ処置具１２では、第１実施形態から第３実施形態で説明したのと同様に、針部が挿入部に対して移動することによる、電気経路への負荷は考慮しなくて良い。したがって、本実施形態によれば、電気経路に掛かる負荷を低減可能なエネルギ処置具１２を提供することができる。

[0151] ヒンジ４６０にトーションバネが配設されている場合、移動体４８２の移動に応じてトーションバネの付勢力により、カバー部４５８を第２の位置から第１の位置に移動させる。このように、ヒンジ４６０にトーションバネを配置しておくと、カバー部４５８の位置を、図２３及び図２４に示す第２の位置から図２１及び図２２に示す第１の位置に復帰させる際に、バネの付勢力により、容易に復帰させることができる。

[0152] トーションバネなどの付勢体を用いる場合、移動体４８２は用いられなくても良い。各カバー部４５８は、ヒンジ４６０により所定の範囲内のみ移動可能であり、カバー部４５８によりプローブ１０２に負荷をかけることが防止されている。

[0153] 本実施形態に係る処置具１２のエンドエフェクタ３４には、トーションバネなどの付勢体を用いても用いなくても良い。この場合、移動体４８２が用いられる。

[0154] 本実施形態の図２１から図２４中のカバー部４５８は、平板状に形成されている例について示したが、例えばハーフパイプ状で各プローブ１０２を個別に保護するようにしても良い。

[0155] 図示しないが、第１実施形態で説明したように、挿入部３２が適宜に曲げられるように形成されても良い。

[0156] 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、上述した実施の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] 長手軸が規定される挿入部と、

前記挿入部の前記長手軸に沿って先端側に設けられたベースと、

前記ベースに対して突出する尖端を有する針部と、

前記針部に設けられエネルギが供給されると前記針部の外側にエネルギを出力可能な出力部と、

前記挿入部に設けられ、かつ前記出力部に接続され、前記出力部に供給されるエネルギを伝送する伝送路と、

前記ベースに対して移動可能な端部を有し、

前記端部を前記針部の前記尖端と同じ、または前記尖端より突出した位置に配置し、前記針部の前記尖端及び前記出力部を保護する第１の位置と、

前記針部の前記尖端及び前記出力部に対して前記端部を退避させた第２の位置と

の間を移動可能なカバー部と、

を有するエネルギ処置具。

[請求項2] 前記カバー部が前記第２の位置にあるとき、前記端部に対する前記出力部の突出長が規定されている、請求項１に記載のエネルギ処置具。

[請求項3] 前記針部は、前記挿入部の前記長手軸に交差する方向に突出し、

前記カバー部は、前記挿入部の前記長手軸に交差する方向に移動する、請求項１に記載のエネルギ処置具。

[請求項4] 前記カバー部は、前記ベースの外側に設けられ、

前記カバー部の前記端部は、前記針部が突出する方向に沿って移動可能であり、

前記カバー部が前記第２の位置にあるとき、前記端部は、前記針部の前記尖端及び前記出力部よりも前記ベースに近い位置に配置され、前記尖端及び前記出力部が前記端部から突出される、

請求項３に記載のエネルギ処置具。

[請求項5] 前記針部は、前記ベースに支持された複数のプローブを有し、

前記カバー部は、前記プローブの延出方向に平行又は略平行に移動可能である、請求項１に記載のエネルギ処置具。

[請求項6] 前記プローブの延出方向に平行又は略平行に前記カバー部を移動可能な付勢体を有する、請求項５に記載のエネルギ処置具。

[請求項7] 前記カバー部は、前記挿入部の前記長手軸に沿って移動可能な先端部を有し、

前記カバー部が前記第１の位置にあるとき、前記先端部が前記針部に隣接する、請求項１に記載のエネルギ処置具。

[請求項8] 前記カバー部が前記第２の位置にあるとき、前記先端部が前記第１の位置にあるときよりも前記挿入部の前記長手軸に沿って基端側の位置にある、請求項７に記載のエネルギ処置具。

[請求項9] 前記カバー部は、前記ベースにヒンジにより連結され、

前記カバー部の前記端部は、前記第２の位置にあるときに、前記第１の位置にあるときよりも前記ベースに近づけられる、請求項１に記載のエネルギ処置具。

[請求項10] 前記ベースに対する前記カバー部の移動をガイドするガイドを有するハウジングを有する、請求項１に記載のエネルギ処置具。

[請求項11] 前記ベースが配置されるハウジングと、前記カバー部と前記ハウジングとの間に設けられ前記ベースに対して前記カバー部を移動させる付勢体とを有する、請求項１に記載のエネルギ処置具。

[請求項12] 前記カバー部の前記端部は、前記針部が前記ベースに対して突出する方向に延びる壁面の遠位端にある、請求項１に記載のエネルギ処置具。

[請求項13] 前記ベースは、前記針部の前記尖端までの長さを規定する規定面と、前記針部の基部を支持する支持部とを有し、

前記カバー部の前記端部は、前記規定面よりも前記針部の前記尖端

に近い位置にある、請求項１に記載のエネルギ処置具。

[請求項14] 前記針部は、複数のプローブを有し、

前記カバー部は、前記針部の外側に設けられている、請求項１に記載のエネルギ処置具。

[請求項15] 前記針部は、複数のプローブを有し、

前記カバー部は、前記第１の位置に配置した状態で、前記複数のプローブを個別に保護する板状部材を有する、請求項１に記載のエネルギ処置具。

[請求項16] 前記針部は、複数のプローブを有し、

前記カバー部は、前記複数のプローブのうちの一部を、まとめて保護する、請求項１に記載のエネルギ処置具。

[請求項17] 前記出力部は、前記針部の前記尖端と前記ベースとの間にあり、

前記カバー部が前記第２の位置にあるとき、前記ベース又は前記カバー部の前記端部に対する前記出力部の位置は、前記出力部が粘膜上皮層を通して粘膜固有層に到達する距離である、請求項１に記載のエネルギ処置具。

