

(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16日(16.07.2015)

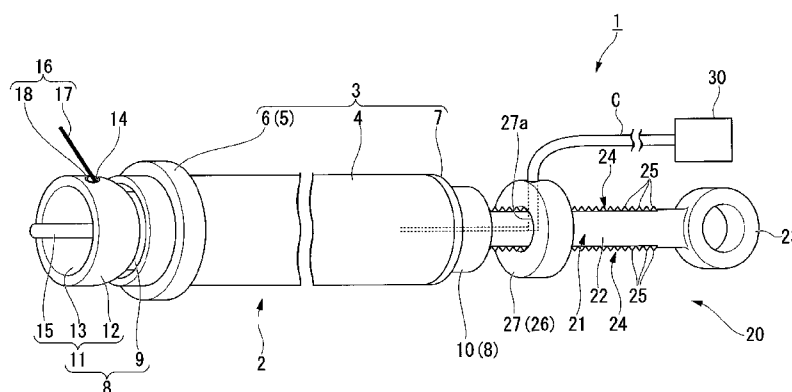


(10) 国際公開番号  
WO 2015/104901 A1

- (51) 国際特許分類:  
A61B 18/14 (2006.01) A61B 17/42 (2006.01)
  - (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/080353
  - (22) 国際出願日: 2014年11月17日(17.11.2014)
  - (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 2014-003132 2014年1月10日(10.01.2014) 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43番2号 Tokyo (JP).
  - (72) 発明者: 夔 紘介 (MOTAI Kosuke); 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内 Tokyo (JP). 武井 祐介 (TAKEI Yusuke); 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内 Tokyo (JP).
  - (74) 代理人: 棚井 澄雄, 外 (TANAI Sumio et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 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: VAGINAL WALL CUTTING TOOL

(54) 発明の名称: 膣壁切開具



(57) Abstract: A vaginal wall cutting tool comprises: a main body part which is capable of being inserted inside a vaginal canal; a cutting part which is capable of piercing through the vaginal canal by protruding toward a direction transverse to a center line of the vaginal canal from a distal portion of the main body when the main body is inserted inside the vaginal canal, and which is capable of cutting the vaginal canal; and an operational part which is disposed in a proximal portion of the main body part and is capable of adjusting the protrusion of the cutting part. The main body part comprises an exterior part which is capable of contacting the inner wall of the vaginal canal, and an interior part which is inserted inside the exterior part, is rotatable about a prescribed center of rotation with respect to the exterior part, and to which the cutting part is fixed in the distal portion. The operational part is fixed to the interior part. When the main body part is inserted inside the vaginal canal and the cutting part is pierced through the vaginal canal, the cutting part severs the vaginal canal along a circumference centered on the center of rotation by rotating the interior part about the center of rotation with respect to the exterior part.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2015/104901 A1



---

本腔壁切開具は、腔管の内部に挿入可能な本体部と、前記本体部が前記腔管内に挿入された状態において前記本体部の遠位部分から前記腔管の中心線に対して交差する方向へ向かって突出して前記腔管に貫通可能であり、前記腔管を切開可能な切開部と、前記本体部の近位部分に配され、前記切開部の突出量を調整可能な操作部と、を備え、前記本体部は、前記腔管の内壁に接触可能な外装部と、前記外装部の内部に挿入され、前記外装部に対して所定の回転中心を中心として回転自在であり、遠位部分において前記切開部が固定された内装部とを備え、前記操作部は、前記内装部に固定されており、前記本体部が前記腔管の内部に挿入され、前記切開部が前記腔管に貫通された状態で、前記外装部に対して前記内装部を前記回転中心を中心として回転させることによって、前記切開部は、前記回転中心を中心とする円周に沿って前記腔管を切離する。

## 明 細 書

**発明の名称**： 膈壁切開具

### 技術分野

[0001] 本発明は、膈壁切開具に関する。本願は、2014年1月10日に、日本国に出願された特願2014-003132号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

### 背景技術

[0002] 従来、子宮を切除する手技として、全腹腔鏡下子宮全摘術及び腹腔鏡下子宮頸上部摘出術が知られている。全腹腔鏡下子宮全摘術及び腹腔鏡下子宮頸上部摘出術は、腹腔鏡、子宮マニピュレータ、及び切離器具を使用することが必要な手技である。すなわち、全腹腔鏡下子宮全摘術及び腹腔鏡下子宮頸上部摘出術においては、腹腔鏡を用いて切開対象部位を確認し、子宮マニピュレータを用いて切離ラインを調整し、この切離ラインに沿って切離器具を用いて切開を行うという動作が協調して行われることが必要である。

[0003] 腹腔鏡および切離器具は、トラカールを通じて腹壁を介して腹腔内に挿入される。全腹腔鏡下子宮全摘術及び腹腔鏡下子宮頸上部摘出術において、腹腔内において行われる切離器具の操作は、子宮を傾けない通常状態における切離ラインに対して交差する方向から切離ラインへとアプローチする必要がある。このため、子宮マニピュレータを用いて子宮を傾けないと切離ラインに沿って真っすぐ切離することが難しい。子宮を傾ける操作を行う場合には、子宮マニピュレータと切離器具と腹腔鏡との協調操作を要する。

[0004] 体内で生体組織を切離するための器具の例として、特許文献1には、内視鏡と組み合わせ可能な高周波切除具が開示されている。特許文献2には、高周波電流を通電させることにより組織を切開する高周波スネアと組み合わせることができる処置用内視鏡が開示されている。特許文献2に開示された処置用内視鏡は、高周波スネアのループ部分をかけることができる係合部を遠位端に有し、高周波スネアにおけるループ部分よりも近位側に位置するワイ

ヤ状の部分を切開電極として用いて生体壁の全層切除をすることができる。

## 先行技術文献

## 特許文献

- [0005] 特許文献1：日本国特開平10-234743号公報  
特許文献2：日本国特開2010-178766号公報

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

- [0006] 全腹腔鏡下子宮全摘術及び腹腔鏡下子宮頸上部摘出術において上記特許文献1, 2に開示された技術を適用しようとした場合、腹腔内において複数の器具を協調操作する必要があり、切離ラインに沿って正確に組織を切離するためには熟練を有し、切離作業に要する時間の短縮が難しい。
- [0007] 本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、その目的は、切離ラインに沿った生体組織の切離が短時間で精度よくできる腔壁切開具を提供することである。

### 課題を解決するための手段

- [0008] 本発明の第1の態様によれば、腔壁切開具は、腔管の内部に挿入可能な本体部と、前記本体部が前記腔管内に挿入された状態において前記本体部の遠位部分から前記腔管の中心線に対して交差する方向へ向かって突出して前記腔管に貫通可能であり、前記腔管を切開可能な切開部と、前記本体部の近位部分に配され、前記切開部の突出量を調整可能な操作部と、を備え、前記本体部は、前記腔管の内壁に接触可能な外装部と、前記外装部の内部に挿入され、前記外装部に対して所定の回転中心を中心として回転自在であり、遠位部分において前記切開部が固定された内装部と、を備え、前記操作部は、前記内装部に固定されており、前記本体部が前記腔管の内部に挿入され、前記切開部が前記腔管に貫通された状態で、前記外装部に対して前記内装部を前記回転中心を中心として回転させることによって、前記切開部は、前記回転中心を中心とする円周に沿って前記腔管を切離する。

- [0009] 本発明の第2の態様によれば、上記第1の態様に係る膣壁切開具において、前記外装部は、筒状の外筒部材と、前記外筒部材と前記内装部との間を気密に塞ぐ気密弁とを備えていてもよい。
- [0010] 本発明の第3の態様によれば、上記第1の態様に係る膣壁切開具において、前記外装部は、前記外装部の外周面から前記外装部の径方向外側へ向かって突出し、前記膣管の内壁に係止可能な係止部を備えていてもよい。
- [0011] 本発明の第4の態様によれば、上記第3の態様に係る膣壁切開具において、前記係止部は、前記膣管の内壁に係止可能な複数のアンカーを備えていてもよい。
- [0012] 本発明の第5の態様によれば、上記第2の態様に係る膣壁切開具において、前記操作部は、略棒状である軸体と、前記軸体の外面に設けられた鋸歯状部と、前記軸体に取り付けられたスライダと、前記スライダに設けられ、前記鋸歯状部を構成する複数の突起に係合可能な凸部とを備えていてもよい。
- [0013] 本発明の第6の態様によれば、上記第2の態様に係る膣壁切開具において、前記内装部は、遠位側に行くに従って漸次拡径されたカップ状で形成され、かつ、内面が子宮膣部に当接可能な面であるカップ状部材を有していてもよい。
- [0014] 本発明の第7の態様によれば、上記第2の態様に係る膣壁切開具において、前記内装部は、前記内装部の回転中心と同軸で形成され、かつ、遠位側へ突出する棒状の位置決め部材を備えていてもよい。
- [0015] 本発明の第8の態様によれば、上記第1の態様に係る膣壁切開具において、前記切開部は、導電性を有する導電部材と、前記操作部に配され、前記導電部材と導通し前記導電部材に対して高周波電流を供給するためのコネクタと、を備え、前記内装部は、子宮膣部に当接可能な面を有する当接部と、前記導電部材の遠位端部を前記膣管の中心線に対して交差する方向へ向けて進退可能に案内する案内孔と、を備え、前記案内孔は、前記当接部が前記子宮膣部に当接した状態において前記導電部材を子宮頸と前記膣管との境界へ向けて案内可能であってもよい。

## 発明の効果

[0016] 本発明の腔壁切開具によれば、切離ラインに沿った生体組織の切離が短時間で精度よく行える。

## 図面の簡単な説明

- [0017] [図1]本発明の第1実施形態に係る腔壁切開具を示す全体図である。  
[図2]本発明の第1実施形態に係る腔壁切開具の部分断面図である。  
[図3]本発明の第1実施形態に係る腔壁切開具における操作部の断面図である。  
[図4]本発明の第1実施形態に係る腔壁切開具の作用を説明するための図である。  
[図5]本発明の第1実施形態に係る腔壁切開具の作用を説明するための図である。  
[図6]本発明の第1実施形態に係る腔壁切開具の作用を説明するための図である。  
[図7]本発明の第1実施形態に係る腔壁切開具の変形例の構成を示す側面図である。  
[図8]本発明の第2実施形態に係る腔壁切開具の一部を示す斜視図である。  
[図9]本発明の第2実施形態に係る腔壁切開具の遠位部分の断面図である。  
[図10]本発明の第3実施形態に係る腔壁切開具の本体部を示す斜視図である。  
[図11]本発明の第3実施形態に係る腔壁切開部の外筒部材を示す斜視図である。  
[図12]本発明の第3実施形態に係る腔壁切開具の中間筒部材を示す斜視図である。  
[図13]本発明の第3実施形態に係る腔壁切開具の内筒部材を示す斜視図である。  
[図14]本発明の第3実施形態に係る腔壁切開具の切開部を示す斜視図である。

- [図15]本発明の第3実施形態に係る膣壁切開具の内筒部材の断面図である。
- [図16]本発明の第3実施形態に係る膣壁切開具の作用を説明するための図であり、図10のA-A線における断面図である。
- [図17]本発明の第3実施形態に係る膣壁切開具の作用を説明するための図であり、図10のA-A線における断面図である。
- [図18]本発明の第3実施形態に係る膣壁切開具を用いた手技を説明するための図である。
- [図19]本発明の第3実施形態に係る膣壁切開具を用いた手技を説明するための図であり、図18のB-B線における断面図である。
- [図20]本発明の第3実施形態に係る膣壁切開具を用いた手技を説明するための図である。
- [図21]本発明の第3実施形態に係る膣壁切開具を用いた手技を説明するための図であり、図20のC-C線における断面図である。
- [図22]本発明の第3実施形態に係る膣壁切開具を用いた手技を説明するための図である。
- [図23]本発明の第3実施形態に係る膣壁切開具を用いた手技を説明するための図であり、図22のD-D線における断面図である。
- [図24]本発明の第3実施形態に係る膣壁切開具を用いた手技を説明するための図である。
- [図25]本発明の第3実施形態に係る膣壁切開具を用いた手技を説明するための図であり、図24のE-E線における断面図である。
- [図26]本発明の第4実施形態に係る膣壁切開具を示す全体図である。
- [図27]本発明の第4実施形態に係る膣壁切開具の外筒部材を示す斜視図である。
- [図28]本発明の第4実施形態に係る膣壁切開具の中間筒部材を示す斜視図である。
- [図29]本発明の第4実施形態に係る膣壁切開具の内筒部材を示す斜視図である。

[図30]本発明の第4実施形態に係る膣壁切開具の内筒部材の断面図である。

[図31]本発明の第4実施形態に係る膣壁切開具の作用を説明するための図である。

[図32]本発明の第4実施形態に係る膣壁切開具の作用を説明するための図である。

[図33]本発明の第4実施形態に係る膣壁切開具を用いた手技を説明するための図である。

[図34]本発明の第4実施形態に係る膣壁切開具を用いた手技を説明するための図である。

[図35]本発明の第4実施形態に係る膣壁切開具を用いた手技を説明するための図である。

[図36]本発明の第4実施形態に係る膣壁切開具を用いた手技を説明するための図である。

### 発明を実施するための形態

#### [0018] (第1実施形態)

本発明の第1実施形態について説明する。図1は、本実施形態に係る膣壁切開具1を示す全体図である。図2は、本実施形態に係る膣壁切開具1の部分断面図である。図3は、本実施形態に係る膣壁切開具1における操作部20の断面図である。

[0019] 図1に示す膣壁切開具1は、全腹腔鏡下子宮全摘術及び腹腔鏡下子宮頸上部摘出術において子宮を膣から切離する目的で利用可能な医療器具である。

図1に示すように、膣壁切開具1は、全体として略棒状の形状を有している。膣壁切開具1は、本体部2と、切開部16と、操作部20とを備える。

[0020] 図1及び図2に示すように、本体部2は、全体として略棒状の形状を有する。本体部2は、遠位側から膣管内に挿入可能である。本体部2は、外装部3と、内装部8とを備える。

