

(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
2014 年 10 月 2 日(02.10.2014)

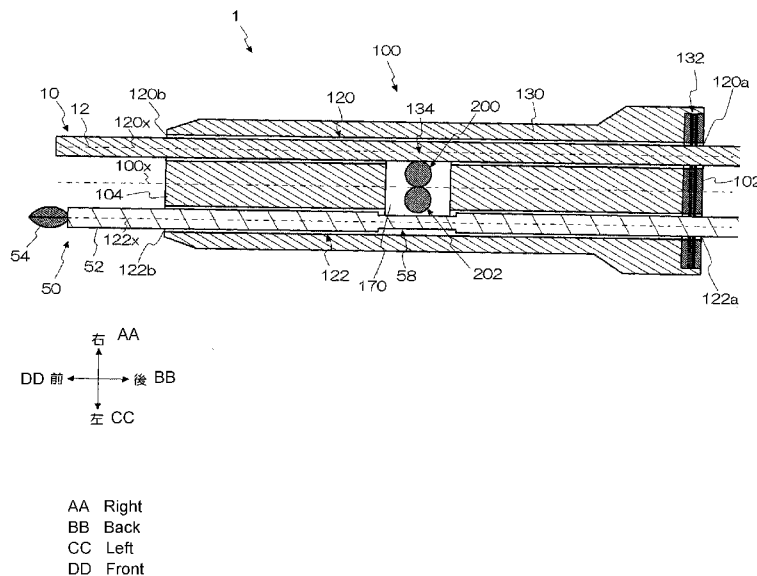


(10) 国際公開番号
WO 2014/157478 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 1/00 (2006.01) *A61B 17/3201* (2006.01)
A61B 17/28 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/058779
- (22) 国際出願日: 2014 年 3 月 27 日(27.03.2014)
- (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 2013-074015 2013 年 3 月 29 日(29.03.2013) JP
- (71) 出願人: 富士フイルム株式会社(FUJIFILM CORPORATION) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布 2 丁目 2 6 番 3 0 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 岩坂 誠之(IWASAKA, Masayuki); 〒2588538 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 松浦 憲三(MATSUURA, Kenzo); 〒1630223 東京都新宿区西新宿二丁目 6 番 1 号 新宿住友ビル 2 3 階 私書箱第 1 7 6 号 新都心国際特許事務所 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, LT, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: MEDICAL INSTRUMENT GUIDING DEVICE

(54) 発明の名称: 医療器具案内装置



(57) Abstract: Provided is a medical instrument guiding device that enables a technician to easily obtain desired images via a simple configuration. A sheath tube (100) that punctures a body wall is provided with an endoscope insertion hole (120) through which an endoscope (10) is inserted, and a surgical instrument insertion hole (122) through which a surgical instrument (50) is inserted. A linking mechanism (134), which moves the endoscope (10) back and forth in concert with back and forth movement of the surgical instrument (50), is provided inside the sheath tube (100). The linking mechanism (134) is provided with an endoscope-side roller (200) linked in contact with an endoscope insertion part (12), and a surgical instrument-side roller (202) linked in contact with a surgical instrument insertion part (52). The rollers (200, 202) rotate in concert with each other. The surgical instrument-side roller (202) and the endoscope-side roller (200) thus rotate in the opposite direction to the back and forth movement of the surgical instrument insertion part (52), and the endoscope insertion part (12) moves back and forth. In addition,

play is provided to the surgical instrument insertion part (52), whereby the endoscope (10) is not linked to the movement of the surgical instrument (50).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/157478 A1



術者が望む画像を簡単な構成により得ることができる医療器具案内装置を提供する。体壁に穿刺される外套管１００は、内視鏡１０を挿通する内視鏡挿通孔１２０と、処置具５０を挿通する処置具挿通孔１２２を備える。外套管１００の内部には処置具５０の進退移動に対して、内視鏡１０を連動させて進退移動させる連動機構１３４を備える。連動機構１３４は内視鏡挿入部１２と接触して連動する内視鏡側ローラ２００と、処置具挿入部５２と接触して連動する処置具側ローラ２０２とを備え、それらのローラ２００、２０２は連動して回転する。これにより、処置具挿入部５２の進退移動に対して処置具側ローラ２０２及び内視鏡側ローラ２００が反対方向に回転し、内視鏡挿入部１２が進退移動する。また、処置具挿入部５２には、処置具５０の移動に内視鏡１０が連動しない遊びが設けられる。