[請求項18] 前記挿入部の基端側に設けられたハンドルと、

前記挿入部と前記ハンドルとの間に設けられ前記挿入部の前記長手軸の軸回りに回動可能な回動部と

を有し、

前記挿入部、前記ベース、前記針部、前記出力部及び前記カバー部は、前記長手軸の軸回りに前記ハンドルに対して一体的に回動可能である、請求項１に記載のエネルギ処置具。

[請求項19] 前記挿入部の基端側に設けられたハンドルと、

前記ハンドルと前記カバー部との間に設けられ、前記長手軸に沿って移動可能な移動体と

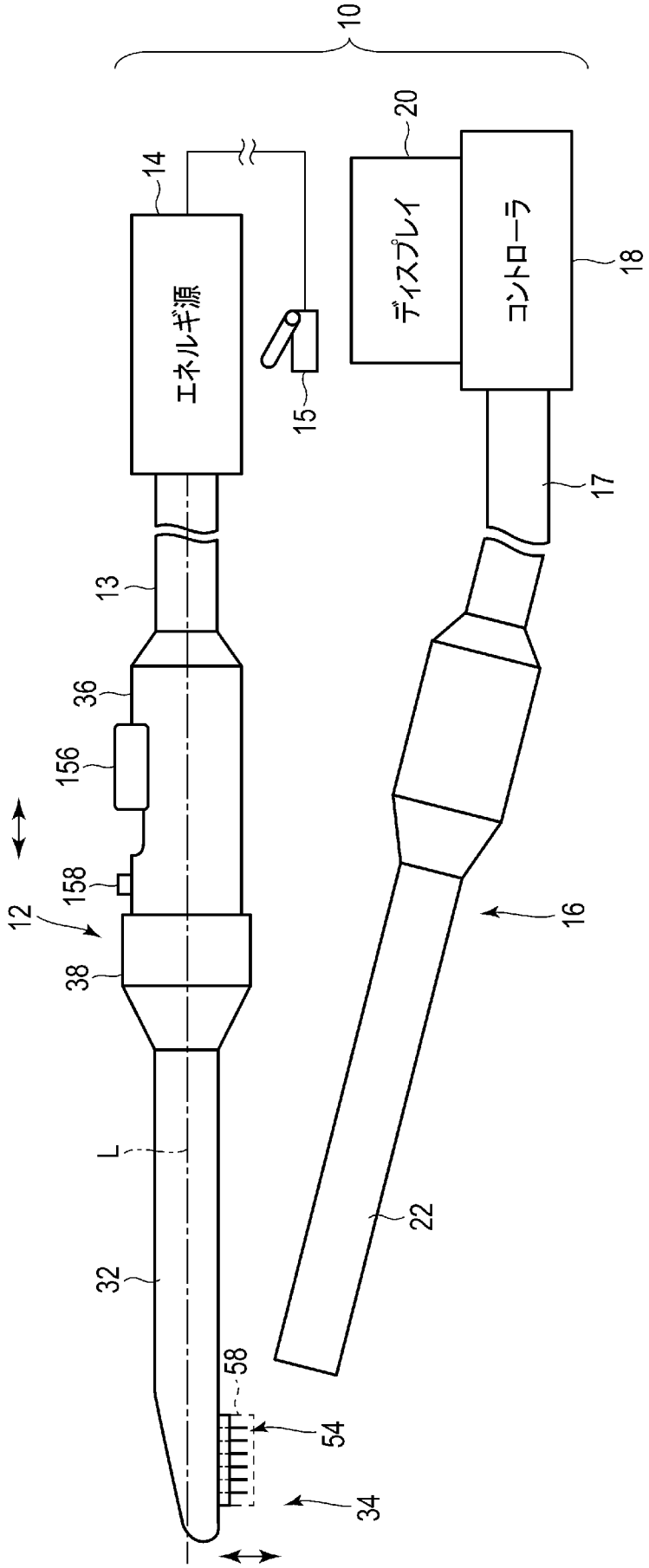
を有し、

前記ハンドルに対して前記移動体が移動された位置に応じて、前記

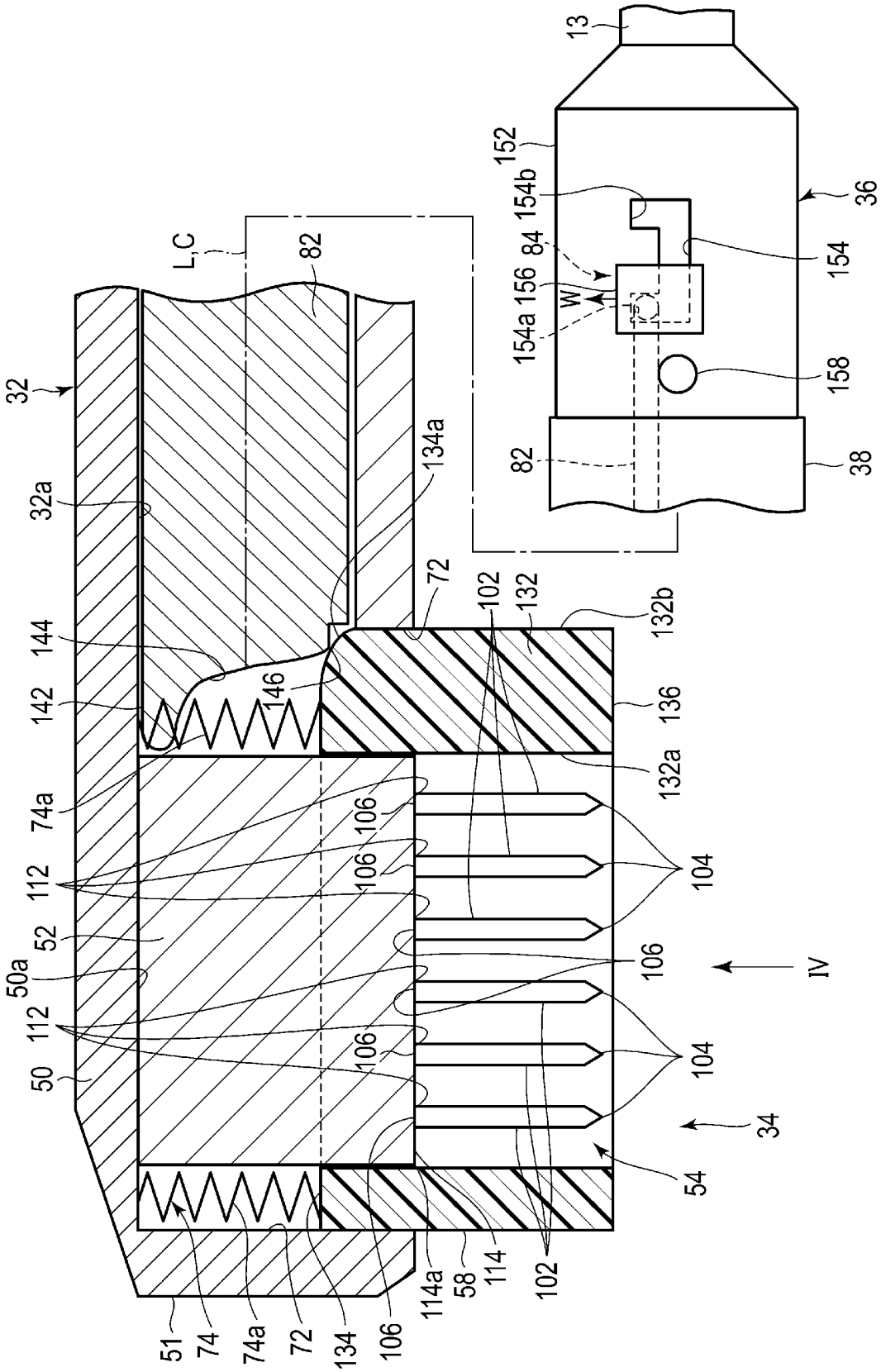
ベースに対して前記カバー部が移動する、請求項１に記載のエネルギ処置具。

[請求項20] 前記ハンドル及び前記移動体の少なくとも一方に設けられ、前記ベースに対して前記カバー部の位置を保持するロック機構を有する、請求項１９に記載のエネルギ処置具。

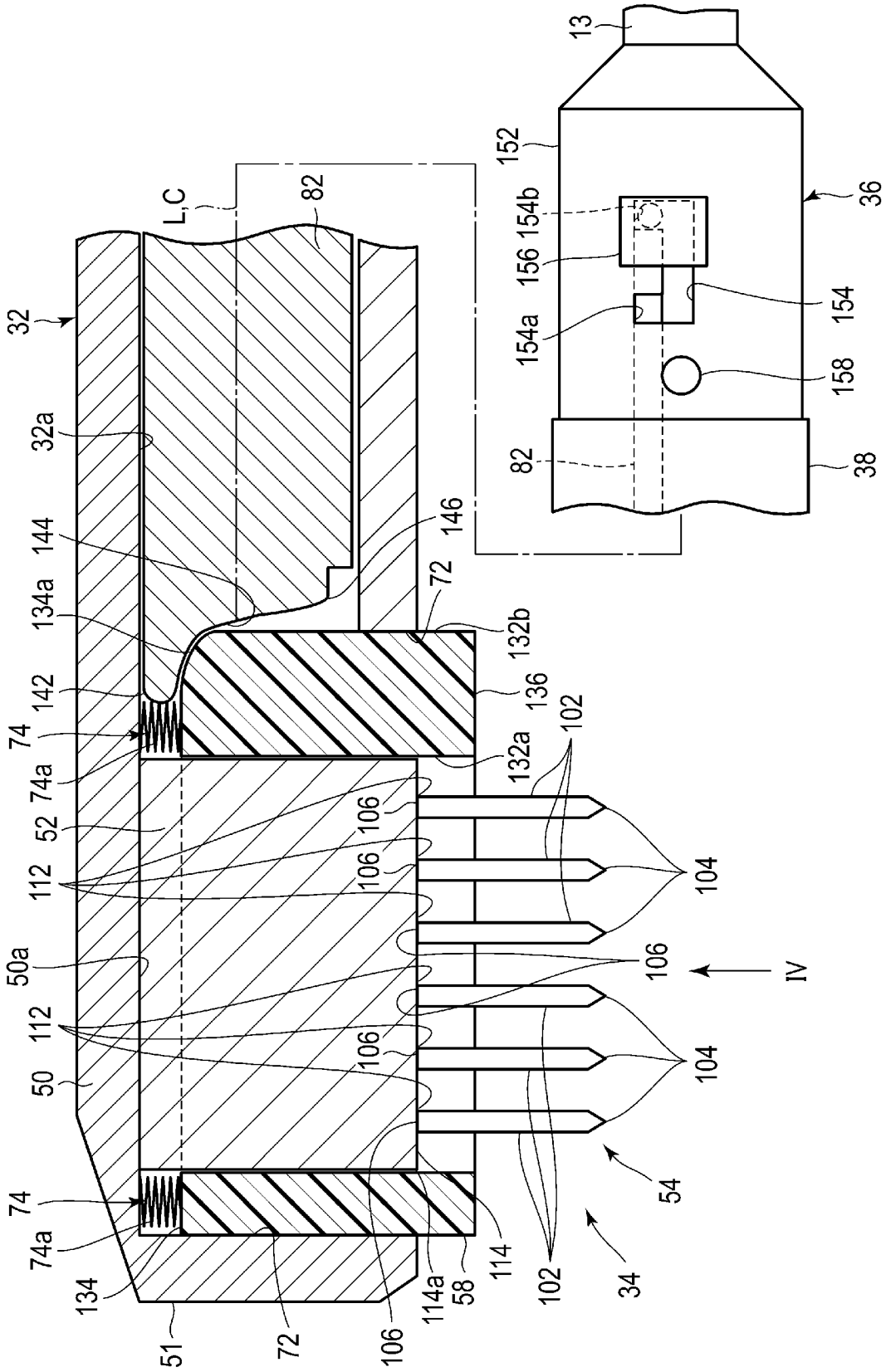
[図1]