[0021] 外装部3は、本体部2における最外層を構成する。外装部3は、外筒部材4と、係止部5と、気密弁7とを備える。

[0022] 外筒部材 4 は、腔管内に挿入可能な外形寸法を有する筒状の形状を有する。外筒部材 4 は、硬質若しくは僅かに弾力を有する。本実施形態では外筒部材 4 は樹脂等によって形成されている。たとえば、外筒部材 4 の材料としては、フッ素系樹脂（たとえばポリテトラフルオロエチレン）、ナイロン系樹脂（たとえばナイロン）、オレフィン系樹脂（たとえばポリエチレンやポリプロピレン）が挙げられる。外筒部材 4 の外周面は、粘膜を傷つけない平滑な曲面を有している。

[0023] 係止部 5 は、外筒部材 4 の外周面に固定された環状部材 6 を有する。

環状部材 6 は、外筒部材 4 の遠位端近傍に配置されている。環状部材 6 は、外筒部材 4 の外周面において外筒部材 4 の周方向に延びている。環状部材 6 と外筒部材 4 とは、たとえば接着により固定されている。環状部材 6 と外筒部材 4 とは一体成型されていてもよい。

[0024] 環状部材 6 は、外筒部材 4 の外周面から外筒部材 4 の径方向外側に張り出している。環状部材 6 の外周面は、粘膜を傷つけないように平滑な曲面を有している。環状部材 6 は、腔壁切開具 1 を使用する時において外筒部材 4 と腔壁との隙間を環状部材 6 によって気密に塞ぐ作用する。環状部材 6 は、腔壁を切開する時に外筒部材 4 に対して腔壁が移動しにくくするように作用する。

[0025] 気密弁 7 は、外筒部材 4 と内装部 8 とを気密に塞ぐための弁である。気密弁 7 は、外筒部材 4 の近位端の開口に固定されている。気密弁 7 は、孔 7 a を有する環状形状を有している。気密弁 7 に形成された孔 7 a には、内装部 8 が挿入可能である。気密弁 7 は、後述する内装部 8 の連結部材 10 が孔 7 a に挿入された状態で、連結部材 10 に対して気密状態で摺動可能に密着している。気密弁 7 は、弾性を有する。また、気密弁 7 の孔 7 a の開口の中心線は外筒部材 4 の中心線と一致している。気密弁 7 は、外筒部材 4 の中心線を回転中心として連結部材 10 が回転可能となるように連結部材 10 を支持している。気密弁 7 の材質は、弾性を有する材質であれば特に限定されない。本実施形態では、気密弁 7 はシリコンやウレタンを材料に用いて形成さ

れる。

[0026] 内装部 8 は、外筒部材 4 の内部において外筒部材 4 の中心線を回転中心として回転可能である。図 2 に示すように、内装部 8 は、内筒部材 9 と、連結部材 10 と、当接部 11 とを備える。

内筒部材 9 は、外筒部材 4 の内部に配置されている筒状部材である。内筒部材 9 の外径寸法は、外筒部材 4 の内径寸法よりもわずかに小さい。内筒部材 9 の中心線は、外筒部材 4 の中心線と略同軸である。内筒部材 9 は、操作部 20 を外筒部材 4 の中心線を回転中心として回転させる力量を当接部 11 へと伝達可能な程度の硬さを有している。

[0027] 連結部材 10 は、操作部 20 における後述する軸部 21 の軸体 22 の遠位端と内筒部材 9 の近位端とを連結している。連結部材 10 は、孔 10a を有する略円筒形状を有する。連結部材 10 の外周面は気密弁 7 の孔 7a の内面に密着している。連結部材 10 に形成された孔 10a には、操作部 20 の軸体 22 の遠位端が挿入される。連結部材 10 は、たとえば接着によって軸体 22 に固定されている。

[0028] 当接部 11 は、内装部 8 の遠位部分に配されている。当接部 11 は、膣壁切開具 1 の使用時において子宮膣部に当接可能である。本実施形態の当接部 11 は、カップ状部材 12 と、位置決め部材 15 とを備える。カップ状部材 12 は、遠位側に行くに従って漸次拡径されたカップ形状を有する。位置決め部材 15 は、カップ状部材 12 の内面から突出している。

[0029] カップ状部材 12 は、内筒部材 9 の遠位端に固定されている。カップ状部材 12 は、凹面部 13 と、案内孔 14 とを有する。凹面部 13 は、子宮頸に当接可能である。案内孔 14 は、内筒部材 9 の内部に連通しており、内筒部材 9 の中心線に対して傾斜した方向に長く形成されている。

[0030] カップ状部材 12 の案内孔 14 には、切開部 16 における後述する筒状の絶縁部材 18 の遠位端が固定されている。案内孔 14 は、切開部 16 の絶縁部材 18 から突出可能な導電部材 17 の進退方向を、内筒部材 9 の中心線に対して傾斜した所定の方向に規制する。

案内孔 14 は、導電部材 17 が内筒部材 9 の遠位側へと移動されたときに、導電部材 17 の遠位端が内筒部材 9 の径方向外側へ向かって斜めに移動するように、導電部材 17 の進退を案内する。案内孔 14 の中心線の内筒部材 9 の中心線に対する傾斜角度は、腔壁切開具 1 の使用時において導電部材 17 の遠位端が子宮頸や子宮体部に接することなく子宮頸や子宮体部から離間する角度に設定されている。

[0031] 位置決め部材 15 は、カップ状部材 12 の凹面部 13 の底部から遠位側へ向かって突出した棒状部材である。位置決め部材 15 は、内筒部材 9 の中心線と同軸上に延びている。位置決め部材 15 の凹面部 13 からの突出長は、カップ状部材 12 の凹面部 13 に子宮腔部が接触している状態で少なくとも位置決め部材 15 の遠位端が子宮口に挿入される程度である。

図 4 に示すように、位置決め部材 15 は、当接部 11 が子宮口 103 を回転中心として回転可能となるように子宮口 103 と当接部 11 とを連結可能である。子宮口 103 に位置決め部材 15 が挿入されて子宮口 103 と当接部 11 とが連結された状態では、子宮口 103 を回転中心として、カップ状部材 12 の案内孔 14 に配された導電部材 17 が回転可能である。

[0032] 切開部 16 は、導電部材 17 と、絶縁部材 18 とを有する。導電部材 17 は、導体を材料に用いて形成される。絶縁部材 18 には、導電部材 17 が進退可能に挿入されている。

[0033] 導電部材 17 は、金属等の導体であって、少なくとも遠位部分においては外力がかかっていない状態で直線状となるように弾性を有する。本実施形態では、導電部材 17 は、外力がかかっていない状態で直線状となる復元力を有する弾性線材で形成されている。

導電部材 17 の遠位端は、カップ状部材 12 に形成された案内孔 14 によって、絶縁部材 18 を介して支持されている。導電部材 17 の近位端は、後述する操作部 20 のスライダ 26 に固定されている。導電部材 17 の近位端は、スライダ 26 に設けられた後述するコネクタ 29 に固定されている。導電部材 17 とコネクタ 29 とは導通可能である。導電部材 17 の中間部は、

内筒部材 9 の内部に配されている。

[0034] 絶縁部材 18 は、導電部材 17 を覆う筒形状を有する。絶縁部材 18 の遠位端は、カップ状部材 12 の案内孔 14 の内面に固定されている。絶縁部材 18 の近位端は、操作部 20 の軸部 21 の軸体 22 の遠位端に固定されている。

[0035] 図 2 および図 3 に示す操作部 20 は、腔壁切開具 1 の近位部分に設けられている。操作部 20 は、導電部材 17 の進退操作と、腔壁切開具 1 全体を外筒部材 4 の中心線を回転中心として回転させる回転操作とを行うために設けられている。操作部 20 は、軸部 21 と、スライダ 26 とを備える。軸部 21 は、連結部材 10 の近位端から近位側に延びている。スライダ 26 は、軸部 21 に取り付けられている。

[0036] 軸部 21 は、操作者が握ることができる略棒状の形状を有する。軸部 21 は、軸体 22 と、リング 23 と、鋸歯状部 24 とを備える。軸体 22 は、略筒状の形状を有する。リング 23 は、軸体 22 の近位端に形成されている。鋸歯状部 24 は、軸体 22 の外面において軸体 22 の長手方向に並べて配されている。

[0037] 軸体 22 は、内部に導電部材 17 の近位部分が挿入された略筒状の形状を有する。軸体 22 には、軸体 22 とスライダ 26 とを連結するための貫通孔 22a が、軸体 22 の長手方向に延ばして設けられている。

軸体 22 の遠位端は、連結部材 10 の孔 10a に挿入されている。軸体 22 の遠位端と連結部材 10 の孔 10a とは、たとえば接着等によって固定されている。軸体 22 の中心線は、内筒部材 9 の中心線と同軸に設定されている。このため、軸体 22 を軸体 22 の中心線を回転中心として回転させることによって、内筒部材 9 及び内筒部材 9 に固定された当接部 11 が内筒部材 9 の中心線を回転中心として回転する。

[0038] リング 23 は、軸体 22 の近位端において、軸体 22 の中心線に直交する方向に中心線が延びる環形状を有する。リング 23 は、操作者の指を通すことができる程度の内寸を有する。リング 23 の外径は、軸体 22 の直径より

も大きい。リング23は、軸体22の中心線を回転中心として軸体22を回転させる操作を行う際に操作者が指でつまむこともできる。

[0039] 鋸歯状部24は、軸体22の外面上において軸体22の径方向外側に突出された複数の突起25からなる。鋸歯状部24は、軸体22と一体成型されている。本実施形態では、鋸歯状部24を構成する複数の突起25は、軸体22の外面の内、軸体22に形成された貫通孔22aの開口端に沿って配置されている。本実施形態では、鋸歯状部24は、軸体22の中心軸線を挟んで対向する位置において、互いに逆向きに突出するように2ヶ所に配置されている。鋸歯状部24を構成する複数の突起25は、後述するスライダ26の凸部28と係合する。鋸歯状部24を構成する複数の突起25において隣接する一組の突起25の間に凸部28が位置することにより、鋸歯状部24におけるスライダ26の位置を保持することができる。リング23にスライダ26の凸部28が鋸歯状部24の各突起25を乗り越える程度の外力が操作者からかけられると、スライダ26は鋸歯状部24において軸体22の長手方向に軸体22に対して移動可能である。

[0040] スライダ26は、軸体22に対して軸体22の長手方向に進退動作可能な部材である。スライダ26は、導電部材17を絶縁部材18に対して進退移動させるために設けられている。

スライダ26は、筒体27と、凸部28と、コネクタ29とを備える。筒体27には、軸体22が挿通されている。凸部28は、筒体27の内面に設けられている。コネクタ29は、筒体27に固定され導電部材17の近位端に固定されている。

[0041] 図3に示すように、筒体27は、軸体22の外径よりもわずかに大きな貫通孔27aが形成されている。筒体27の内径は、図2に示すリング23の外径より小さい。筒体27は、操作者の手作業によって軸体22に対して進退操作される。筒体27の外表面は、操作者の指を掛けることができるように構成されてもよい。

[0042] 凸部28は、スライダ26に形成された貫通孔27aの内面から筒体27

の内側へ向けて突出している。凸部 28 は、たとえばバネ等の付勢手段によって鋸歯状部 24 に押し付けられている。

[0043] 図 2 および図 3 に示すように、コネクタ 29 は、高周波電源装置 30 に接続されるコード C を取り付けるために設けられている。コネクタ 29 は、筒体 27 の外面と筒体 27 の貫通孔 27 a の内面とを繋ぐ孔に固定されており、筒体 27 の貫通孔 27 a の内部に突出している。コネクタ 29 においてスライダ 26 の筒体 27 の貫通孔 27 a の内部に突出した部分は、軸体 22 の貫通孔 22 a を通じて軸体 22 の中心線部分まで延びており、導電部材 17 の近位端に固定されている。このため、スライダ 26 を軸体 22 の長手方向に沿って軸体 22 に対して進退させると、スライダ 26 とコネクタ 29 とは一体的に進退して導電部材 17 を軸体 22 の長手方向に沿って軸体 22 に対して進退させる。

[0044] 次に、本実施形態に係る膣壁切開具 1 の作用について説明する。

具体的には、本実施形態に係る膣壁切開具 1 を用いた全腹腔鏡下子宮全摘術 (TLH: Total Laparoscopic Hysterectomy) が例を示す。

全腹腔鏡下子宮全摘術では、子宮を支持する複数の靭帯、血管、癒着組織、付属器に対する処置が行われた後、膣管が切開される処置によって子宮が切り離される。

[0045] 本実施形態では、子宮頸径部と膣管との境界部分を切離ラインとして子宮を膣管から切離する。まず、公知の手技により、子宮を支持する複数の靭帯、血管、癒着組織、および付属器に対する処置が行われる。これらの手技は、腹腔鏡視下で行われる。また、必要に応じて、子宮マニピュレータを膣管から子宮内に挿入して子宮の位置を調整してもよい。

[0046] 本実施形態に係る膣壁切開具 1 は、高周波電源装置 30 がコネクタ 29 に接続された状態 (図 1 参照) で準備される。操作部 20 のスライダ 26 は、軸部 21 における近位部分に位置している。導電部材 17 の遠位端は、絶縁部材 18 の遠位端よりも近位側に位置している。膣壁切開具 1 の使用時には、まず、操作者は、膣管 110 に本実施形態に係る膣壁切開具 1 を挿入する

。図4に示すように、膣壁切開具1は、当接部11側から、子宮頸102のうち膣管110内に面した部分101（図4参照。以下、「第一部分101」と称する。）に当接部11が接するまで、膣管110内に挿入される。