明 細 書

発明の名称：医療器具案内装置

技術分野

[0001] 本発明は医療器具案内装置に係り、特に内視鏡と処置具とを進退移動自在に体腔内に案内すると共に処置具の進退移動に連動させて内視鏡を進退移動させる医療器具案内装置に関する。

背景技術

[0002] 体表皮膚より腹腔内に挿入する内視鏡器具として腹腔鏡が知られている。この腹腔鏡を用いた手術（腹腔鏡手術）は、手術創が開腹・開胸手術等比べて小さく、術後の臥床期間を短縮することができることから、近年多くの手術で普及している。

[0003] 一般に腹腔鏡手術（たとえば、腹腔鏡下胆嚢摘出手術など）では、処置を行う術者と、腹腔鏡の操作を行うスコピストとが存在し、処置と腹腔鏡の操作とが分かれて行われる。このため、手術中は、処置をするのに最適な画像が得られるように、術者がスコピストに対して逐次指示を与えながら処置が行われる。

[0004] しかしながら、術者がスコピストに指示を与える方式では、真に術者が望む画像を得るのが難しく、術者にストレスがかかるという問題がある。また、術者が指示を出してからスコピストが操作するため、操作に時間がかかるという問題もある。さらに、患者の腹壁上で術者の手とスコピストの手が干渉することがあるため、操作が煩雑となるという問題もある。

[0005] 特許文献1には、処置具と内視鏡とを連動させる構成として、処置具の挿入量及び傾きを検出して、内視鏡の光学ズームや電子ズームを制御し、内視鏡の撮影範囲を処置具の動きに追従させる技術が記載されている。

[0006] また、特許文献2、3には、処置具の先端部にマーカを設け、そのマーカの位置を検出により処置具の位置を検出し、内視鏡の撮影範囲を処置具の動きに追従させる技術が記載されている。

[0007] 更に、特許文献4には、処置具に設けた磁気センサによって処置具の位置を検出し、内視鏡の撮影範囲を処置具の動きに追従させる技術が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：特開2007-301378号公報

特許文献2：特開平10-118076号公報

特許文献3：特開2007-222239号公報

特許文献4：特開平8-164148号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] しかしながら、従来のように、処置具の位置等を検出して、内視鏡の視野範囲を処置具の動きに追従させる方法は、システムが大掛かりになるという欠点がある。

[0010] また、術者が処置具を使用して処置を施している際などには、処置具が内視鏡の視野範囲から外れない程度に微少に動く場合がある。そのような微少な動きに対しても、従来のシステムでは、処置具の動きに追従して内視鏡の撮影範囲が変動するため、術者にとっては施術を行い難い画像になるという欠点もある。

[0011] 本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、術者が望む画像を簡単な構成により得ることができる医療器具案内装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0012] 上記目的を達成するために本発明の一の態様に係る医療器具案内装置は、体壁を貫通して体腔内に挿入されるガイド部材と、ガイド部材の内部に設けられ、体腔内を観察する内視鏡を進退自在に挿通可能な内視鏡挿通孔と、ガイド部材の内部に設けられ、体腔内の患部を検査又は処置するための処置具

を進退自在に挿通可能な処置具挿通孔と、処置具の進退移動を内視鏡に伝達する進退移動伝達機構であって、ガイド部材の内部に設けられ、且つ、処置具挿通孔の長手軸に対して立体的に交差する回転軸を有し処置具の進退移動に伴って回転する回転部材を有する進退移動伝達機構と、を備える。

[0013] 本発明の一の態様によれば、1つのガイド部材を介して体腔内に内視鏡と処置具とを挿入することができるため、内視鏡と処置具とを個別に体腔内に案内するガイド部材を患者の体壁に穿刺する必要がなく、患者の体壁に加える侵襲を低減することができる。