10
20
14
エネルギ源
ディスプレイ
コントローラ
18
15
17
13
36
156
158
12
38
16
L
22
32
58
54
34

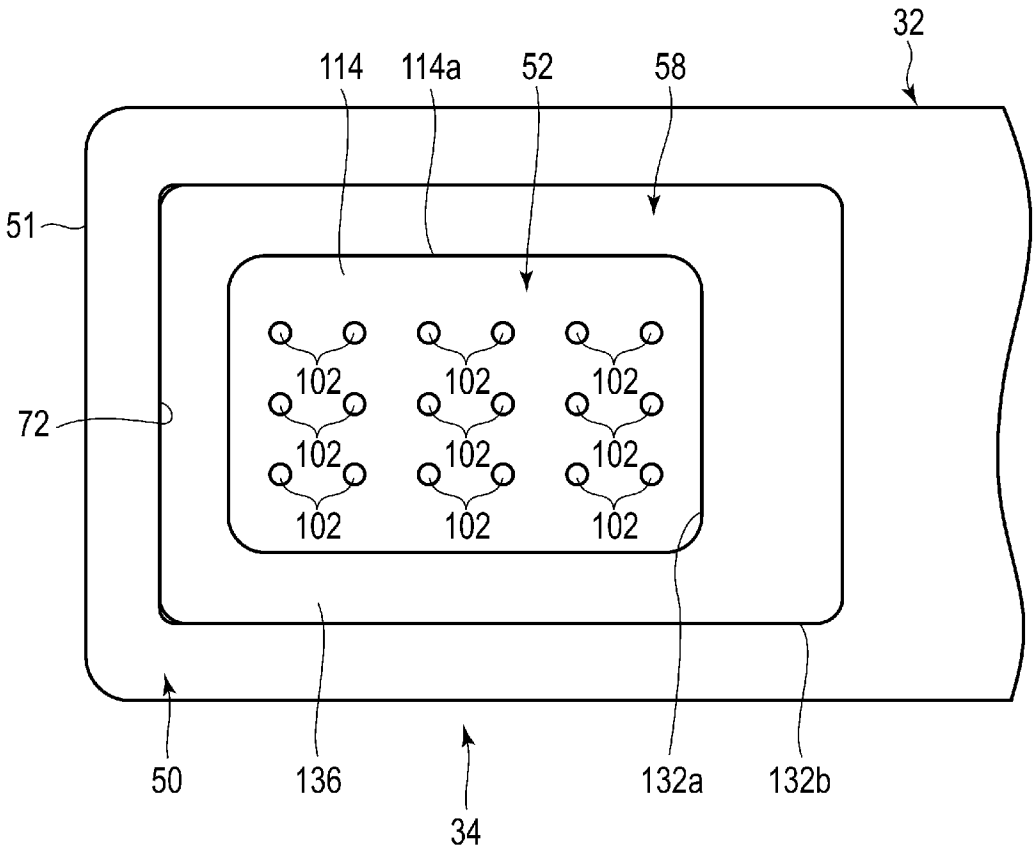
[図2]


13
152
154b
36
L,C
82
84
154
156
W
154a
158
32
134a
82
38
32a
72
102
132
132b
144
146
136
142
132a
74a
106
112
104
52
50a
IV
50
34
54
51
74
74a
72
134
114a
58
114
102

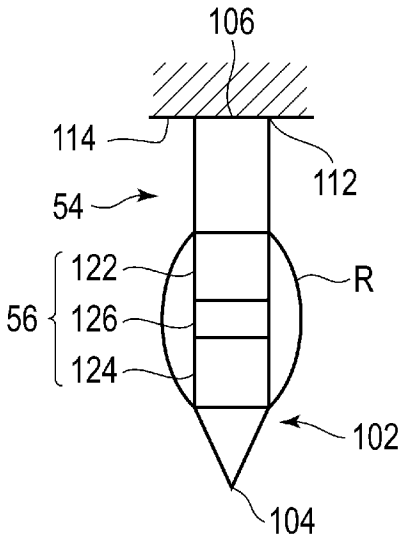
[図3]


13
152
36
154b
156
154
154a
158
82
38
L,C
82
32
32a
144
146
72
134a
132b
142
136
102
74
74a
132a
52
106
112
104
50a
IV
50
74
74a
134
51
72
106
114a
58
114
102
34
54

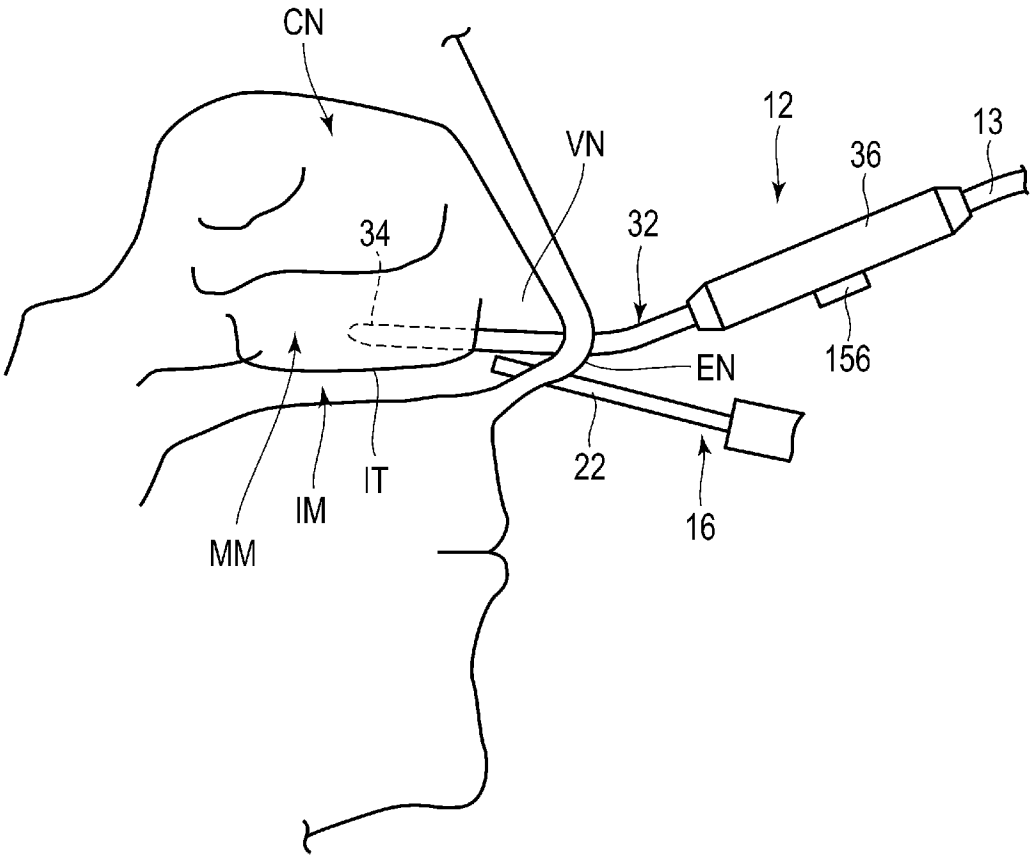
[図4]