[0047] 図4に示すように、当接部11においては、カップ状部材12の凹面部13が第一部分101を覆うように子宮頸102に接する。カップ状部材12に形成された案内孔14は、子宮頸102の外面に略沿った方向に、内筒部材9の中心線に対して傾斜した方向へ向けて導電部材17が突出可能となるように、絶縁部材18を介して導電部材17を支持している。このとき、導電部材17の遠位部分の突出方向は、子宮頸102と膣管110との境界部分と交差する直線方向である。

位置決め部材15の遠位端は子宮口103内に挿入される。

[0048] 操作者は、腹腔鏡視下で子宮頸102と膣管110との境界部分近傍に他の組織が接していないことを確認する。その後、スライダ26（図3参照）を軸体22の遠位側へ向けて移動させる。その結果、図5に示すように、導電部材17が、子宮頸102と膣管110との境界部分へ向けて突出する。操作者は、必要に応じて、高周波電源装置30を用いて導電部材17に高周波電流を通电させつつスライダ26を軸体22の遠位側へ向けて移動させてもよい。導電部材17の遠位端は、子宮頸102と膣管110との境界部分において膣壁111を貫通して腹腔内に達するように膣壁111に貫通される。導電部材17の遠位端の位置は、腹腔鏡によって把握可能である。操作者は、導電部材17が膣壁111を貫通したところでスライダ26の操作を止める。スライダ26の凸部28と軸体22の鋸歯状部24の突起25とが係合しているため、スライダ26は、操作者がスライダ26の操作を止めた位置で保持される。これにより、操作者がスライダ26から指を離しても、導電部材17は膣壁111を貫通した状態で保持される。

[0049] 導電部材17が膣壁111を貫通した後、操作者は、高周波電流を導電部材17に通电させながら、操作部20の軸体22を軸体22の中心線を回転中心として回転させる。軸体22の回転方向はどちらでも構わない。その結

果、軸体 22 は、連結部材 10 および内筒部材 9 を介してカップ状部材 12 を回転させる。カップ状部材 12 は、位置決め部材 15 の遠位端が子宮口 103 内に挿入されていることによって、子宮口 103 を回転中心として回転する。外筒部材 4 は軸体 22 の回転操作によっては回転しない。このため、外筒部材 4 に設けられた係止部 5 が腔壁 111 の内面に係止された状態で、導電部材 17 が腔壁 111 の周方向に回転しながら腔壁 111 を切開する。

[0050] 導電部材 17 が腔壁 111 の周方向に一回り回転すると、導電部材 17 は腔壁 111 への貫通部位へと戻る。すなわち、腔壁 111 は、図 6 に示すように、子宮頸 102 と腔管 110 との境界部分を切離ラインとして全周に亘って切離される。これにより、子宮 100 は腔管 110 から切離される。

[0051] 子宮 100 が腔管 110 から切離されたら、公知の手技によって、腔管 110 を通じて、あるいは腹壁に形成された切開部位を通じて子宮 100 が体外へと取り出される。

[0052] 本実施形態に係る腔壁切開具 1 では、操作部 20 の軸体 22 を軸体 22 の中心線を回転中心として回転させることによって、腔管 110 に貫通された導電部材 17 を外筒部材 4 及び内筒部材 9 の中心線を回転中心として回転させることができる。外筒部材 4 の外面は腔管 110 の内面に接しており、腔管 110 は、外筒部材 4 の中心線を中心とする筒状である。このため、導電部材 17 が外筒部材 4 及び内筒部材 9 の中心線を回転中心として回転することにより、導電部材 17 は、筒状であった腔管 110 において、腔管 110 の中心線に直交する面内で腔管 110 の周方向に延びる円形の切離ラインに沿って腔管 110 を切離可能である。

[0053] すなわち、本実施形態に係る腔壁切開具 1 によれば、子宮頸 102 と腔管 110 との境界部分において理想的な切離ラインに沿って腔管 110 を切離することができる。また、腔管 110 を切離するための操作としては、高周波電流が導電部材 17 に通電された状態で、軸体 22 を軸体 22 の中心線を回転中心として回転操作させる操作だけであり、複数の器具の協調操作が不要である。すなわち、外筒部材 4 によって腔管 110 が保持されることで、

切離ラインに導電部材 17 の位置を合わせるための位置決めが、すでに行われているので、操作者は軸体 22 の回転操作のみを行えば理想的な切離ラインに沿った腔壁 111 の切離ができる。

[0054] 本実施形態に係る腔壁切開具 1 によれば、導電部材 17 が腔壁 111 に貫通した部位から切離が開始し、かつ、切離が終了した際、導電部材 17 がその貫通部位に戻るように導電部材 17 が回転する。そのため、切離作業中における導電部材 17 の位置調整が容易であり、作業性に優れる。

[0055] 本実施形態に係る腔壁切開具 1 によれば、導電部材 17 の遠位端部が腔管 110 の中心線に対して交差する方向へ向けて進退し、導電部材 17 は遠位側へ行くに従って腔管 110 の径方向外側へ向かうように腔壁 111 に貫通される。そのため、本実施形態に係る腔壁切開具 1 による切離操作は、腔管 110 の中心線に対して直交する方向へ導電部材 17 が突出する場合と比較して、腔管 110 の切除量が少なく、腔管 110 を温存できる。

[0056] さらに、操作者が導電部材 17 を腔管 110 に貫通したときや操作者が導電部材 17 を用いて腔管 110 を全周に亘って切離する過程において、子宮頸 102 に導電部材 17 が触れにくい。また、腔管 110 の中心線に対して直交する方向へ導電部材 17 が突出する場合と比較して、腹腔内の他の生体組織に導電部材 17 の遠位端が誤って触れる可能性を低く抑えることができる。

[0057] また、カップ状部材 12 の凹面部 13 が第一部分 101 に接した状態では、カップ状部材 12 は第一部分 101 を覆った状態で安定する。そのため、操作者は、カップ状部材 12 の凹面部 13 を第一部分 101 に押し付けた状態でスライダ 26 を遠位側へ移動させるだけで導電部材 17 を子宮頸 102 と腔管 110 との境界部分に容易に貫通することができる。

[0058] カップ状部材 12 の凹面部 13 が第一部分 101 に接した状態では、カップ状部材 12 は第一部分 101 を回転中心として回転可能である。そのため、操作者は、カップ状部材 12 の凹面部 13 を第一部分 101 に押し付けた状態で軸体 22 を回転させるだけで、子宮頸 102 と腔管 110 との境界部

分の切離ラインに沿って導電部材 17 を容易に回転させることができる。

[0059] 絶縁部材 18 を介して導電部材 17 を支持する案内孔 14 がカップ状部材 12 に形成されているので、子宮頸 102 と膈管 110 との境界部分に導電部材 17 の遠位端が届きやすい。

[0060] 本実施形態に係る膈壁切開具 1 によれば、位置決め部材 15 によって、カップ状部材 12 は子宮口 103 を回転中心として回転可能である。位置決め部材 15 は、膈管 110 に対する子宮 100 の位置ずれ、および子宮 100 に対する膈壁切開具 1 の位置ずれを抑制する。そのため、導電部材 17 を用いた膈壁 111 の切離過程における導電部材 17 の切離ラインからの位置ずれを抑制できる。

[0061] 外筒部材 4 の外周面に設けられた係止部 5 が、外筒部材 4 と膈壁 111 との位置がずれないように膈壁 111 を保持する。そのため、切離作業中における膈管 110 の振じれが起きにくく、理想的な切離ラインに沿った膈壁 111 の切離が容易である。

[0062] 外筒部材 4 と内装部 8 とを気密状態にする気密弁 7 が外装部 3 に設けられている。そのため、腹腔鏡視下における手技を容易に行うために気腹を行った場合に外筒部材 4 と内装部 8 との隙間から気体が漏れるのが最小限に抑えられ、且つ外筒部材 4 と内装部 8 とが外筒部材 4 の中心線を回転中心として回転可能である。

外筒部材 4 に設けられた係止部 5 も、気腹によって腹腔内に充填された気体の漏れを抑制可能である。

[0063] (変形例)

次に、本実施形態の変形例について説明する。図 7 は、上記実施形態に係る膈壁切開具の変形例の構成を示す側面図である。

本変形例では、上記実施形態で説明した係止部 5 が、環状部材 6 に代えて、図 7 に示すように、バルーン 31 と、送気管路 32 とを有している点で上記実施形態と構成が異なっている。

[0064] バルーン 31 は、外筒部材 4 の外周面において外筒部材 4 の中心線を中心

とする環状であり、外筒部材４の外周面に固定されている。バルーン３１は、内部に液体あるいは気体が充填されると膨張するように、伸縮可能な膜状である。バルーン３１の内部に液体あるいは気体が充填されると、バルーン３１は、ドーナツ状に膨張する。

[0065] 送気管路３２は、遠位端がバルーン３１の内部と連通しており、近位端がポンプに接続された筒状部材である。送気管路３２は、たとえば外筒部材４の外面に固定されている。

また、送気管路３２は、外筒部材４を貫通して外筒部材４の内側へ引き込まれ、外筒部材４と内装部８との隙間を通じて本体部２の近位側へと延びていてもよい。

[0066] 本変形例では、バルーン３１を膨張させる径を調整することにより、腔壁１１０に対するバルーン３１の押圧力を調整可能である。このため、本変形例では、患者の個人差に対応して適切な係止力で外筒部材４を腔壁１１１に係止できる。

[0067] (第２実施形態)

次に、本発明の第２実施形態について説明する。なお、以下に説明する各実施形態において、上述した第１実施形態に係る腔壁切開具１の構成要素と機能あるいは構造の点において同様である構成要素には、第１実施形態と同一符号が付されており、第１実施形態と重複する説明は省略される。

図８は、本実施形態に係る腔壁切開具１Ａの一部を示す斜視図である。図９は、本実施形態に係る腔壁切開具１Ａの遠位部分の断面図である。

[0068] 図８および図９に示すように、本実施形態に係る腔壁切開具１Ａは、第１実施形態で説明した本体部２とは構成が異なる本体部２Ａを備えている。

[0069] 図９に示すように、本体部２Ａは、外装部３Ａと、内装部８Ａとを有する。外装部３Ａは、外筒部材４の内周面に第一ストッパ３３を有している点で第１実施形態の外装部３と構成が異なる。内装部８Ａは、内筒部材９の外周面に第二ストッパ３４を有し、カップ状部材１２に代えて内筒部材９に案内孔１４を有している点で第１実施形態の内装部８と構成が異なる。本実施形

態では、第1実施形態と同様の切開部16および操作部20を有している。

[0070] 外筒部材4に設けられた第一ストッパ33は、外筒部材4の内周面において、外筒部材4の周方向に延びて外筒部材4の全周に亘って設けられている。第一ストッパ33は、外筒部材4の内周面から外筒部材4の径方向内側へ向かって突出している。

内筒部材9に設けられた第二ストッパ34は、内筒部材9の外周面において、内筒部材9の周方向に延びて内筒部材9の全周に亘って設けられている。第二ストッパ34は、内筒部材9の外周面から内筒部材9の径方向外側へ向かって突出している。第二ストッパ34の外周面と外筒部材4の間には、クリアランスがある。クリアランスは、第二ストッパ34が外筒部材4に対して外筒部材4の中心線を回転中心として回転自在となる程度の大きさである。第二ストッパ34は、第一ストッパ33よりも遠位側に位置している。第二ストッパ34における近位側の外面は、第一ストッパ33における遠位側の外面に当接可能である。

[0071] 内筒部材9に形成された案内孔14は、第1実施形態と同様に、内筒部材9の中心線に対して傾斜した方向へと導電部材17を案内する。また、第二ストッパ34が第一ストッパ33と当接した状態において、外筒部材4の遠位端と内装部8Aとの間には、導電部材17が突出可能な程度の隙間が開けられている。このため、本実施形態では、導電部材17は、外筒部材4の遠位端と内装部8Aとの間の隙間から突出する。

[0072] 本実施形態に係る腔壁切開具1Aも、第1実施形態と同様に、子宮頸102と腔管110との境界に設定された理想的な切離ラインに沿って腔管110を切離できる。

[0073] (第3実施形態)

次に、本発明の第3実施形態について説明する。図10は、本実施形態に係る腔壁切開具1Bの本体部を示す斜視図である。図11は、本実施形態に係る腔壁切開部1Bの外筒部材4Bを示す斜視図である。図12は、本実施形態に係る腔壁切開具1Bの中間筒部材36を示す斜視図である。図13は

、本実施形態に係る腔壁切開具 1 B の内筒部材 9 B を示す斜視図である。図 1 4 は、本実施形態に係る腔壁切開具 1 B の切開部 1 6 B を示す斜視図である。図 1 5 は、本実施形態に係る腔壁切開具 1 B の内筒部材 9 B の断面図である。図 1 6 は、本実施形態に係る腔壁切開具 1 B の作用を説明するための図であり、図 1 0 の A - A 線における断面図である。図 1 7 は、本実施形態に係る腔壁切開具 1 B の作用を説明するための図であり、図 1 0 の A - A 線における断面図である。

[0074] 図 1 0 に示すように、本実施形態に係る腔壁切開具 1 B は、第 1 実施形態で説明した本体部 2 とは構成が異なる本体部 2 B を備える。本実施形態に係る腔壁切開具 1 B は、第 1 実施形態で説明した切開部 1 6 に代えて、第 1 実施形態で説明した切開部 1 6 B とを備える。

[0075] 本体部 2 B は、外装部 3 B と、係止部 5 B と、内装部 8 B とを備える。外装部 3 B は、第 1 実施形態で説明した外筒部材 4 とは形状が異なる外筒部材 4 B を有する。係止部 5 B は、外装部 3 B の内部に配され第 1 実施形態で説明した係止部 5 とは構成が異なる。内装部 8 B は、係止部 5 B の内部に配され、第 1 実施形態で説明した内装部 8 とは構成が異なる内筒部材 9 B を有する。