[0014] また、進退移動伝達機構の回転部材を介して処置具の進退移動に対して内視鏡が機械的に連動して進退移動する。そのため、処置具の操作とは別に内視鏡を進退移動させて、内視鏡により撮影される画像の視野範囲内に処置具の処置部が映り込むようにする作業が不要となる。したがって、1人の術者でも施術作業を行うことが可能となる。また、進退移動伝達機構は、処置具と内視鏡とを機械的に連動させる構成であるため、簡素で、かつ、安価に内視鏡を処置具に追尾させるシステムを構築することができる。

[0015] 本発明の他の態様に係る医療器具案内装置において、進退移動伝達機構は、回転部材であって、処置具の進退移動に連動して回転する処置具側回転部材と、処置具側回転部材の回転に連動して回転するとともに、内視鏡を進退移動させる内視鏡側回転部材と、を備える態様とすることができる。

[0016] 本態様によれば、処置具が進退移動すると処置具側回転部材が回転し、その回転に連動して内視鏡側回転部材が回転する。内視鏡側回転部材が回転すると、その回転に連動して内視鏡が進退移動する。従って、処置具の進退移動に連動して内視鏡が進退移動する。

[0017] 本発明の他の態様に係る医療器具案内装置において、内視鏡側回転部材は処置具側回転部材に直接接触して連結され、処置具側回転部材の回転に連動して回転する態様とすることができる。

[0018] 本態様によれば、処置具側回転部材と内視鏡側回転部材との連動は、任意の連動機構を介して行うことができるが、本態様のように処置具側回転部材

と内視鏡側回転部材とを接触させて特別な連動機構を介さずにそれらを連動させることによって医療器具案内装置の小型化を図ることができ、医療器具案内装置の体壁に穿刺する部分の細径化を図ることができる。

[0019] 本発明の更に他の態様に係る医療器具案内装置において、処置具側回転部材の回転軸及び内視鏡側回転部材の回転軸は、処置具挿通孔の軸及び内視鏡挿通孔の軸に平行な平面に直交する方向に配置される態様とすることができる。

[0020] 本態様によれば、内視鏡挿通孔の軸と処置具挿通孔の軸とが平行な場合、又は、非平な（立体的に交差する）場合にかかわらず、それらの軸に平行な平面に直交する方向を処置具側回転部材の回転軸と内視鏡側回転部材の回転軸の方向として処置具側回転部材及び内視鏡側回転部材を配置することができる。

[0021] 本発明の更に他の態様に係る医療器具案内装置において、処置具側回転部材の回転軸と内視鏡側回転部材の回転軸とが立体的に交差する（ねじれの位置関係となる）態様とすることができる。

[0022] 本態様のように、処置具側回転部材の回転軸と内視鏡側回転部材の回転軸の方向は必ずしも平行でなくても立体的に交差する方向にすることができる。

[0023] 本発明の更に他の態様に係る医療器具案内装置において、回転部材の回転軸は、処置具の外周面及び内視鏡の外周面に同じ方向から接する平面に対して平行に配置される態様とすることができる。

[0024] 本態様によれば、1つの回転部材でも内視鏡と処置具とを連動させることができるため、部品点数を低減することができ、医療器具案内装置の小型化、細径化を図ることができる。

[0025] 本発明の更に他の態様に係る医療器具案内装置において、処置具挿通孔の軸と内視鏡挿通孔の軸とが非平行に配置され、回転部材の回転軸は、処置具挿通孔の軸及び内視鏡挿通孔の軸に平行な平面に直交する方向に配置される態様とすることができる。