32
114
114a
52
58
51
72
102
50
136
34
132a
132b

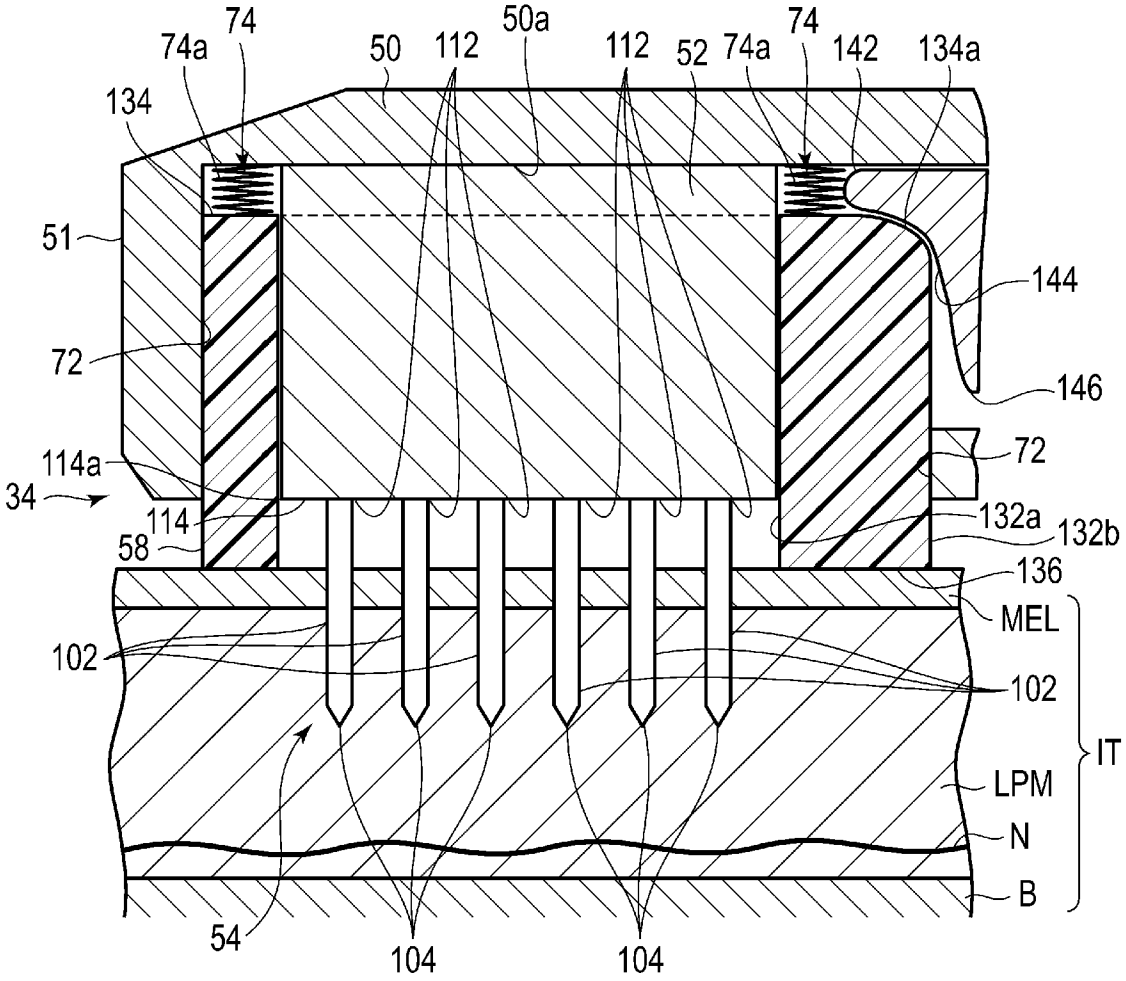
[図5]


106
114
112
54
122
R
56
126
124
102
104

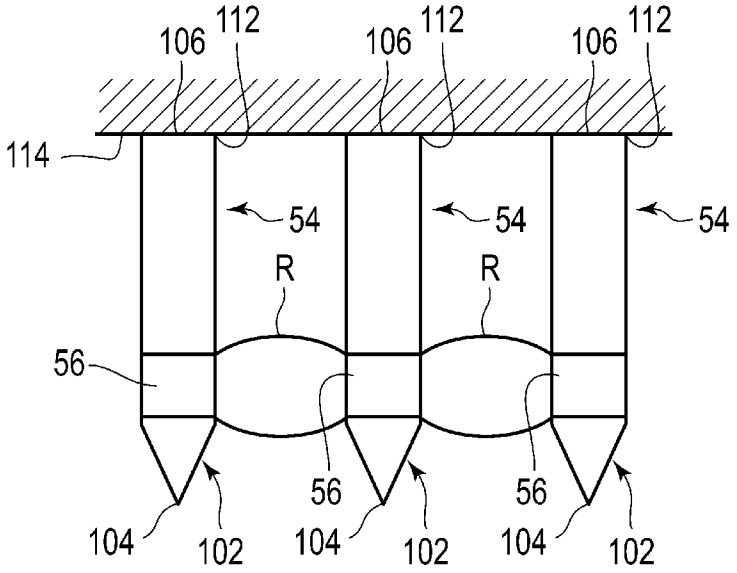
[図6A]



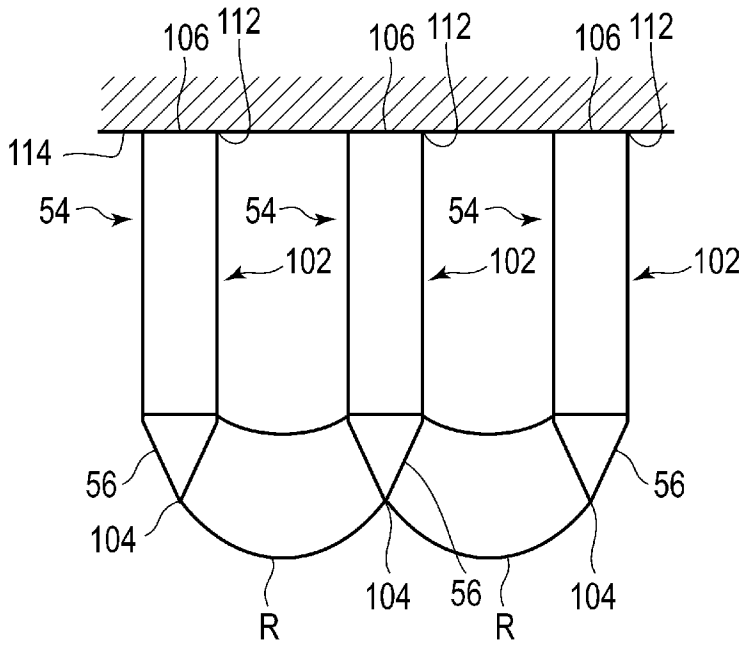
[図6B]


74
74a
50
112
50a
112
52
74a
74
142
134a
134
51
144
72
146
72
114a
34
114
132a
132b
58
136
MEL
102
102
IT
LPM
N
B
54
104
104

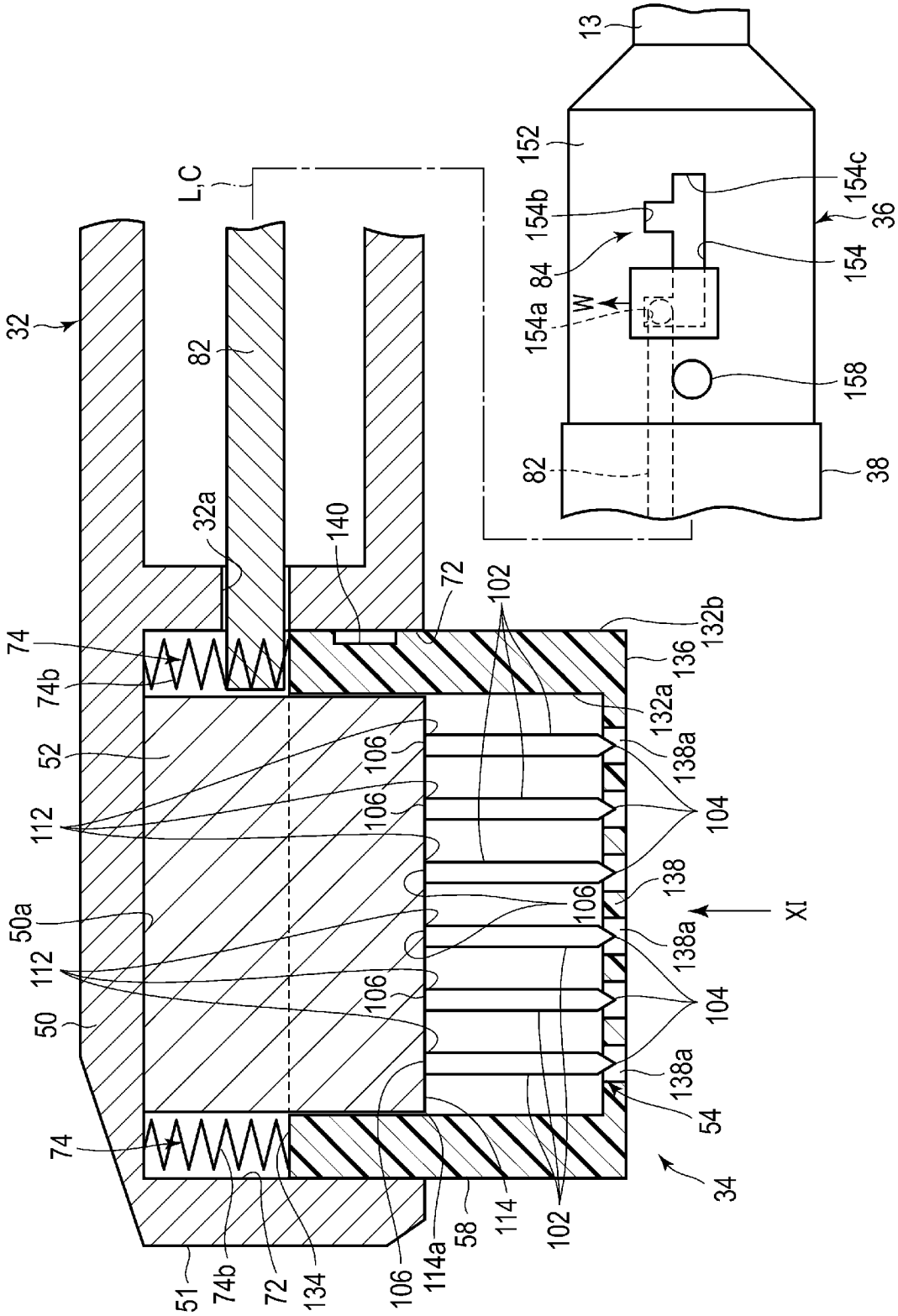
[図7]