[0076] 図 1 1 に示すように、外装部 3 B の外筒部材 4 B は、複数の貫通孔 3 5 が外周面に形成された筒状部材である。外筒部材 4 B の外周面に形成された複数の貫通孔 3 5 は、外筒部材 4 B の周方向において互いに離間した位置に、並べて、あるいはランダムに配置されている。外筒部材 4 B の外周面に形成された複数の貫通孔 3 5 は、外筒部材 4 B の中心線方向において互いに離間した位置に配置されている。

[0077] 図 1 2 に示すように、係止部 5 B は、中間筒部材 3 6 と、複数のアンカー 3 7 とを備える。中間筒部材 3 6 は、外筒部材 4 B と内筒部材 9 B との間に配された筒状の部材である。複数のアンカー 3 7 は、中間筒部材 3 6 の外面に固定されている。

中間筒部材 3 6 の遠位端は外筒部材 4 B の遠位端の位置あるいは外筒部材

4 Bの遠位端よりも近位側に位置している。中間筒部材36の近位端は外筒部材4Bの近位端よりも近位側に位置している。中間筒部材36の近位部分は、操作者が手に持って中間筒部材36を回転操作するための第一把持部36aである。中間筒部材36の内部には、内筒部材9Bが挿通されている。

中間筒部材36の中心線は、外筒部材4Bの中心線と内筒部材9Bの中心線との双方に対して、略同軸上に位置する。中間筒部材36は、外筒部材4Bおよび内筒部材9Bに対して、回転可能である。

[0078] アンカー37は、ワイヤ38と、端部部材39とを有する。ワイヤ38は、中間筒部材36の外周面に固定されている。端部部材39は、ワイヤ38の端部に固定されている。

アンカー37のワイヤ38は、外力がかかっていない状態では略直線状に復元可能な復元力を有する。アンカー37のワイヤ38の一端はたとえば中間筒部材36の側壁に差し込まれるようにして中間筒部材36に接着等によって固定される。本実施形態では、アンカー37の各ワイヤ38は、中間筒部材36の外周面に対して垂直に固定されている。

[0079] アンカー37の端部部材39は、粘膜を刺激しないような曲面を有している。本実施形態では、アンカー37の端部部材39は、アンカー37のワイヤ38の端部が差し込まれて固定された球状の部材である。端部部材39の外径は、外筒部材4Bの外周面に形成された貫通孔35の内径よりも大きい。

[0080] 図13に示すように、内装部8Bは、内筒部材9Bと、当接部11Bとを有する。内筒部材9Bは、略筒状であり、遠位部分において側方に開口され、近位端において開口されている。当接部11Bは、内筒部材9Bの遠位端に設けられている。また、内装部8Bにおける内筒部材9Bの近位部分は、内筒部材9Bを操作者が内筒部材9Bの中心線回りに回転させるために把持可能な第二把持部9aである。

[0081] 内筒部材9Bの遠位部分の側方の開口は、後述する導電部材17Bを突出させる開口である。すなわち、本実施形態では、内筒部材9Bの近位端から

導電部材 17 B が遠位側へと挿入されて内筒部材 9 B の遠位部分の側方の開口から導電部材 17 B が突出する。

内筒部材 9 B の遠位部分の側方の開口は、図 15 に示すように、内筒部材 9 B の内部において、内筒部材 9 B の中心線に対して傾斜する曲面あるいは平面を有している。これにより、内筒部材 9 B の中心線に沿って近位側から遠位側へと挿入される導電部材 17 B は、開口において内筒部材 9 B の中心線に対して傾斜した方向へ突出する。本実施形態では、内筒部材 9 B の遠位部分の側方の開口は、第 1 実施形態で説明した案内孔 14 と同様に、子宮頸と膣管との境界部分へ向けて導電部材 17 B の遠位端を案内する案内孔 14 B である。

[0082] 当接部 11 B は、内筒部材 9 の中心線に対して直交する平面に沿った円板形状を有する。本実施形態の当接部 11 B は、第 1 実施形態と同様に子宮頸に当接可能な凹面部を有するカップ状であってもよい。当接部 11 B の遠位側の外面には、子宮腔部が当接可能である。第 1 実施形態で説明した凹面部 13 と同様に、導電部材 17 B が子宮頸と膣管との境界部分へ向かうように導電部材 17 B を位置決めできる。

[0083] 図 14 に示すように、切開部 16 B として、たとえば針状電極を有する公知の高周波切開具を適宜選択して採用可能である。一例を挙げると、切開部 16 B は、絶縁部材 18 B（たとえば絶縁シース）と、導電部材 17 B（たとえば針状電極）と、操作手段 20 B とを備える。絶縁部材 18 B は、第 1 実施形態で説明した絶縁部材 18 に相当する。導電部材 17 B（たとえば針状電極）は、第 1 実施形態で説明した導電部材 17 に相当し、絶縁部材 18 B に挿通される。操作手段 20 B は、絶縁部材 18 B の近位端に固定されている。操作手段 20 B は、導電部材 17 B を進退操作するために設けられている。

[0084] 次に、本実施形態に係る膣壁切開具 1 B の作用について説明する。図 18 は、本実施形態に係る膣壁切開具 1 B を用いた手技を説明するための図である。図 19 は、本実施形態に係る膣壁切開具 1 B を用いた手技を説明するた

めの図であり、図 18 の B-B 線における断面図である。図 20 は、本実施形態に係る腔壁切開具 1 B を用いた手技を説明するための図である。図 21 は、本実施形態に係る腔壁切開具 1 B を用いた手技を説明するための図であり、図 20 の C-C 線における断面図である。図 22 は、本実施形態に係る腔壁切開具 1 B を用いた手技を説明するための図である。図 23 は、本実施形態に係る腔壁切開具 1 B を用いた手技を説明するための図であり、図 22 の D-D 線における断面図である。図 24 は、本実施形態に係る腔壁切開具 1 B を用いた手技を説明するための図である。図 25 は、本実施形態に係る腔壁切開具 1 B を用いた手技を説明するための図であり、図 24 の E-E 線における断面図である。

[0085] 本実施形態では、操作者は、外筒部材 4 B に対して中間筒部材 3 6 を中間筒部材 3 6 の中心線を回転中心として回転操作することによって、アンカー 3 7 のワイヤ 3 8 を外筒部材 4 B の貫通孔 3 5 を通じて出し入れできる。

[0086] すなわち、図 18 および図 19 に示すように、操作者が本体部 2 B を腔管 1 1 0 内に挿入するときには、アンカー 3 7 のワイヤ 3 8 が中間筒部材 3 6 の外周面に巻き付いた状態にする（図 16 参照）。続いて、本体部 2 B の腔管 1 1 0 内への挿入が完了して当接部 1 1 B が第一部分 1 0 1 に当接した状態で、操作者が外筒部材 4 B に対して中間筒部材 3 6 を回転させてアンカー 3 7 のワイヤ 3 8 の中間筒部材 3 6 への巻き付を解消する。その結果、アンカー 3 7 のワイヤ 3 8 は直線状態への復元しながら外筒部材 4 B の外周面の各貫通孔 3 5 を通じて外筒部材 4 B の外部に押し出される（図 17 参照）。アンカー 3 7 のワイヤ 3 8 には、直線状態に戻ろうとする復元力が作用する。そのため、ワイヤ 3 8 の復元力の大きさによっては、中間筒部材 3 6 にワイヤ 3 8 を巻きつける力を緩めるだけで外筒部材 4 B の各貫通孔 3 5 を通じて外筒部材 4 B の外部にワイヤ 3 8 が押し出される場合もある。

[0087] その結果、アンカー 3 7 のワイヤ 3 8 は、図 20 および図 21 に示すように、端部部材 3 9 を介して腔壁 1 1 1 をその径方向外側へ押圧する。アンカー 3 7 のワイヤ 3 8 に固定された各端部部材 3 9 と腔壁 1 1 1 との間の摩擦

力によって、第1実施形態で説明した係止部5と同様に、外筒部材4Bが腔壁111に対して係止される。中間筒部材36にワイヤ38を巻きつける力を緩めるだけで外筒部材4Bの各貫通孔35を通じて外筒部材4Bの外部にワイヤ38が押し出されるような復元力を各ワイヤ38が有している場合、各ワイヤ38の復元力の大きさと腔壁111からの反力とが等しくなった位置で中間筒部材36の回転は停止する。

[0088] アンカー37によって外筒部材4Bが腔壁111に係止された後、図22および図23に示すように、操作者は、内筒部材9の遠位部分の側方の開口である案内孔14Bから導電部材17Bを突出させる。その結果、第1実施形態と同様に、導電部材17Bの遠位端は腔壁111を貫通し、子宮頸102と腔管110との境界部分において導電部材17Bが腔壁111に貫通された状態である。

[0089] 続いて、操作者は、導電部材17Bに対して高周波電流が通電された状態で、図24および図25に示すように第二把持部9aを内筒部材9Bの中心線を回転中心として回転させる。その結果、外筒部材4Bに対して係止部5Bによって係止された腔壁111に対して、導電部材17Bが、腔管110の中心線を回転中心として回転される。これにより、第1実施形態と同様に、導電部材17Bが腔壁111を全周に亘って切離する。

[0090] 本実施形態でも上記第1実施形態と同様に、子宮頸102と腔管110との境界における理想的な切離ラインに沿って容易に腔壁111を切離することができる。

[0091] 本実施形態では、アンカー37のワイヤ38の長さを適宜調整する操作を、外筒部材4Bに対する中間筒部材36の回転量の調整によって容易に行うことができる。

中間筒部材36にワイヤ38を巻きつける力を緩めるだけで外筒部材4Bの各貫通孔35を通じて外筒部材4Bの外部にワイヤ38が押し出されるような復元力を各ワイヤ38が有している場合、各ワイヤ38の復元力の大きさと腔壁111からの反力とが等しくなった位置で中間筒部材36の回転は

停止する。そのため、患者の個人差によらず一定の係止力で外筒部材 4 B を腔壁 1 1 1 に係止できる。

[0092] (第 4 実施形態)

次に、本発明の第 4 実施形態について説明する。図 2 6 は、本実施形態に係る腔壁切開具 1 C を示す全体図である。図 2 7 は、本実施形態に係る腔壁切開具 1 C の外筒部材 4 C を示す斜視図である。図 2 8 は、本実施形態に係る腔壁切開具 1 C の中間筒部材 3 6 C を示す斜視図である。図 2 9 は、本実施形態に係る腔壁切開具 1 C の内筒部材 9 C を示す斜視図である。図 3 0 は、本実施形態に係る腔壁切開具 1 C の内筒部材 9 C の断面図である。

[0093] 図 2 6 に示すように、本実施形態に係る腔壁切開具 1 C は、第 1 実施形態で説明した本体部 2 とは構成が異なる本体部 2 C を備える。本実施形態に係る腔壁切開具 1 C は、第 1 実施形態で説明した切開部 1 6 に代えて、上記第 3 実施形態で説明した切開部 1 6 B を備える。

[0094] 本体部 2 C は、外装部 3 C と、係止部 5 C と、内装部 8 C とを備える。外装部 3 C は、第 1 実施形態で説明した外筒部材 4 とは形状が異なる外筒部材 4 C を有する。係止部 5 C は、外装部 3 C の内部に配され、第 1 実施形態で説明した係止部 5 とは構成が異なる。内装部 8 C は、係止部 5 C の内部に配され、第 1 実施形態で説明した内装部 8 とは構成が異なる内筒部材 9 C を有する。

[0095] 図 2 7 に示すように、外装部 3 C の外筒部材 4 C は、複数の貫通孔 3 5 C が外周面に形成された筒状部材である。外筒部材 4 C の複数の貫通孔 3 5 C は、外筒部材 4 C の周方向において互いに離間した位置に、並べて、あるいはランダムに配置されている。

[0096] 図 2 8 に示すように、係止部 5 C は、中間筒部材 3 6 C と、複数のアンカー 3 7 C とを備える。中間筒部材 3 6 C は、外筒部材 4 C と内筒部材 9 C との間に配された筒状の部材である。複数のアンカー 3 7 C は、中間筒部材 3 6 C の外面に固定されている。

中間筒部材 3 6 C の遠位端は外筒部材 4 C の遠位端の位置あるいは外筒部

材 4 C の遠位端よりも近位側に位置する。中間筒部材 3 6 C の近位端は外筒部材 4 C の近位端よりも近位側に位置している。中間筒部材 3 6 C の近位部分は、操作者が手に持って中間筒部材 3 6 C を外筒部材 4 C に対して進退操作するための第一把持部 3 6 a C である。中間筒部材 3 6 C の内部には、内筒部材 9 C が挿通されている。

中間筒部材 3 6 C の中心線は、外筒部材 4 C の中心線と内筒部材 9 C の中心線との双方に対して、略同軸上に位置する。中間筒部材 3 6 C は、外筒部材 4 C に対しては、外筒部材 4 C の中心線方向に進退可能であり、中間筒部材 3 6 C は、内筒部材 9 C に対して、内筒部材 9 C の中心線を回転中心として回転可能である。

[0097] アンカー 3 7 C は、ワイヤ 3 8 C と、端部部材 3 9 C とを有する。ワイヤ 3 8 C は、中間筒部材 3 6 C の外周面に固定されている。端部部材 3 9 C は、ワイヤ 3 8 C の端部に固定されている。

アンカー 3 7 C のワイヤ 3 8 C は、外力がかかっていない状態では略直線状に復元可能な復元力を有する。アンカー 3 7 C のワイヤ 3 8 C の一端は、たとえば中間筒部材 3 6 C の側壁に差し込まれるようにして、あるいは中間筒部材 3 6 C の外周面に沿って、中間筒部材 3 6 C に接着等によって固定される。アンカー 3 7 C のワイヤ 3 8 C は、中間筒部材 3 6 C の遠位端の外周面において、中間筒部材 3 6 C の遠位端から近位側へ行くに従って漸次中間筒部材 3 6 C の外周面から離間するように傾斜して固定されている。