- [0026] 本態様のように、処置具挿通孔の軸と内視鏡挿通孔の軸とが非平行の場合、例えば側視型内視鏡を体腔内に案内する医療器具案内装置の場合には、それらの処置具挿通孔の軸と内視鏡挿通孔の軸とに平行な平面に直交する方向を回転軸の方向として回転部材を配置することができる。
- [0027] 本発明の更に他の態様に係る医療器具案内装置において、処置具は、操作部と挿入部と処置部を有し、挿入部は、第1の外径を有する太径部と第1の外径よりも小さい第2の外径を有する細径部とを有しており、回転部材は、太径部と接触して処置具の進退移動に伴って回転し、且つ、細径部と接触せずに処置具の進退移動に伴って回転しない態様とすることができる。
- [0028] 本態様によれば、回転部材が処置具の進退移動と連動しない遊びを設けることができる。したがって、術者が処置具を使用して処置を施している際などに、処置具が内視鏡の視野範囲から外れない程度の微少な進退移動に対しては内視鏡が進退移動しないようにすることができる。そのため、処置具の微少な動きに追従して内視鏡の撮影範囲が変動するという、術者にとっては施術を行い難い画像になる不具合を防止することができる。
- [0029] 本発明の更に他の態様に係る医療器具案内装置において、処置具挿通孔に遊び発生部材を有し、回転部材は遊び発生部材を介して処置具の進退移動を内視鏡に伝達する態様とすることができる。
- [0030] 本態様によっても、回転部材が処置具の進退移動と連動しない遊びを設けることができる。即ち、処置具の進退移動に対して内視鏡が連動しない進退移動伝達機構の遊びを設けることができる。
- [0031] 本発明の更に他の態様に係る医療器具案内装置において、内視鏡挿通孔に遊び発生部材を有し、回転部材は遊び発生部材を介して処置具の進退移動を内視鏡に伝達する態様とすることができる。
- [0032] 本態様によっても、回転部材が処置具の進退移動と連動しない遊びを設けることができる。即ち、処置具の進退移動に対して内視鏡が連動しない進退移動伝達機構の遊びを設けることができる。
- [0033] 本発明の更に他の態様に係る医療器具案内装置において、処置具側回転部

材と内視鏡側回転部材との間に設けられた遊び発生部材を有する態様とすることができる。

[0034] 本態様によっても、回転部材が処置具の進退移動と連動しない遊びを設けることができる。即ち、処置具の進退移動に対して内視鏡が連動しない進退移動伝達機構の遊びを設けることができる。