106
112
106
112
106
112
114
54
54
54
R
R
56
56
56
104
102
104
102
104
102

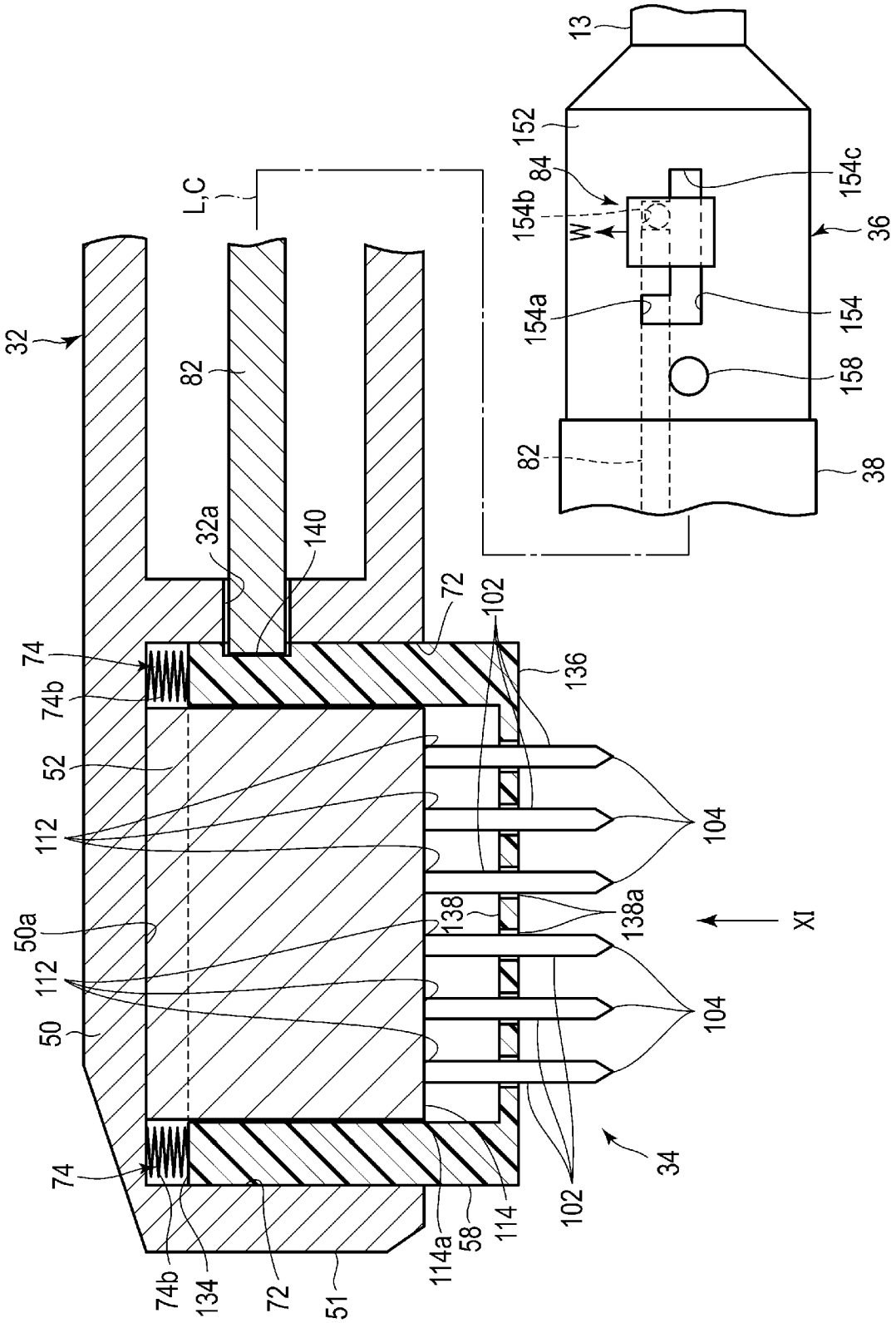
[図8]


106
112
106
112
106
112
114
54
54
54
102
102
102
56
56
104
104
56
104
R
R

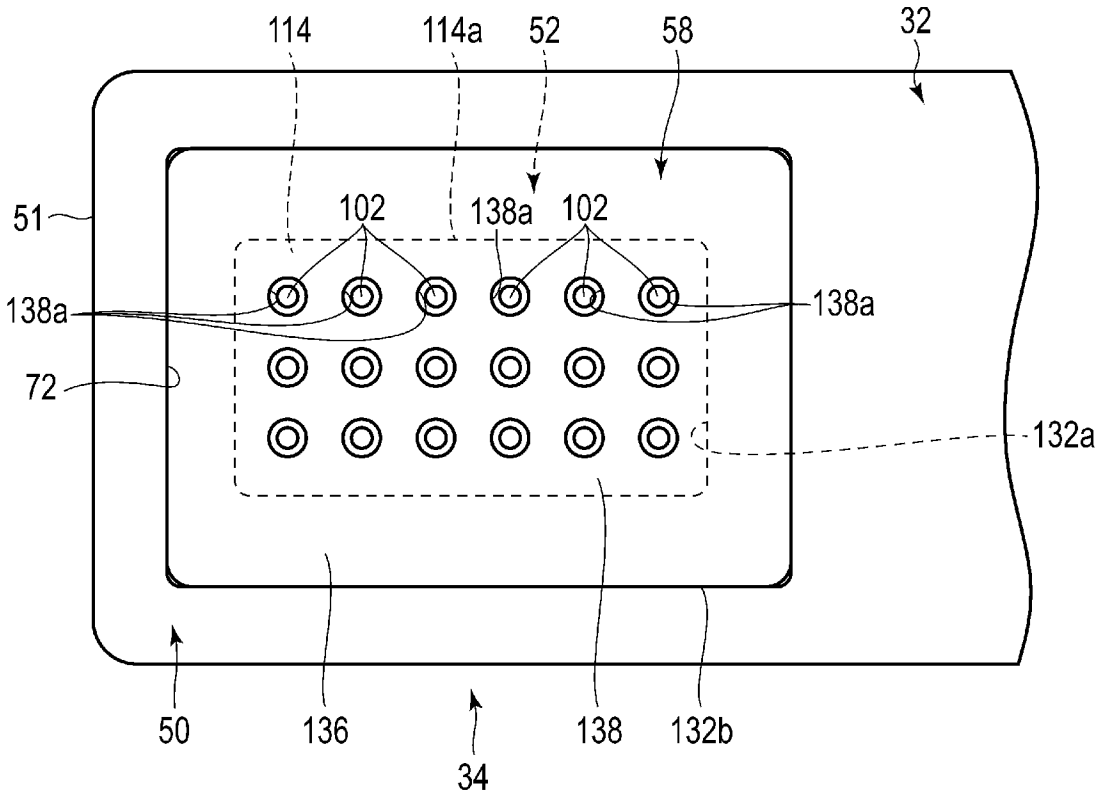
[図9]


13
152
154c
154b
36
154
84
154a
W
158
82
38
L,C
32
82
32a
140
72
102
132b
74
74b
136
132a
52
106
138a
112
104
138
50a
XI
50
54
34
58
114
114a
51
134