アンカー 3 7 C の端部部材 3 9 C は、粘膜を刺激しないような曲面を有している。本実施形態では、アンカー 3 7 C の端部部材 3 9 C は、上記第 3 実施形態と同様の球状の部材である。端部部材 3 9 C の外径は、外筒部材 4 C の外周面に形成された貫通孔 3 5 C の内径よりも大きい。

[0098] 図 2 9 に示すように、内装部 8 C は、筒状の内筒部材 9 C と、当接部 1 1 C とを有する。当接部 1 1 C は、内筒部材 9 C の遠位端に設けられ内筒部材 9 C の内部と連通されている。また、内装部 8 C における内筒部材 9 C の近位部分は、内筒部材 9 C を操作者が内筒部材 9 B の中心線回りに回転させる

ために把持可能な第二把持部 9 a C である。

[0099] 図 30 に示すように、当接部 11 C には、案内孔 14 C が形成されている。案内孔 14 C は、内筒部材 9 C の近位側から遠位側へ向かって挿入された導電部材 17 B を内筒部材 9 C の径方向外側へ向かって突出させるために形成されている。

案内孔 14 C は、第 1 実施形態の案内孔 14 と同様に、導電部材 17 B の遠位端を子宮頸と膣管との境界部分に貫通できるように導電部材 17 B を支持する。本実施形態では、切開部 16 B の絶縁部材 18 B は案内孔 14 C の内面に固定されていない。

[0100] 当接部 11 C は、第 3 実施形態と同様に内筒部材 9 の中心線に対して直交する平面に沿った円板形状を有する。当接部 11 B における遠位側の外面には、第一部分 101 が当接可能であり、第 1 実施形態で説明した凹面部 13 と同様に、導電部材 17 B が子宮頸と膣管との境界部分へ向かうように導電部材 17 B を位置決めできる。

[0101] 次に、本実施形態に係る膣壁切開具 1 C の作用について説明する。図 31 は、本実施形態に係る膣壁切開具 1 C の作用を説明するための図である。図 32 は、本実施形態に係る膣壁切開具 1 C の作用を説明するための図である。図 33 から図 36 は、本実施形態に係る膣壁切開具 1 C を用いた手技を説明するための図である。

図 31 および図 32 に示すように、本実施形態では、操作者は、外筒部材 4 C に対して中間筒部材 36 C を中間筒部材 36 C の中心線に沿って進退操作することによって、アンカー 37 C のワイヤ 38 C を外筒部材 4 C の貫通孔 35 C を通じて出し入れできる。

[0102] すなわち、図 33 に示すように本体部 2 C を膣管 110 内に挿入するときには、アンカー 37 C のワイヤ 38 C が中間筒部材 36 C と外筒部材 4 C との隙間に收容されるように、中間筒部材 36 C を外筒部材 4 C の遠位側へ向かって押圧する。その後、本体部 2 C の膣管 110 内への挿入が完了して当接部 11 C が第一部分 101 に当接した状態で、図 34 に示すように、操作

者が外筒部材4Cの近位側へ中間筒部材36Cを移動させる。その結果、アンカー37Cのワイヤ38Cが外筒部材4Cの外周面の貫通孔35Cを通じて外筒部材4Cの外部へと押し出される。アンカー37Cのワイヤ38Cは、外筒部材4Cの貫通孔35Cの内面によって、外筒部材4Cの径方向外側へ向かうように湾曲される。このため、外筒部材4Cの外部では、アンカー37Cのワイヤ38Cは、外筒部材4Cの近位側へ行くに従って外筒部材4Cの外周面から漸次離れるように傾斜した状態で、端部部材39Cが腔壁111を押圧する。

[0103] その結果、アンカー37Cのワイヤ38Cは、端部部材39Cを介して腔壁111を腔壁111の径方向外側へ押圧する。アンカー37Cのワイヤ38Cに固定された各端部部材39Cと腔壁111との間の摩擦力によって、第1実施形態で説明した係止部5と同様に、外筒部材4Cが腔壁111に対して係止される。

[0104] アンカー37Cを有する係止部5Cによって外筒部材4Cが腔壁111に係止された後、操作者は、案内孔14Cから導電部材17Bを突出させる。その結果、第1実施形態と同様に、導電部材17Bの遠位端は腔壁111を貫通し、子宮頸102と腔管110との境界部分において導電部材17Bが腔壁111を貫通した状態となる（図35参照）。

[0105] 続いて、操作者は、導電部材17Bに対して高周波電流が通電された状態で、図36に示すように、第二把持部9aCを内筒部材9Cの中心線を回転中心として回転させる。その結果、外筒部材4Cに対して係止部5Cによって係止された腔壁111に対して、導電部材17Bが、腔管110の中心線を回転中心として回転される。これにより、第1実施形態と同様に、導電部材17Bが腔壁111を全周に亘って切離する。

[0106] 本実施形態に係る腔壁切開具1Cも上記第1実施形態と同様に、子宮頸102と腔管110との境界における理想的な切離ラインに沿って容易に腔壁111を切離することができる。

[0107] 本実施形態では、アンカー37のワイヤ38の長さを適宜調整する操作が

、外筒部材 4 C に対する中間筒部材 3 6 の回転量の調整によって容易に行うことができる。

[0108] 以上、本発明の実施形態について図面を参照して詳述したが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

たとえば、上記各実施形態において、切開部 1 6, 1 6 B の例として高周波電流が通電される導体である例が開示されているが、本発明の腔壁切開具には、導体からなる切開部に代えて、超音波やレーザーを用いて生体組織を切開する切開部が設けられていてもよい。

[0109] (付記)

本発明の別の態様は、腔壁を切離する方法であって、腔管と子宮頸との境界において前記腔管の内側から腹腔内へ向けて切開部（ナイフ）を貫通し、前記ナイフが前記腔管に貫通された状態で前記ナイフを前記腔管の中心線を回転中心として回転させて前記腔管を全周に亘って切離する方法である。

この方法によって、子宮頸と腔管との境界部分を切離ラインとして子宮と腔管とを切離することができる。

また、上記の方法において、前記ナイフを、前記腔管の中心線と交差する方向、かつ、子宮頸および子宮体部から離間する角度を有して前記腔管に貫通してもよい。

また、上記の方法において、子宮腔部に当接可能な当接部を腔管内に挿入し、前記当接部によって前記ナイフを支持してもよい。

また、子宮口に挿入可能な位置決め部材を子宮口に挿入し、位置決め部材によって前記ナイフの移動方向を子宮口を回転中心とした回転方向に規制してもよい。

[0110] 以上、本発明の好ましい実施形態を説明したが、本発明はこれら実施例に限定されることはない。本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、構成の付加、省略、置換、およびその他の変更が可能である。本発明は前述した説明に限定されることなく、添付のクレームの範囲によってのみ限定される。

## 産業上の利用可能性

[0111] 上記各実施形態は、切離ラインに沿った生体組織の切離が短時間で精度よくできる腔壁切開具を提供できる。

## 符号の説明

- [0112] 1, 1 A, 1 B, 1 C 腔壁切開具  
2, 2 A, 2 B, 2 C 本体部  
3, 3 A, 3 B, 3 C 外装部  
4, 4 B, 4 C 外筒部材  
5, 5 B, 5 C 係止部  
7 気密弁  
8, 8 A, 8 B, 8 C 内装部  
10 連結部材  
11, 11 B, 11 C 当接部  
12 カップ状部材  
14, 14 B, 14 C 案内孔  
15 位置決め部材  
16, 16 B 切開部  
17, 17 B 導電部材  
20, 20 B 操作部  
22 軸体  
23 リング  
24 鋸歯状部  
25 突起  
26 スライダ  
27 筒体  
28 凸部  
29 コネクタ  
37, 37 C アンカー

1 0 2 子宮頸

1 1 0 膾管

1 1 1 膾壁

## 請求の範囲

### [請求項1]

腔管の内部に挿入可能な本体部と、  
前記本体部が前記腔管内に挿入された状態において前記本体部の遠位部分から前記腔管の中心線に対して交差する方向へ向かって突出して前記腔管に貫通可能であり、前記腔管を切開可能な切開部と、  
前記本体部の近位部分に配され、前記切開部の突出量を調整可能な操作部と、  
を備え、  
前記本体部は、  
前記腔管の内壁に接触可能な外装部と、  
前記外装部の内部に挿入され、前記外装部に対して所定の回転中心を中心として回転自在であり、遠位部分において前記切開部が固定された内装部と、  
を備え、  
前記操作部は、前記内装部に固定されており、  
前記本体部が前記腔管の内部に挿入され、前記切開部が前記腔管に貫通された状態で、前記外装部に対して前記内装部を前記回転中心を中心として回転させることによって、前記切開部は、前記回転中心を中心とする円周に沿って前記腔管を切離する腔壁切開具。

### [請求項2]

前記外装部は、  
筒状の外筒部材と、  
前記外筒部材と前記内装部との間を気密に塞ぐ気密弁と、  
を備える請求項1に記載の腔壁切開具。

### [請求項3]

前記外装部は、前記外装部の外周面から前記外装部の径方向外側へ向かって突出し、前記腔管の内壁に係止可能な係止部を備える請求項1に記載の腔壁切開具。

### [請求項4]

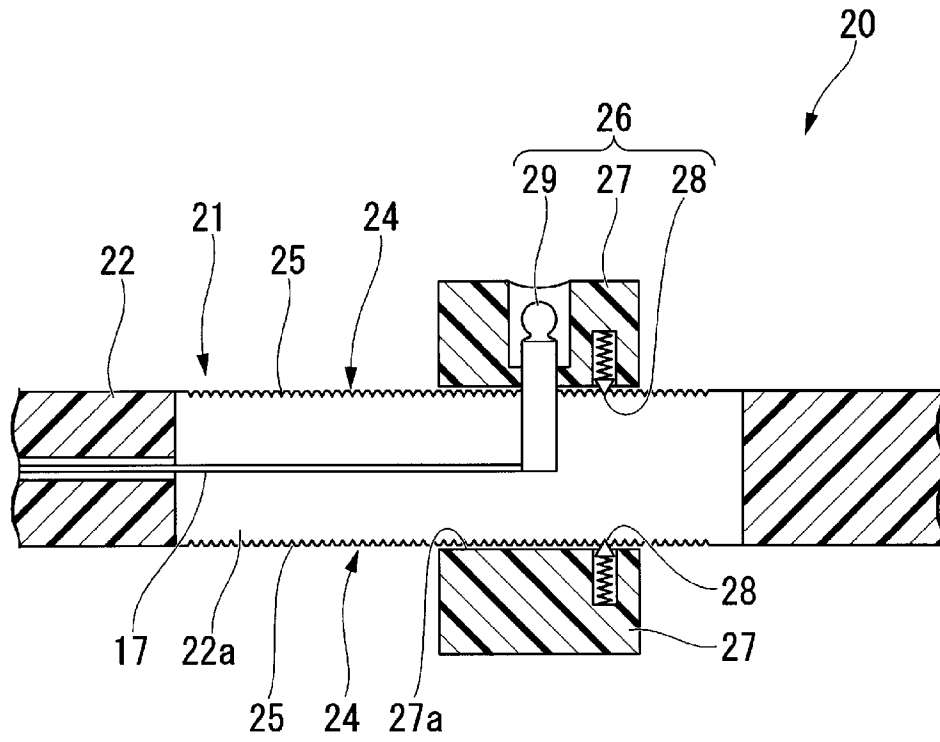
前記係止部は、前記腔管の内壁に係止可能な複数のアンカーを備える請求項3に記載の腔壁切開具。

- [請求項5] 前記操作部は、  
略棒状である軸体と、  
前記軸体の外面に設けられた鋸歯状部と、  
前記軸体に取り付けられたスライダと、  
前記スライダに設けられ、前記鋸歯状部を構成する複数の突起に係合可能な凸部と、  
を備える請求項2に記載の腔壁切開具。
- [請求項6] 前記内装部は、遠位側に行くに従って漸次拡径されたカップ状で形成され、かつ、内面が子宮腔部に当接可能な面であるカップ状部材を有する  
請求項2に記載の腔壁切開具。
- [請求項7] 前記内装部は、前記内装部の回転中心と同軸で形成され、かつ、遠位側へ突出する棒状の位置決め部材を備える請求項2に記載の腔壁切開具。
- [請求項8] 前記切開部は、  
導電性を有する導電部材と、  
前記操作部に配され、前記導電部材と導通し前記導電部材に対して高周波電流を供給するためのコネクタと、  
を備え、  
前記内装部は、  
子宮腔部に当接可能な面を有する当接部と、  
前記導電部材の遠位端部を前記腔管の中心線に対して交差する方向へ向けて進退可能に案内する案内孔と、  
を備え、  
前記案内孔は、前記当接部が前記子宮腔部に当接した状態において前記導電部材を子宮頸と前記腔管との境界へ向けて案内可能である請求項1に記載の腔壁切開具。