発明の効果

[0035] 本発明によれば、術者が望む画像を簡単な構成により得ることができる。

図面の簡単な説明

[0036] [図1]内視鏡手術装置の概略構成図である。

[図2]内視鏡システムの概略構成図である。

[図3]内視鏡挿入部の先端部分の内部の概略構成を示す断面図である。

[図4]ニードルライトの一例を示す概略構成図である。

[図5]処置具の一例を示す概略構成図である。

[図6]外套管の後方斜視図である。

[図7]外套管の前方斜視図である。

[図8]外套管の側面断面図である。

[図9]図8における9-9矢視断面図である。

[図10]図8における弁部材周辺部を拡大した拡大図である。

[図11]弁部材の概略構成を示す分解斜視図である。

[図12]図8における連動機構の周辺部を拡大した拡大図である。

[図13]図12における13-13矢視断面図である。

[図14]図13における断面を斜めから示した斜視図である。

[図15]図12の拡大図において内視鏡挿通孔及び処置具挿通孔の各々に内視鏡挿入部及び処置具挿入部を挿通させた状態を示した図である。

[図16]図8の側面断面図において内視鏡挿通孔及び処置具挿通孔の各々に内視鏡挿入部及び処置具挿入部を挿通させた状態を示した側面断面図である。

[図17]連動機構の遊びの範囲を説明した説明図である。

[図18]連動機構の遊びの範囲を説明した説明図である。

[図19]図 1 5 の部分拡大図であり、内視鏡挿通孔の内周面に突起や付勢部材を設けた場合を示した図である。

[図20]第 1 の実施の形態の連動機構の変形例を示した外套管の側面断面図である。

[図21]第 1 の実施の形態の連動機構の変形例を示した外套管の側面断面図である。

[図22]第 1 の実施の形態の連動機構の変形例を示した外套管の側面断面図である。

[図23]第 2 の実施の形態の連動機構を備えた外套管を側面側から示した概略図である。

[図24]第 2 の実施の形態の連動機構を備えた外套管を後面側から示した概略図である。

[図25]第 3 の実施の形態の連動機構を備えた外套管を側面側から示した概略図である。

[図26]側視型内視鏡を用いた内視鏡手術装置の概略構成図である。

[図27]図 2 5 の外套管の後方斜視図である。

[図28]図 2 5 の外套管の前方斜視図である。

[図29]第 1 の実施の形態の連動機構の構成を有する図 2 6 の外套管を側面側から示した概略図である。

[図30]第 1 の実施の形態の連動機構を図 2 9 と異なる位置に配置した場合の図 2 6 の外套管を側面側から示した概略図である。

[図31]第 2 の実施の形態の連動機構の構成を有する図 2 6 の外套管を側面側から示した概略図である。

[図32]第 2 の実施の形態の連動機構を図 3 1 と異なる位置に配置した場合の図 2 6 の外套管を側面側から示した概略図である。

[図33]第 3 の実施の形態の連動機構の構成を有する図 2 6 の外套管を側面側から示した概略図である。

[図34]連動機構を備えた外套管を用いた内視鏡手術装置の使用形態を示す概

略図である。

発明を実施するための形態

[0037] 以下、添付図面に従って本発明の好ましい実施の形態について詳説する。

[0038] 《内視鏡手術装置の構成》

図 1 は内視鏡手術装置の概略構成図である。

[0039] 内視鏡手術装置 1 は、患者の体腔内に挿入されて体腔内を観察するための内視鏡 10 と、患者の体腔内に挿入されて所要の処置を行うための処置具 50 と、内視鏡 10 及び処置具 50 を患者の体腔内に案内するための外套管 100（医療器具案内装置）と、を備えて構成される。

[0040] 〈内視鏡〉

図 2 は、内視鏡システムの概略構成図である。

[0041] 内視鏡 10 は、電子内視鏡であり、プロセッサ装置 30、及び、モニタ 32 と共に内視鏡システムを構成する。

[0042] 本実施の形態の内視鏡手術装置 1 で使用する内視鏡 10 は、腹腔鏡等の硬性内視鏡である。内視鏡 10 は、中空の丸棒状の挿入部 12（内視鏡挿入部 12）を有する。

[0043] 内視鏡挿入部 12 は、先端に観察窓 14 を有する（図 3 参照）。内視鏡 10 は、この挿入部 12 の先端の観察窓 14 から体腔内を観察する。

[0044] 図 3 は、内視鏡挿入部の先端部分の内部の概略構成を示す断面図である。

[0045] 図 3 に示すように、内視鏡挿入部 12 は、先端部に撮像装置 20 を内蔵する。観察窓 14 から観察される画像は、この撮像装置 20 によって撮像される。

[0046] 撮像装置 20 は、レンズ群 22、プリズム 24、撮像素子 26（CCD（Charge Coupled Device）、CMOS（Complementary Metal Oxide Semiconductor）等）等を備えて構成される。

[0047] 観察窓 14 から入射した被写体光は、レンズ群 22 を通過した後、プリズム 24 で略直角に反射されて、撮像素子 26 の受光面に入射する。これにより、観察窓 14 から観察される画像が、撮像素子 26 により撮像される。

[0048] 撮像装置 20 に接続される各種の信号線 28 は、内視鏡挿入部 12 の内側に配設され、内視鏡挿入部 12 の後端部から引き出される。

[0049] 図 2 におけるプロセッサ装置 30 は、内視鏡システムの全体を統括制御する装置である。プロセッサ装置 30 は、内視鏡挿入部 12 の後端から延びる内視鏡用ケーブル 16 を介して内視鏡 10 と接続される。また、モニタ用ケーブル 34 を介してモニタ 32 と接続される。

[0050] プロセッサ装置 30 から内視鏡 10 には、撮像装置 20 を動作させるための電力や制御信号が伝送される。一方、内視鏡 10 からプロセッサ装置 30 には、撮像装置 20 から出力される画像信号が伝送される。

[0051] プロセッサ装置 30 は、内視鏡 10 から得られた画像信号を処理して、モニタ 32 に出力する。これにより、内視鏡 10 の観察窓 14 から観察される体腔内の画像がモニタ 32 に表示される。

[0052] なお、本例の内視鏡 10 には、照明手段が備えられていない。照明は別の手段、たとえば、ニードルライトで行われる。内視鏡に内蔵する照明手段を省くことにより、内視鏡挿入部の径を細径化できる。これにより、外套管 100 の径も細径化でき、患者の体壁に加わる侵襲を低減できる。ただし、内視鏡 10 として照明手段が具備されたものを用いてもよい。