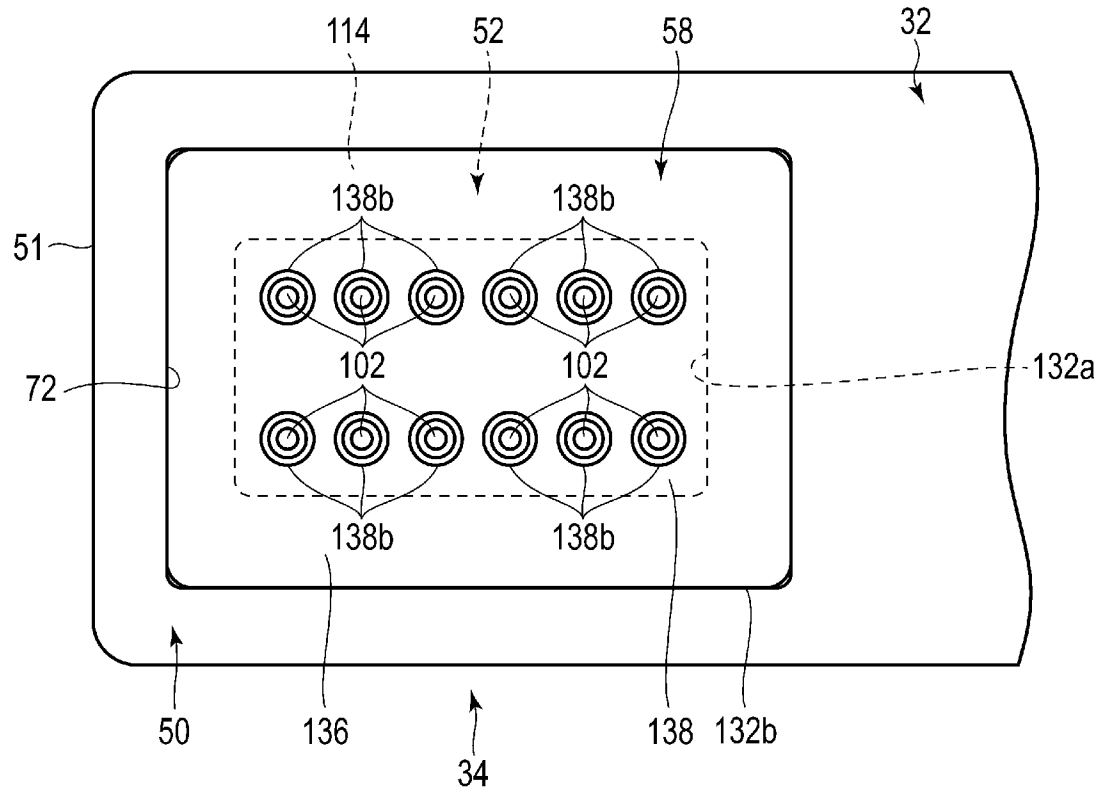
[図10]


13
152
84
154c
154b
W
36
L,C
154a
154
158
82
38
32
82
32a
140
72
102
74
74b
136
52
112
104
138
138a
XI
50a
112
50
104
74
34
102
74b
134
72
51
114a
58
114

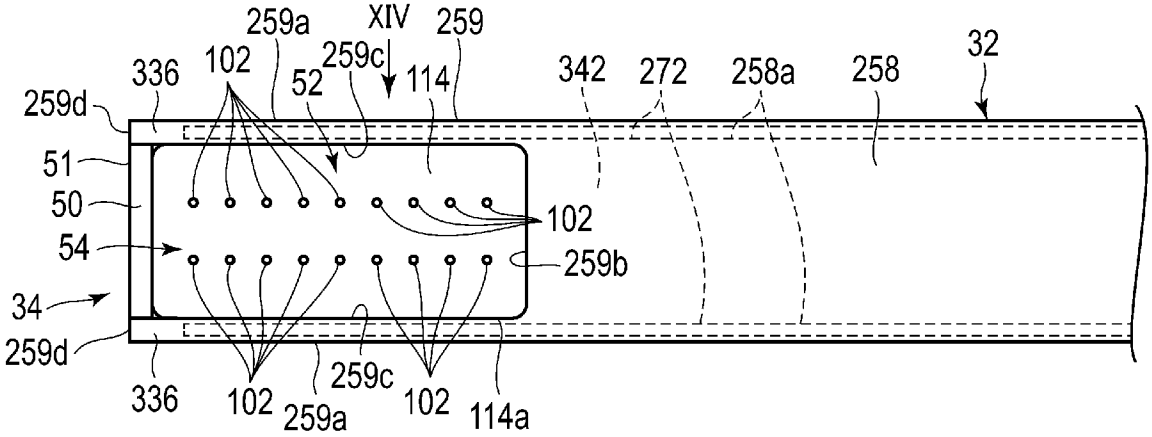
[図11]


114
114a
52
58
32
51
102
138a
102
138a
138a
72
132a
50
136
138
132b
34

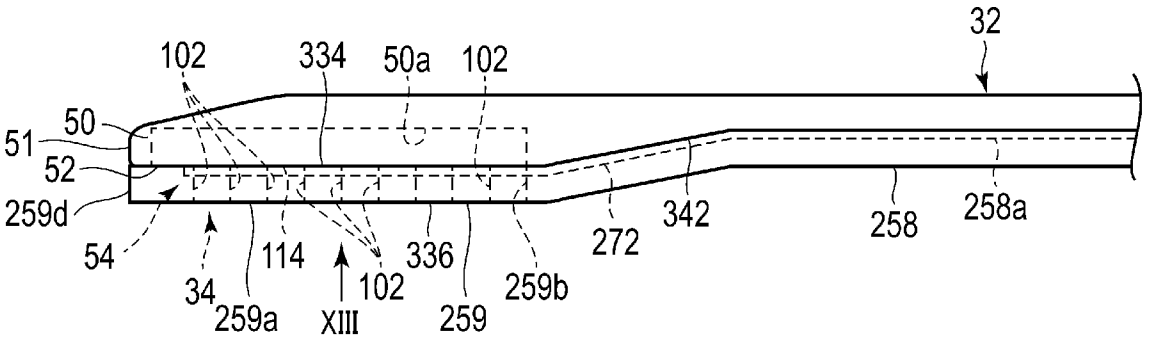
[図12]


114
52
58
32
138b
138b
51
72
102
102
132a
138b
138b
50
136
138
132b
34

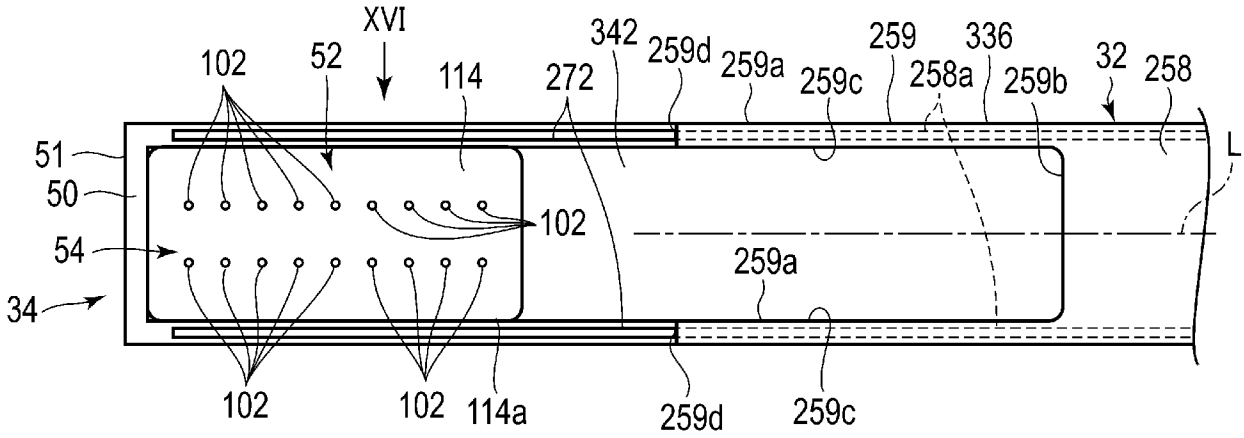
[図13]


259a
XIV
259
259c
336
102
52
114
342
272
258a
258
32
259d
51
50
54
34
102
259b
259d
336
102
259a
259c
102
114a

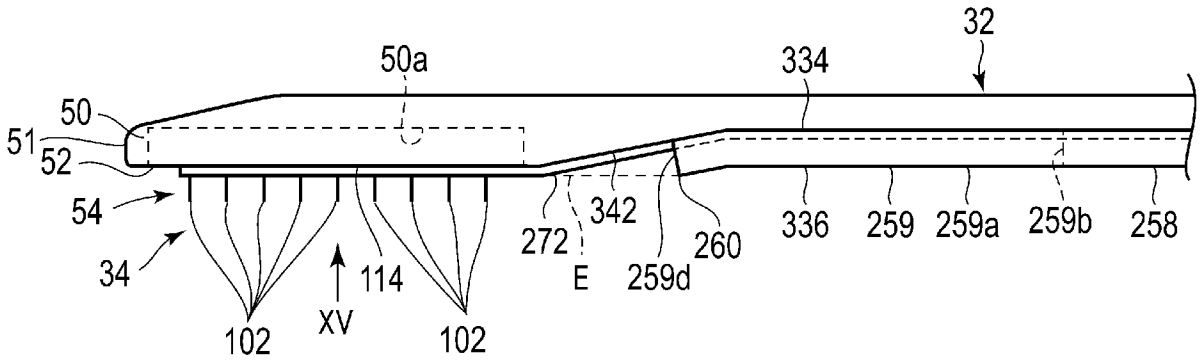
[図14]