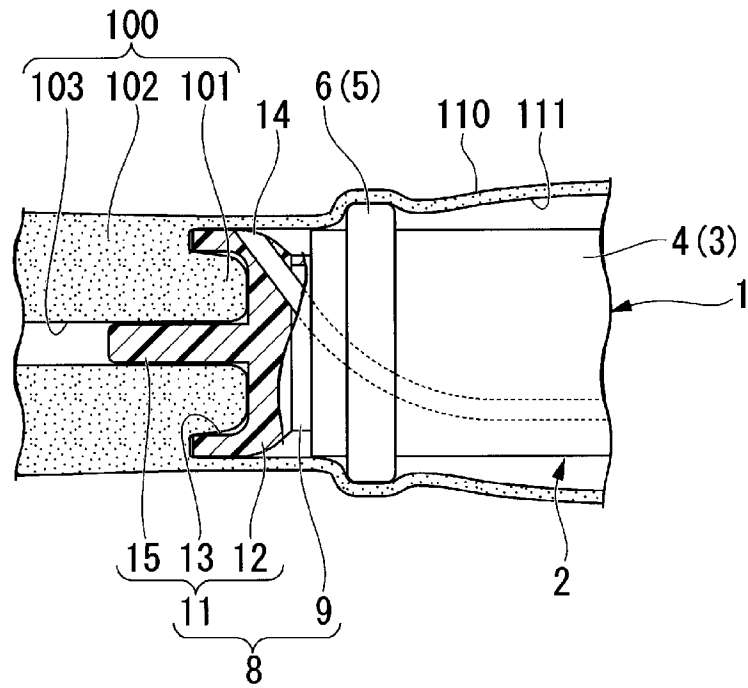




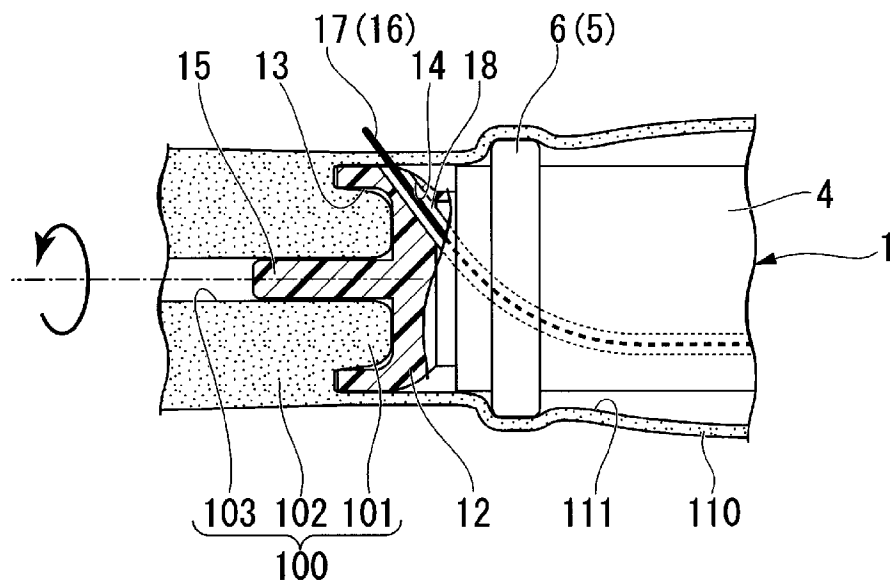
[図3]



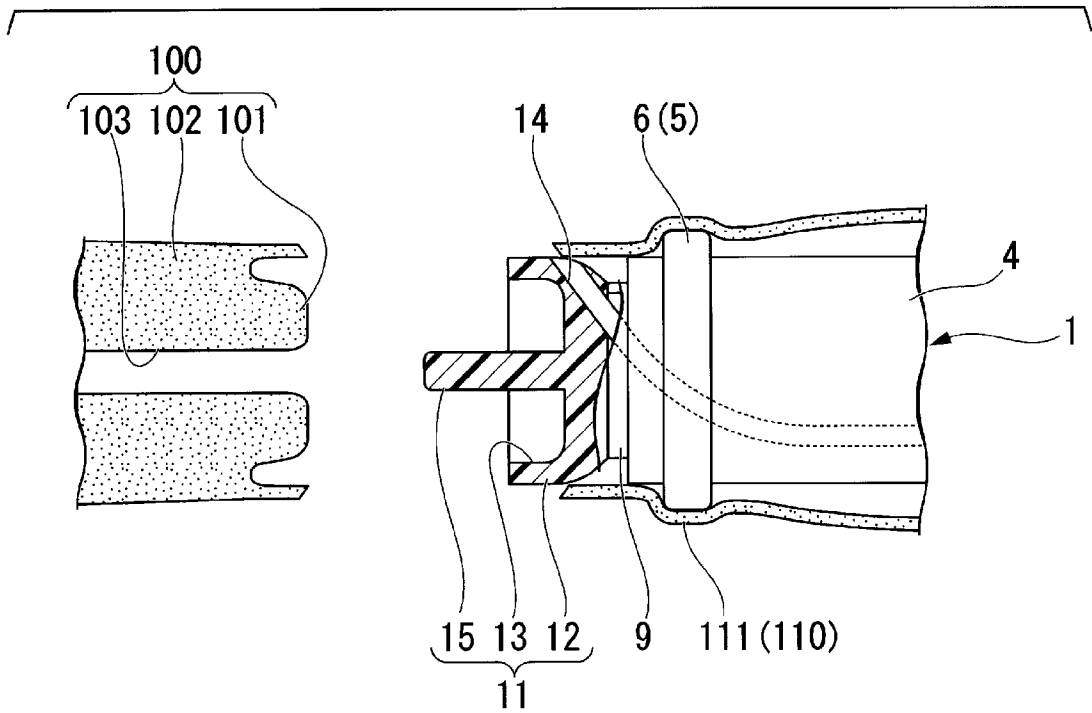
[図4]



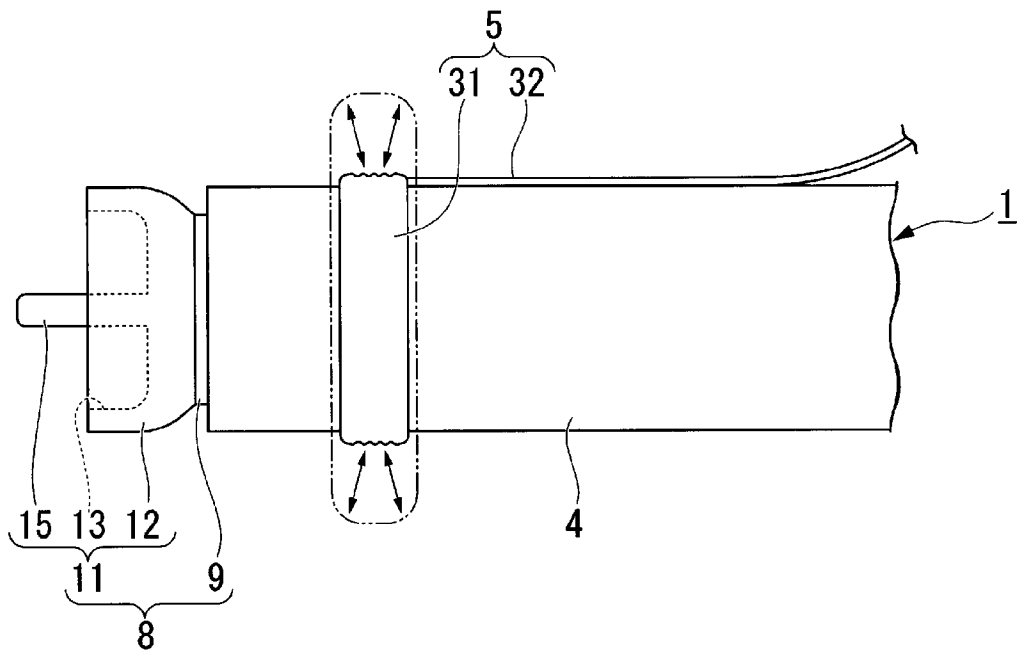
[図5]



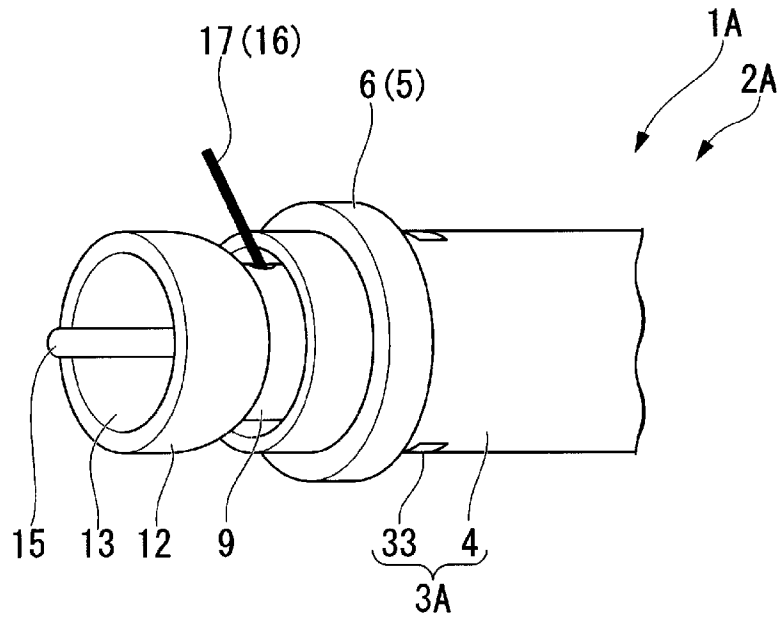
[図6]



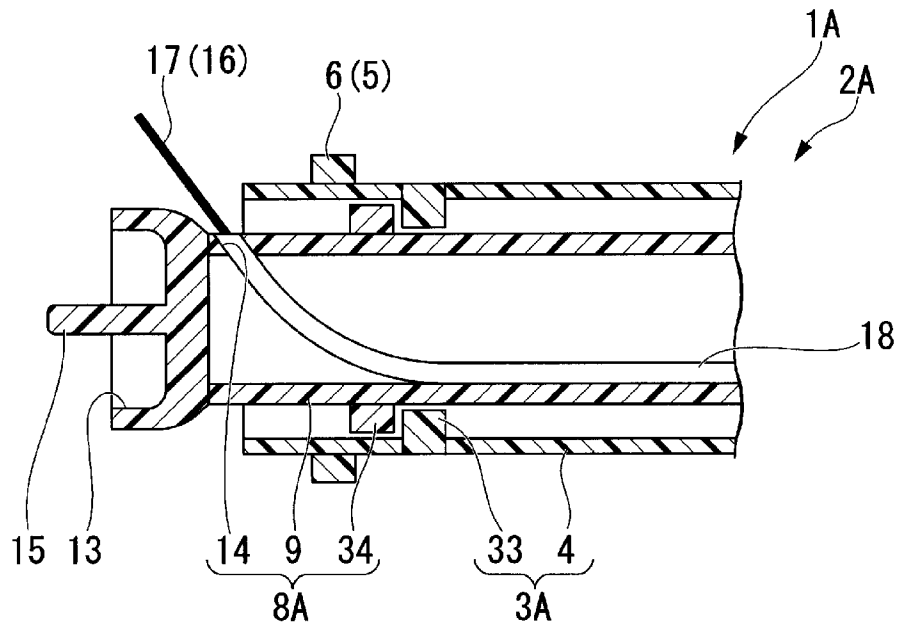
[図7]



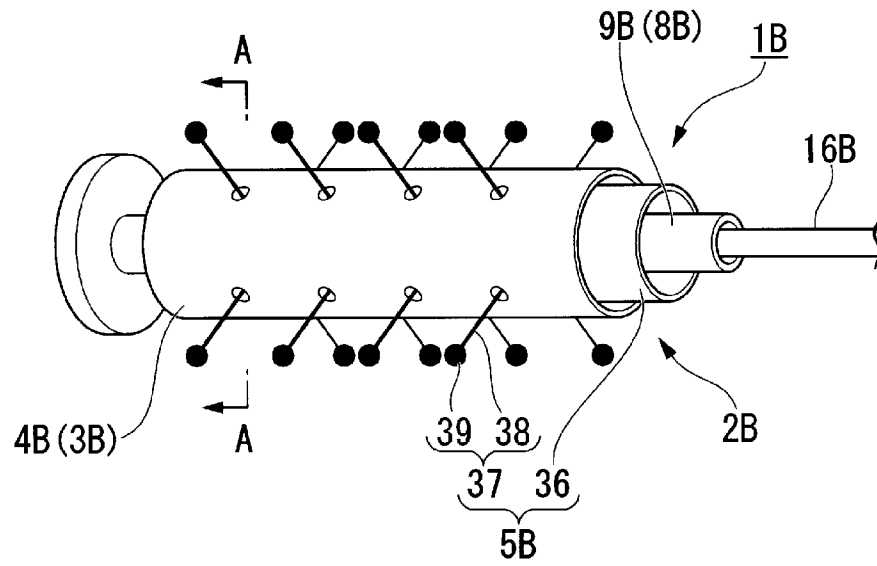
[図8]



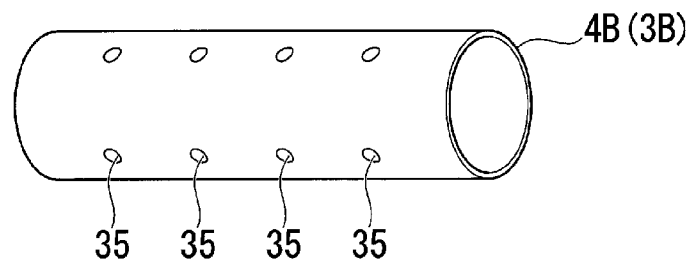
[図9]



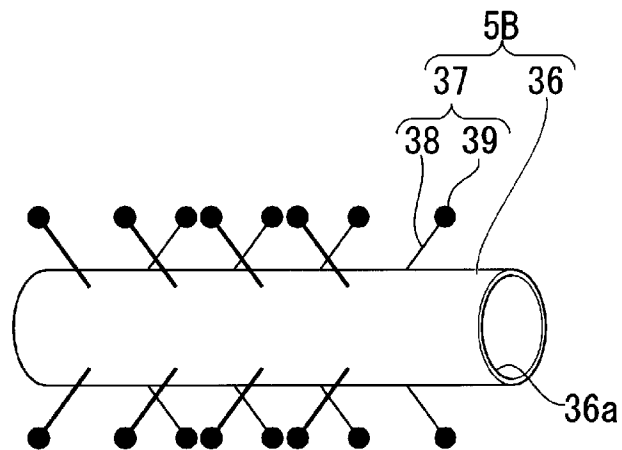
[図10]