[0053] また、本例の内視鏡 10 は、内視鏡挿入部 12 の先端部に撮像装置 20 を備えた構成とされているが、内視鏡挿入部 12 の後端部に撮像装置 20 を備える構成とすることもできる。すなわち、観察窓 14 から観察される像をリレーレンズ等で伝達して、内視鏡挿入部 12 の後端部に配設した撮像装置で撮像する構成とすることもできる。

[0054] 〈ニードルライト〉

図 4 は、ニードルライトの一例を示す概略構成図である。

[0055] ニードルライト 40 は、患者の体腔内に挿入されて体腔内を照明光で照射する。

[0056] ニードルライト 40 は、丸棒状の挿入部 42 を有する。挿入部 42 の先端には、照明窓（不図示）が備えられ、この照明窓から軸方向に照明光を照射

する。挿入部４２の内部には、照明窓から照射する照明光を伝達する光ファイバーバンドルが収容される。

[0057] ニードルライト４０の後端には、接続部４４が備えられる。接続部４４には、可撓性を有するニードルライト用ケーブル４６が接続され、このニードルライト用ケーブル４６を介して光源装置４８が接続される。照明窓から出射させる照明光は、この光源装置４８から供給される。なお、光源装置４８は、プロセッサ装置３０にケーブルを介して接続され、光量等が制御される。

[0058] ニードルライト４０は、一例としてニードルライト用外套管４１を介して体腔内に挿入される。

[0059] 〈処置具〉

図５は、処置具の一例を示す概略構成図である。

[0060] 処置具５０は、体腔内に挿入される直棒状の挿入部５２（処置具挿入部５２）と、処置具挿入部５２の先端に配設される処置部５４と、処置具挿入部５２の後端に配設されるハンドル部（操作部）５６とを備えている。図５に示す処置部５４は、ハサミ構造とされており、ハンドル部５６の開閉操作によって、処置部５４が開閉動作される。

[0061] また、処置具挿入部５２には、中心軸に沿った方向の一部の範囲にその前後よりも外径が縮径された縮径部（細径部）５８が形成される。縮径部５８の作用については後述する。

[0062] なお、処置具５０は、これに限らず、鉗子、レーザープローブ、縫合器、電気メス、持針器、超音波吸引器等を処置具として使用できる。

[0063] 〈外套管〉

図１に示した外套管１００は、患者の体腔壁に穿刺され、その内部に内視鏡１０及び処置具５０が挿通されて、内視鏡１０及び処置具５０を患者の体腔内に案内する。

[0064] 図６は、外套管１００を後方から示した後方斜視図であり、図７は、外套管１００を前方から示した前方斜視図である。これらの図及び図１に示すよ

うに外套管１００は、体腔内への挿入方向（前後方向）となる長手軸１００×を中心軸として円柱状に形成されており、体腔壁（体壁）及び体腔内に挿入可能な前側の挿入部１１０と、挿入部１１０よりも拡張されて体外に配置される後側のヘッド部１１２とから形成されている。

[0065] また、ヘッド部１１２の後端には長手軸１００×に直交する円形状の後端面１０２が形成され、その後端面１０２には、内視鏡１０の挿入部１２（内視鏡挿入部１２）を外套管１００内に挿入する内視鏡挿入口１２０aと、処置具５０の挿入部５２（処置具挿入部５２）を外套管１００内に挿入する処置具挿入口１２２aとが設けられている。

[0066] 一方、挿入部１１０の前端には長手軸１００×に直交する円形状の前端面１０４が形成され、その前端面１０４には、内視鏡挿入口１２０aから挿入された内視鏡挿入部１２を外套管１００外に繰り出す内視鏡繰出口１２０bと、処置具挿入口１２２aから挿入された処置具挿入部５２を外套管１００外に繰り出す処置具繰出口１２２bとが設けられている。

[0067] 図８は、外套管１００の側面断面図である。同図に示すように、外套管１００は、外套管１００の略全体を形成するガイド部材としての外套管本体１３０と、外套管１００の後端側（ヘッド部１１２の後端）に設けられる弁部材１３２と、外套管１００の内部（挿入部１１０の内部）に設けられる連動機構１３４等を備えて構成されている。