32
102
334
50a
102
50
51
52
259d
54
34
114
336
102
259a
XIII
259
259b
272
342
258
258a

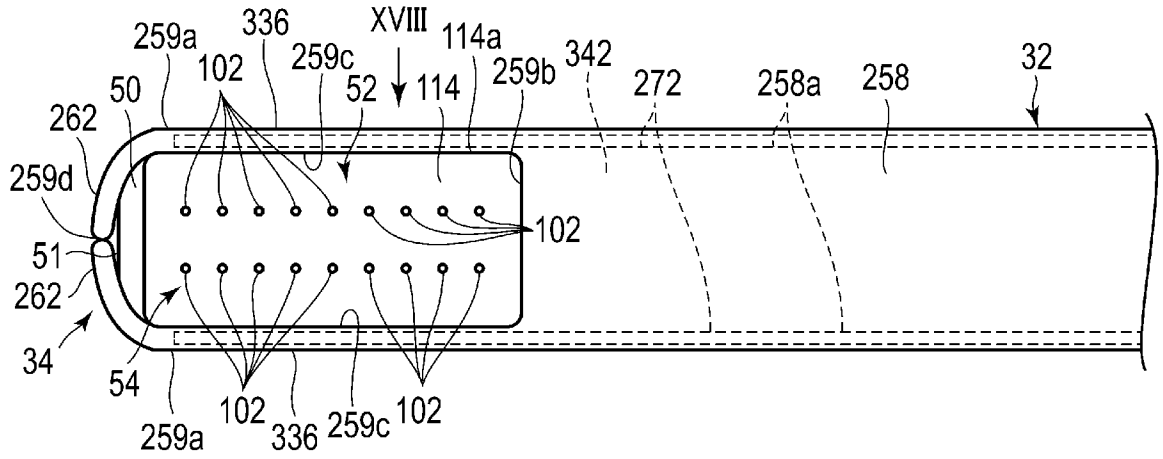
[図15]


XVI
102
52
114
272
342
259d
259a
259c
259
258a
336
259b
32
258
51
50
54
34
102
259a
L
102
102
114a
259d
259c

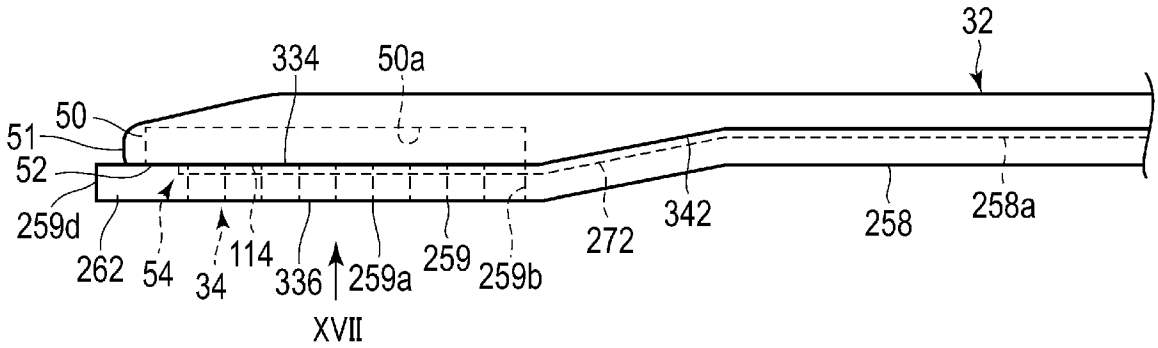
[図16]


32
50a
334
50
51
52
54
34
272
342
260
336
259
259a
259b
258
E
259d
114
XV
102
102

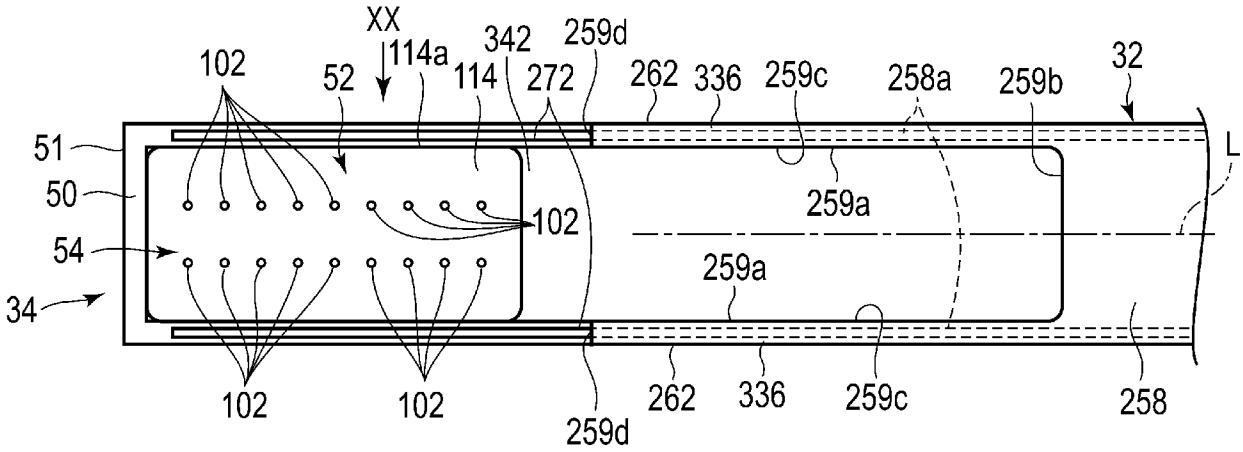
[図17]


259a
336
XVIII
114a
102
259c
52
114
259b
342
272
258a
258
32
50
262
259d
51
262
34
54
102
259a
336
259c
102

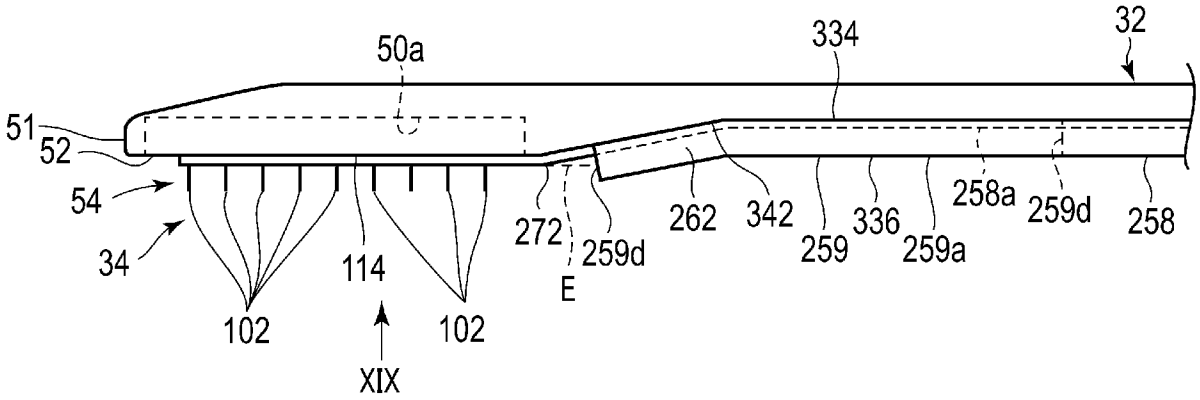
[図18]


32
334
50a
50
51
52
259d
262
54
34
114
336
259a
259
259b
272
342
258
258a
XVII

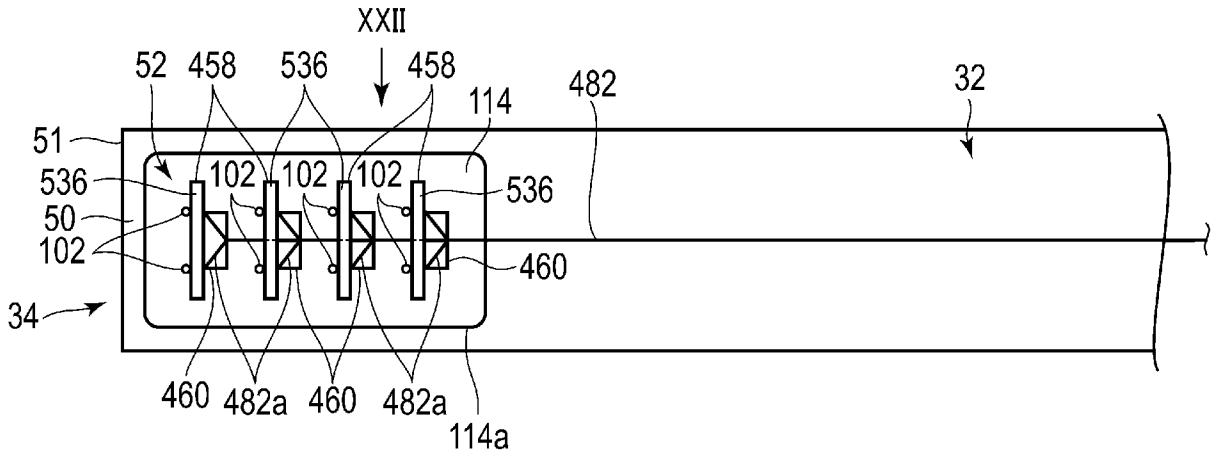
[図19]