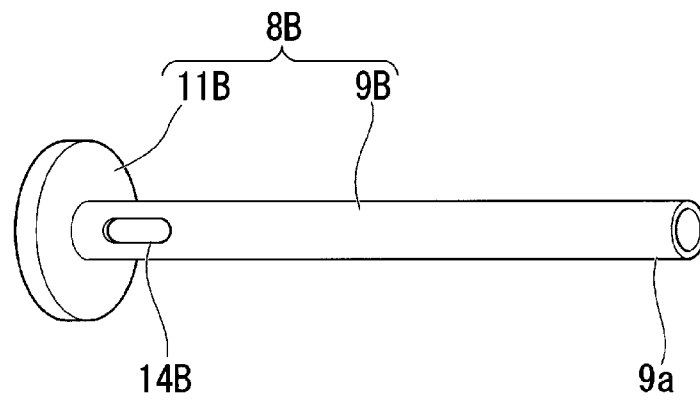
[図11]



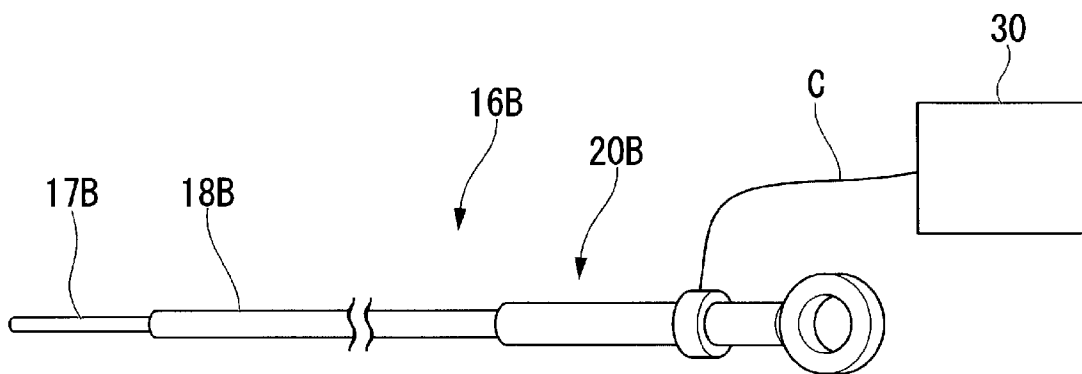
[図12]



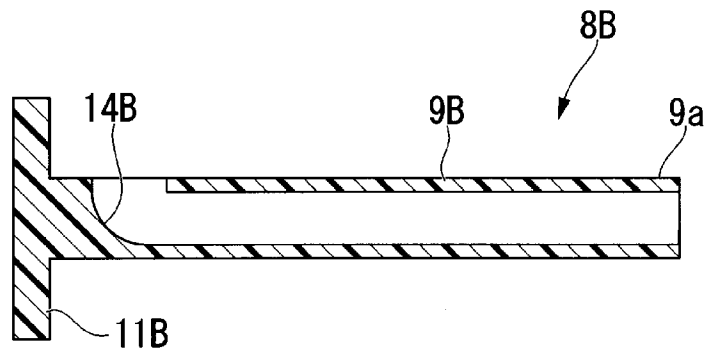
[図13]



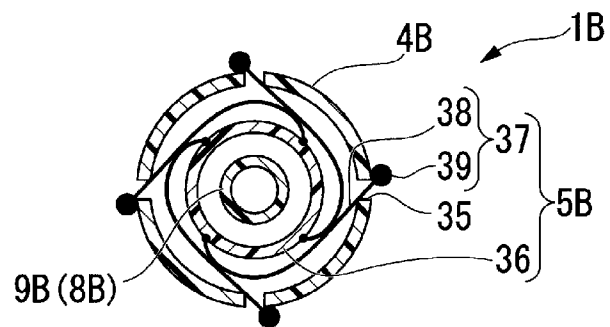
[図14]



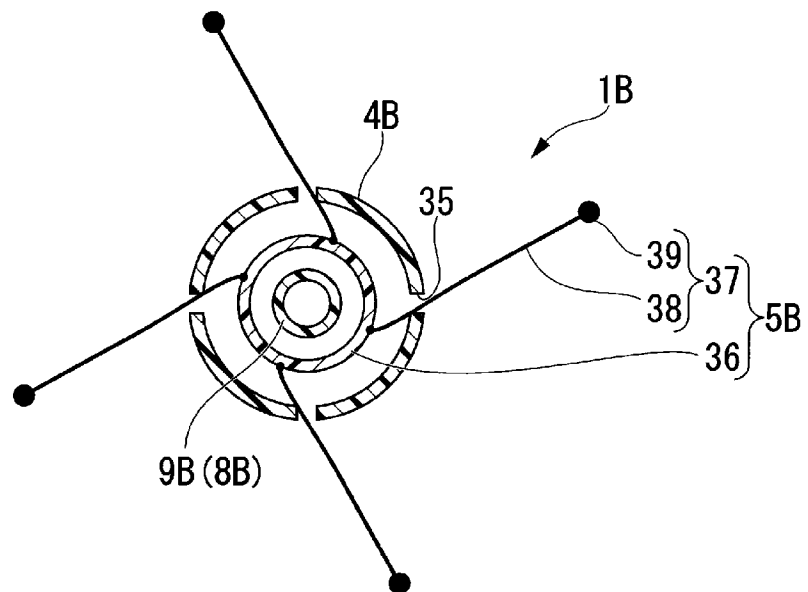
[図15]



[図16]



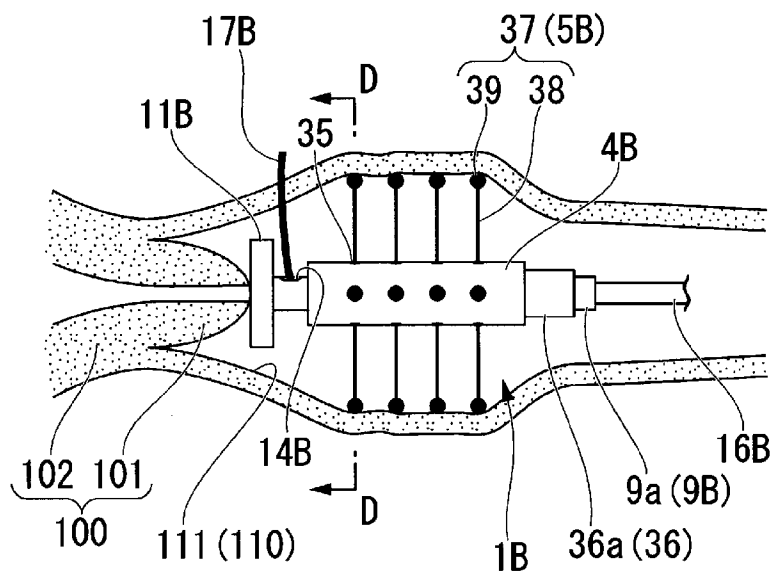
[図17]



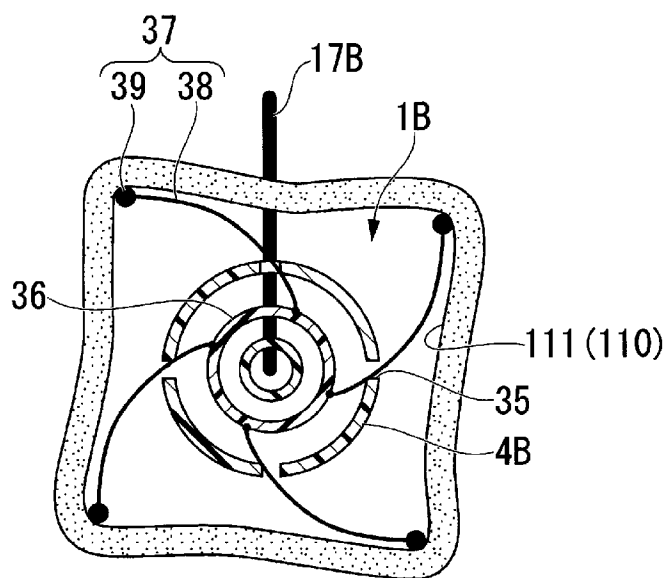




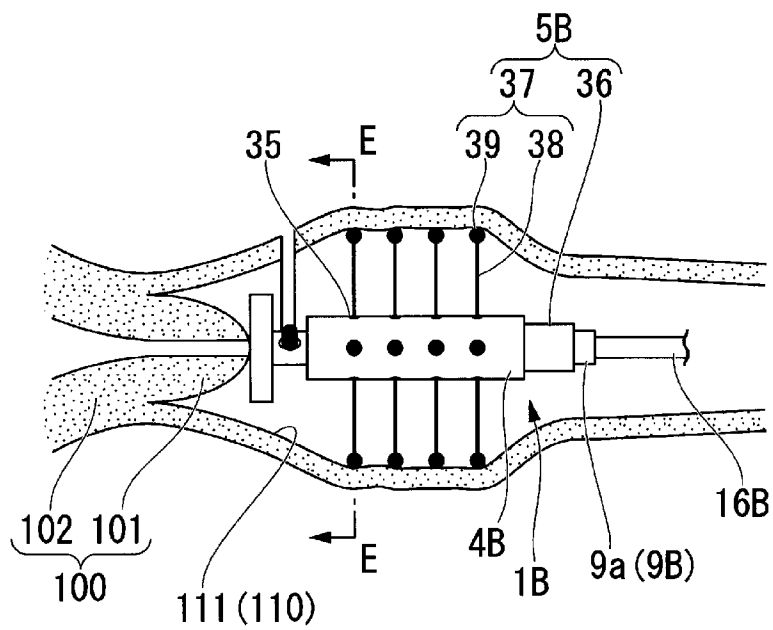
[図22]



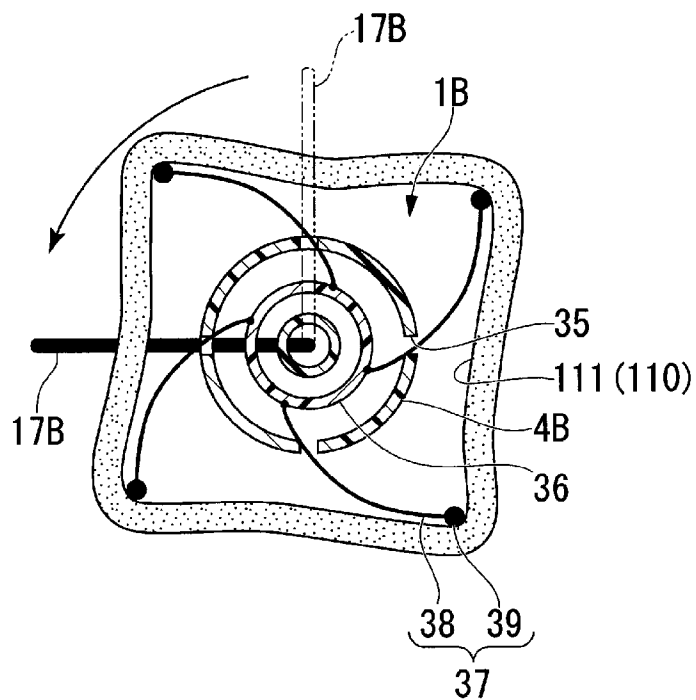
[図23]



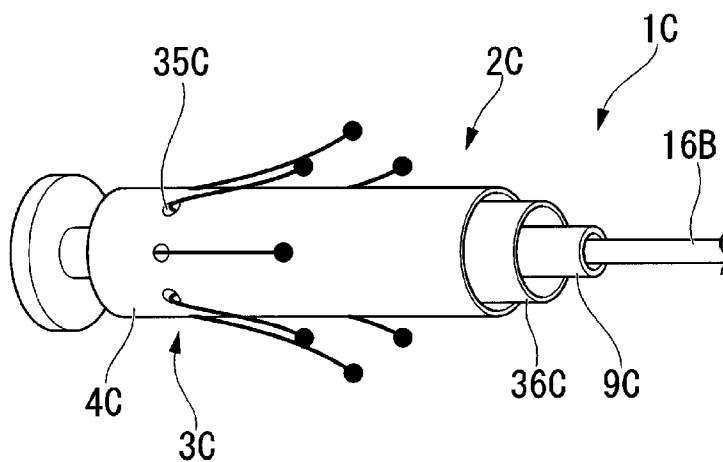
[図24]



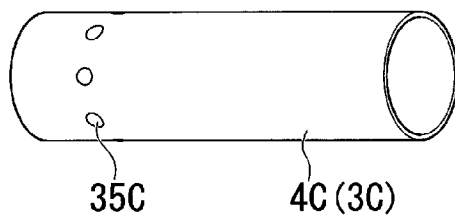
[図25]



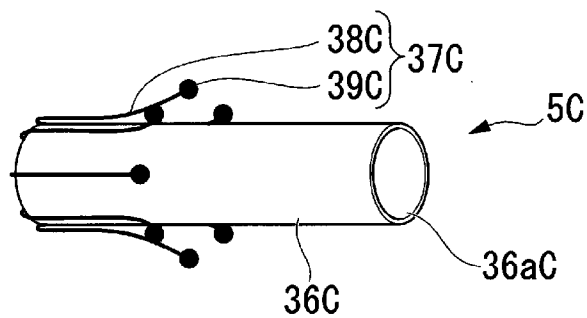
[図26]



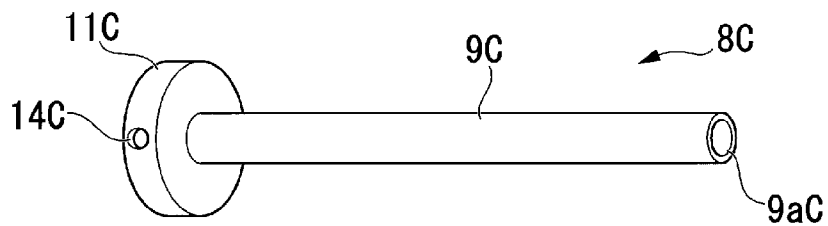
[図27]