[0068] 外套管本体１３０は、外套管１００の内部に所要の空間を形成し保持するための外套管１００の主部材であり、例えば、ステンレス、アルミニウム等の金属、又は、硬質プラスチック等の剛性を有する素材によって外套管１００の内部の非空間部を形成している。なお、外套管本体１３０は一体形成されたものではなく、複数の部材を接合して構成されたものであってもよい。

[0069] 外套管本体１３０の後端には、円柱状の凹部１４０が形成されており、その凹部１４０に円柱状の弁部材１３２が嵌合されて固定されている。これによって、外套管１００の後端側に弁部材１３２が配置される。外套管１００の後端面１０２は、弁部材１３２とその周囲を囲む外套管本体１３０の端面

によって形成されている。

[0070] 外套管本体 130 の内部には、図 8 における 9-9 矢視断面を示した図 9 にも示すように、長手軸 100x と平行な内視鏡挿通軸 120x を中心軸とする内視鏡挿通孔 120 と、長手軸 100x 及び内視鏡挿通軸 120x と平行な処置具挿通軸 122x を中心軸とする処置具挿通孔 122 とが形成されている。

[0071] 内視鏡挿通孔 120 は、外套管 100 により体腔内に案内する内視鏡挿入部 12 の外径（直径）よりも僅かに大きい直径を有する断面円形の管腔（管路）を形成している。その前端側は、外套管 100 の前端面 104 まで延在して前端面 104 に上述の内視鏡繰出口 120b を形成している。

[0072] 一方、内視鏡挿通孔 120 の後端側は、外套管本体 130 の後端面（凹部 140 の底面）まで形成されている。そして、内視鏡挿通孔 120 は、外套管本体 130 から連通して弁部材 132 に延設され、外套管 100 の後端面 102 に上述の内視鏡挿入口 120a を形成している。

[0073] これによって、外套管に 100 に内視鏡 10（内視鏡挿入部 12）を進退自在に挿通可能な内視鏡挿通孔 120 が設けられる。外套管 100 の後端面 102 の内視鏡挿入口 120a から内視鏡挿入部 12 を挿入すると、内視鏡挿入部 12 の中心軸が内視鏡挿通孔 120 の中心軸である内視鏡挿通軸 120x と略重なる位置を通過しながら内視鏡挿通孔 120 に案内されて、外套管 100 の前端面 104 の内視鏡繰出口 120b から繰り出される。

[0074] 同様に、処置具挿通孔 122 は、外套管 100 により体腔内に案内する処置具挿入部 52 の外径（直径）よりも僅かに大きい直径を有する断面円形の管腔を形成している。その前端側は、外套管 100 の前端面 104 まで延在して前端面 104 に上述の処置具繰出口 122b を形成している。

[0075] 一方、処置具挿通孔 122 の後端側は、外套管本体 130 の後端面（凹部 140 の底面）まで形成されている。そして、処置具挿通孔 122 は、外套管本体 130 から連通して弁部材 132 に延設され、外套管 100 の後端面 102 に上述の処置具挿入口 122a を形成している。

- [0076] これによって、外套管に１００に処置具５０（処置具挿入部５２）を進退自在に挿通可能な処置具挿通孔１２２が設けられる。外套管１００の後端面１０２の処置具挿入口１２２ａから処置具挿入部５２を挿入すると、処置具挿入部５２の中心軸が処置具挿通孔１２２の処置具挿通軸１２２×と略重なる位置を通過しながら処置具挿通孔に案内されて、外套管１００の前端面１０４の処置具繰出口１２２ｂから繰り出される。
- [0077] なお、図８、図９では、内視鏡挿通孔１２０と処置具挿通孔１２２とが略同一の直径であるものとして、また、内視鏡挿通軸１２０×と処置具挿通軸１２２×とが長手軸１００×に対して略同一距離となる位置に配置されているものとして示されているが、必ずしもこれに限らない。
- [0078] 図８において外套管本体１３０の後端の凹部１４０に固定された弁部材１３２は、例えば気腹装置により体腔内に送り込まれた体腔内を膨らませるための気腹ガス（炭酸ガス等）が内視鏡挿通孔１２０や処置具挿通孔１２２を通じて体外に漏れ出すのを防ぐために設けられている。
- [0079] 図１０は、図８における弁部材１３２の周辺部を拡大した拡大図であり、図１１は、弁部材１３２の概略構成を示す分解斜視図である。
- [0080] これらの図に示すように弁部材１３２は、長手軸１００×に沿って後端側から前端側に向かって順に、後側保持部材１５０と、第１の弁体１５２と、中間部材１５４と、第２の弁体１５６と、前側保持部材１５８とを備えて構成されている。
- [0081] これらの部材１５０～１５８は、同じ外径を有する円形の板状の部材（円盤状の部材）であり、同軸上に重ねて配置されることにより一体化されて弁部材１３２を構成し、その軸が長手軸１００×と重なるように外套管本体１３０に取り付けられる。
- [0082] 後側保持部材１５０、中間部材１５４、及び前側保持部材１５８は、ステンレス、アルミニウム等の金属、又は、硬質プラスチック等の剛性を有する素材で構成され、各々の間に挟み込まれる第１の弁体１５２と第２の弁体１５６とを補強する役割を果たす。