XX
102
52
114a
114
342
272
259d
262
336
259c
258a
259b
32
51
50
54
34
102
259a
259a
L
102
102
259d
262
336
259c
258

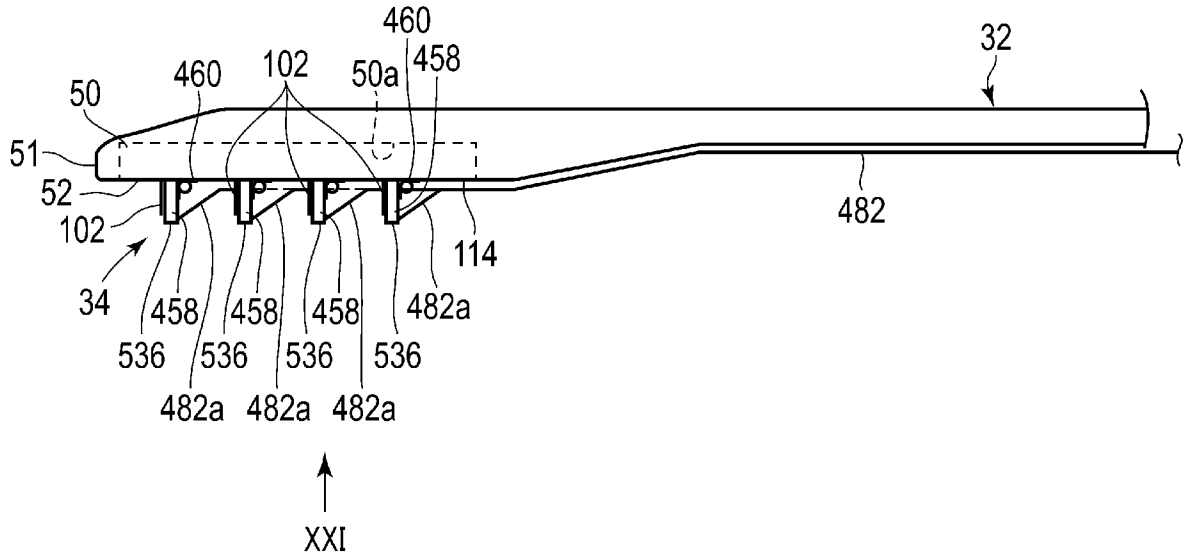
[図20]


50a
334
32
51
52
54
34
272
259d
262
342
259
336
259a
258a
259d
258
E
114
102
102
XIX

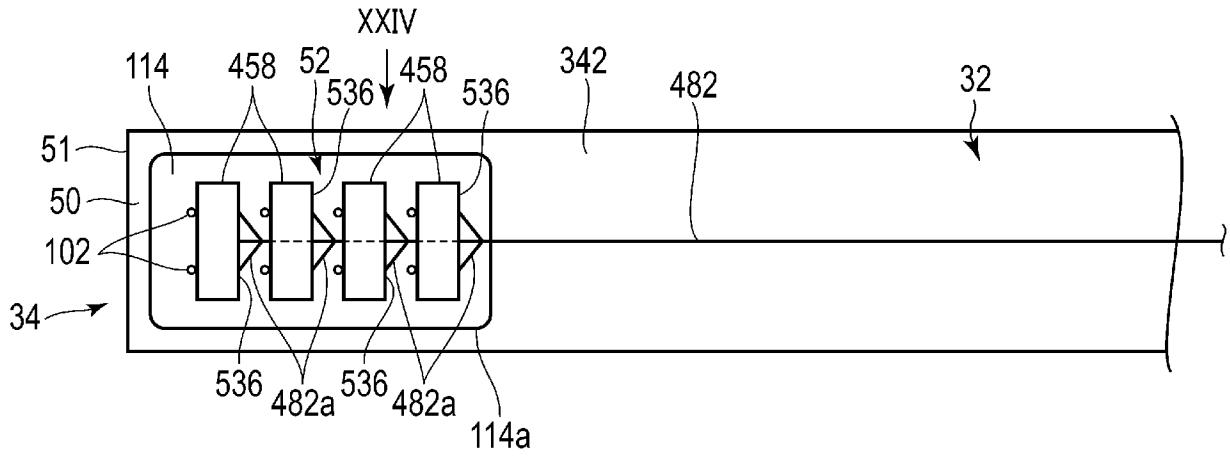
[図21]


XXII
52
458
536
458
114
482
32
51
536
102
102
102
536
50
102
460
34
460
482a
460
482a
114a

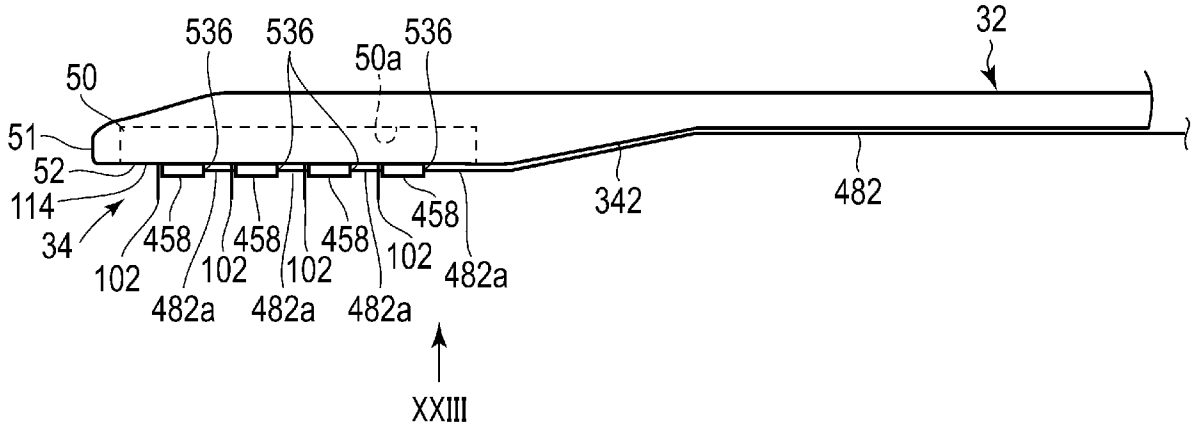
[図22]


460
458
460
102
50a
32
50
51
52
102
482
114
34
458
458
458
482a
536
536
536
536
482a
482a
482a
XXI

[図23]


XXIV
114
458
52
536
458
536
342
482
32
51
50
102
34
536
482a
536
482a
114a

[図24]


536
536
536
50a
32
50
51
52
114
34
458
458
458
458
102
102
102
102
482a
482a
482a
482a
342
482
XXIII

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/035356

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. A61B18/14(2006.01)i, A61B17/24(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl. A61B18/14, A61B17/24

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	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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.
A	JS 2015/0164571 A1 (NIDUS MEDICAL, LLC) 18 June 2015, fig. 27 & WO 2015/048806 A2	1-20
A	JS 5823197 A (SOMNUS MEDICAL TECHNOLOGIES, INC.) 20 October 1998, fig. 3A-6 & WO 1997/043971 A2	1-20
A	JP 2001-178740 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 03 July 2001, fig. 10-11 (Family: none)	1-20

☐ 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	Date of mailing of the international search report
12 December 2018 (12.12.2018)	25 December 2018 (25.12.2018)

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

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１８／０３５３５６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A61B18/14(2006.01)i, A61B17/24(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A61B18/14, A61B17/24

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	１９７１－２０１８年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１８年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１８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
A	US 2015/0164571 A1 (NIDUS MEDICAL, LLC) 2015.06.18, Figure 27 & WO 2015/048806 A2	1-20
A	US 5823197 A (SOMNUS MEDICAL TECHNOLOGIES, INC.) 1998.10.20, FIGs.3A-6 & WO 1997/043971 A2	1-20
A	JP 2001-178740 A（オリンパス光学工業株式会社）2001.07.03, 図１０－１１（ファミリーなし）	1-20

☐　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	国際調査報告の発送日
１２．１２．２０１８	２５．１２．２０１８

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｉ　９３２６
槻木澤　昌司
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３８６