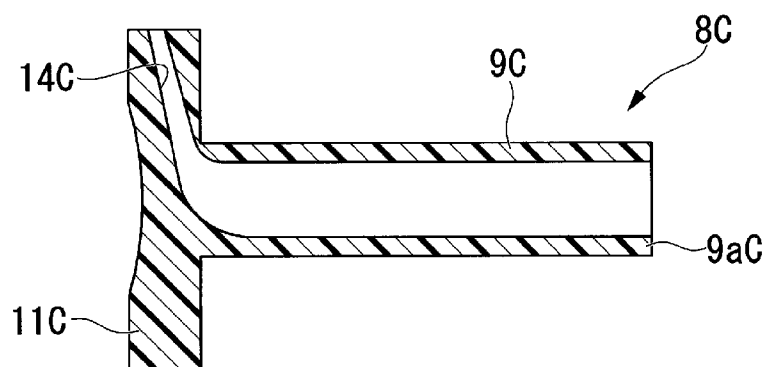
[図28]



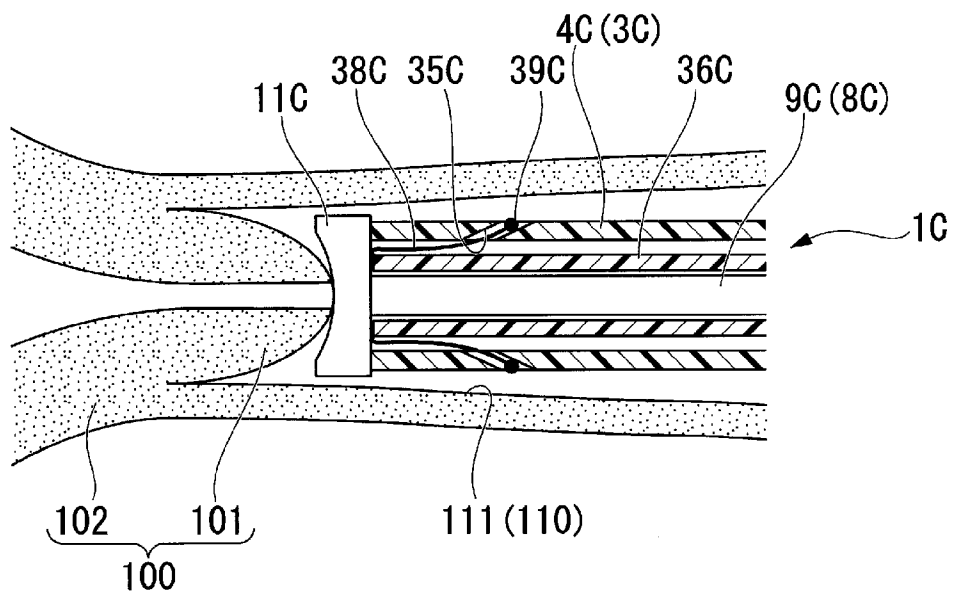
[図29]



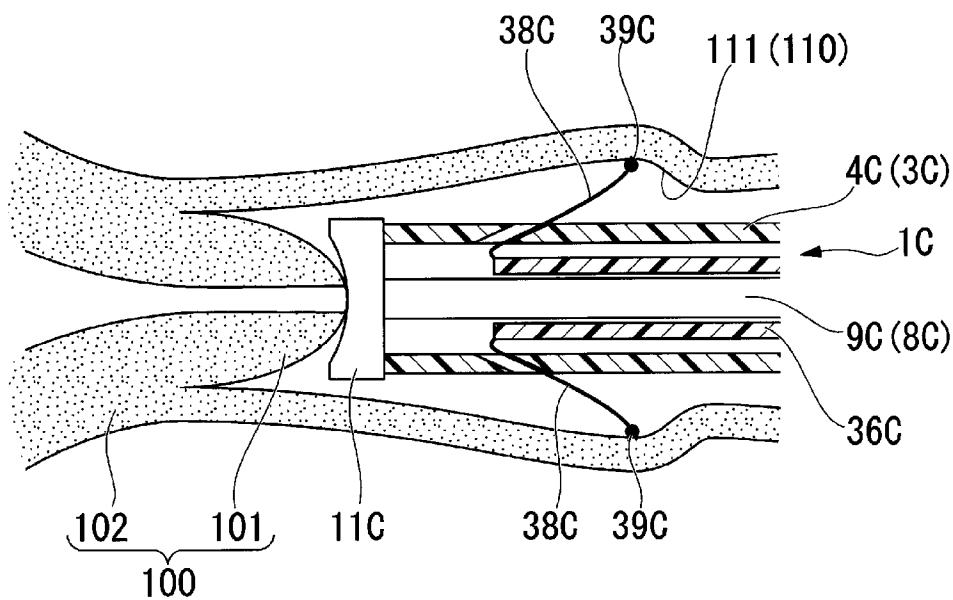
[図30]



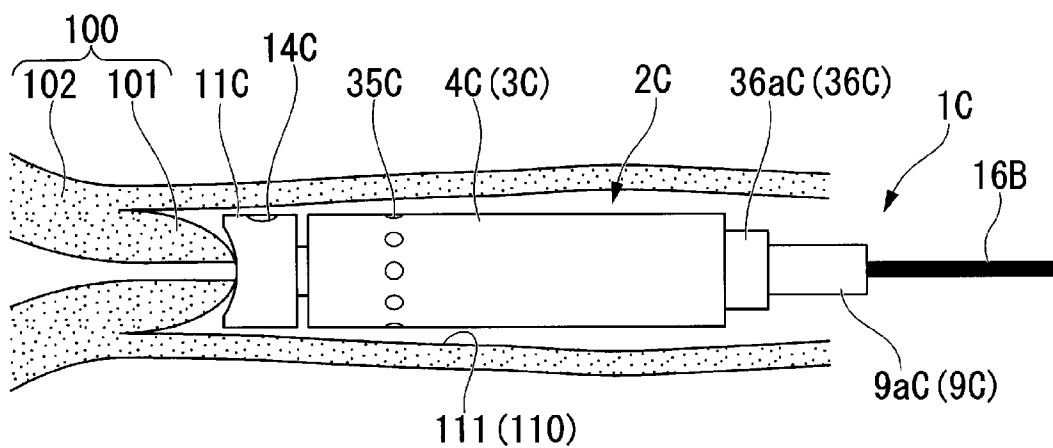
[図31]



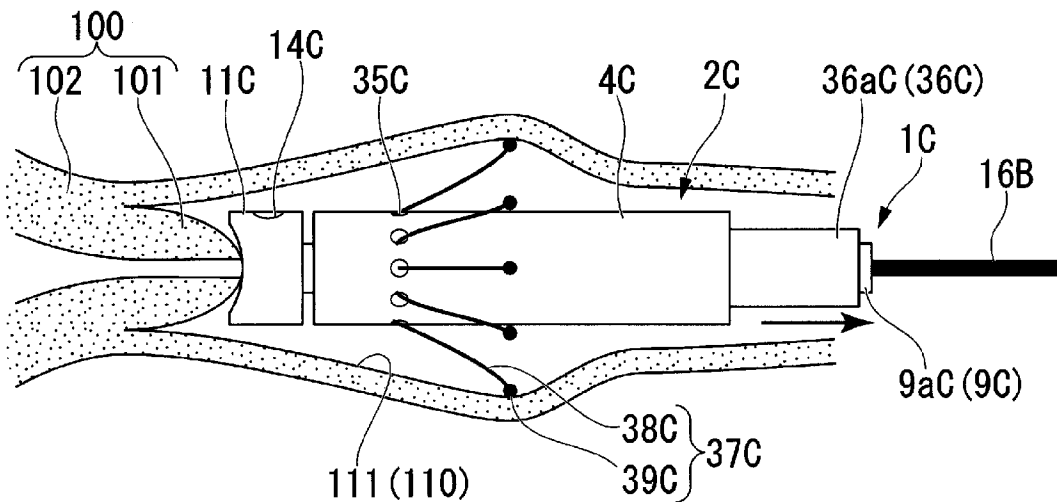
[図32]



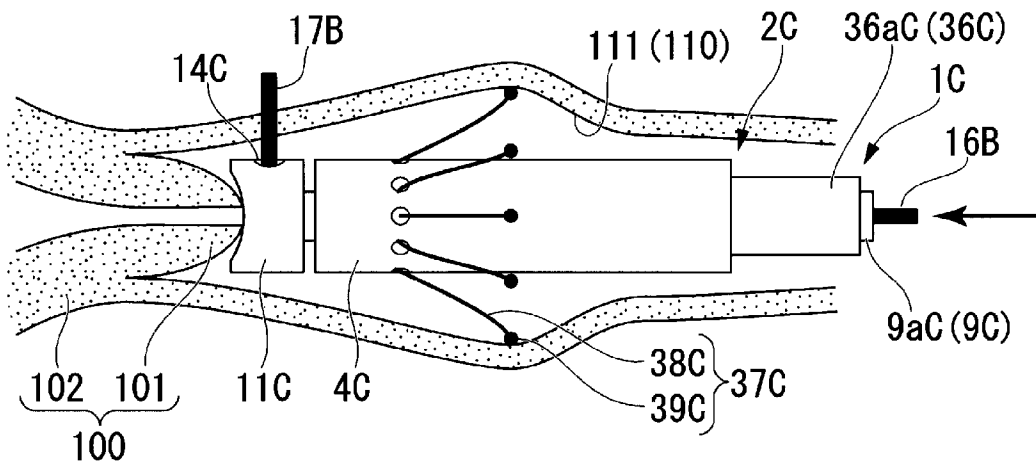
[図33]



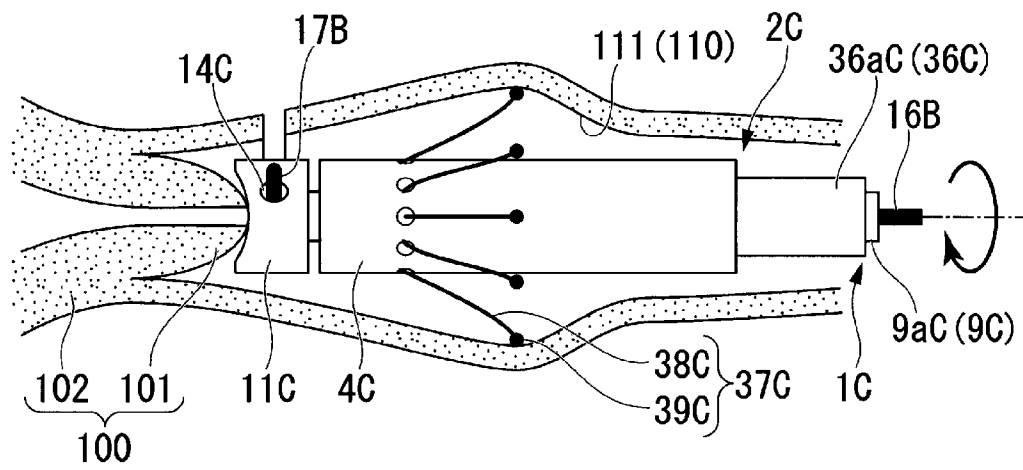
[図34]



[図35]



[図36]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2014/080353

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
A61B18/14(2006.01) i, A61B17/42(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)  
A61B13/00-18/28

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.
X A	US 2012/0143209 A1 (BRECHEEN Roger M.), 07 June 2012 (07.06.2012), paragraphs [0069] to [0072], [0085]; fig. 1 to 4A, 9A to 9C & WO 2012/078224 A1	1-7 8
A	JP 11-336 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 06 January 1999 (06.01.1999), paragraph [0027]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-8
A	JP 10-507384 A (Blairden Precision Instruments, Inc.), 21 July 1998 (21.07.1998), page 10, lines 7 to 21; fig. 1, 22 & US 5643285 A & WO 1996/011641 A1	1-8

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

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 15 January 2015 (15.01.15)	Date of mailing of the international search report 27 January 2015 (27.01.15)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/080353

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2003/0216731 A1 (DENNIS Martin E.), 20 November 2003 (20.11.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
A	US 2005/0070895 A1 (RYAN Thomas), 31 March 2005 (31.03.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
A	US 2009/0182329 A1 (DYCUS Sean T.), 16 July 2009 (16.07.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 2010-505457 A (Leroy L. Yates), 25 February 2010 (25.02.2010), entire text; all drawings & US 2008/0009854 A1 & WO 2008/005411 A2	1-8
A	JP 8-500990 A (K.U. Leuven Research & Development), 06 February 1996 (06.02.1996), entire text; all drawings & US 5662676 A & WO 1994/000061 A1	1-8

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, A61B17/42(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. A61B13/00-18/28

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
X A	US 2012/0143209 A1 (BRECHEEN Roger M.) 2012.06.07, 段落【0069】-【0072】, 【0085】, 第1-4A, 9A-9C図 & WO 2012/078224 A1	1-7 8
A	JP 11-336 A (オリンパス光学工業株式会社) 1999.01.06, 段落【0027】, 第1-4図 (ファミリーなし)	1-8

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

15.01.2015

国際調査報告の発送日

27.01.2015

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)

森林 宏和

3 I

3 0 2 5

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 10-507384 A (ブレアデン プリシジョン インストルメンツ, インコーポレイテッド) 1998.07.21, 第10頁第7-21行, 第1, 22図 & US 5643285 A & WO 1996/011641 A1	1-8
A	US 2003/0216731 A1 (DENNIS Martin E.) 2003.11.20, 全文, 全図 (フ ァミリーなし)	1-8
A	US 2005/0070895 A1 (RYAN Thomas) 2005.03.31, 全文, 全図 (フ ァミリーなし)	1-8
A	US 2009/0182329 A1 (DYCUS Sean T.) 2009.07.16, 全文, 全図 (フ ァミリーなし)	1-8
A	JP 2010-505457 A (レロイ・エル・イエーツ) 2010.02.25, 全文, 全図 & US 2008/0009854 A1 & WO 2008/005411 A2	1-8
A	JP 8-500990 A (カー・イュー・レオフエン・リサーチ・アンド・デ イベロップメント) 1996.02.06, 全文, 全図 & US 5662676 A & WO 1994/000061 A1	1-8