- [0083] また、後側保持部材 150、中間部材 154、及び前側保持部材 158 には、上述の内視鏡挿通孔 120 と処置具挿通孔 122 とを形成する孔 120c ~ 120e、122c ~ 122e（図 11 参照）が形成され、孔 120c ~ 120e の中心軸は内視鏡挿通軸 120x と重なる位置に配置され、孔 122c ~ 122e の中心軸は処置具挿通軸 122x と重なる位置に配置される。なお、後側保持部材 150 の後面が外套管 100 の後端面 102 を形成し、後側保持部材 150 の孔 120c、122c の後端の開口が上述の内視鏡挿入口 120a と処置具挿入口 122a とを形成している。
- [0084] 第 1 の弁体 152 と第 2 の弁体 156 は、ともに天然ゴム、合成ゴム、シリコンゴム等の弾性を有する素材により弾性変形可能に形成されている。
- [0085] 第 1 の弁体 152 には、内視鏡用開口型気密弁部 152a と、処置具用スリット型気密弁部 152b（図 11 参照）とが形成されている。
- [0086] 内視鏡用開口型気密弁部 152a は、その内径が内視鏡挿入部 12 の外径よりも若干小さい円形の開口であり、その開口の中心が内視鏡挿通軸 120x 上に配置される。したがって、内視鏡挿入部 12 が内視鏡用開口型気密弁部 152a に嵌入されると、その開口の周縁が内視鏡挿入部 12 の外周面に密着する。これにより、内視鏡挿入部 12 が内視鏡挿通孔 120 に挿入されたとき、内視鏡挿入部 12 と内視鏡挿通孔 120 との間に形成される隙間がシールされる。
- [0087] 処置具用スリット型気密弁部 152b は、所定長さを有する一本の直線状のスリットとして形成され、そのスリットの中心が処置具挿通軸 122x 上に配置される。この処置具用スリット型気密弁部 152b は、処置具挿入部 52 が処置具挿通孔 122 から抜去されているときに、処置具挿通孔 122 を閉塞する。
- [0088] 第 2 の弁体 156 には、処置具用開口型気密弁部 156a と内視鏡用スリット型気密弁部 156b（図 11 参照）とが形成されている。
- [0089] 処置具用開口型気密弁部 156a は、その内径が処置具挿入部 52 の外径よりも若干小さく形成された円形の開口であり、その開口の中心が処置具挿

通軸 1 2 2 x 上に配置される。したがって、処置具挿入部 5 2 が処置具用開口型気密弁部 1 5 6 a に嵌入されると、その開口の周縁が処置具挿入部 5 2 の外周面に密着する。これにより、処置具挿入部 5 2 が処置具挿通孔 1 2 2 に挿入されたとき、処置具挿入部 5 2 と処置具挿通孔 1 2 2 との間に形成される隙間がシールされる。

[0090] 内視鏡用スリット型気密弁部 1 5 6 b は、所定長さを有する一本の直線状のスリットとして形成され、そのスリットの中心が内視鏡挿通軸 1 2 0 x 上に配置される。この内視鏡用スリット型気密弁部 1 5 6 b は、内視鏡挿入部 1 2 が内視鏡挿通孔 1 2 0 から抜去されているときに、内視鏡挿通孔 1 2 0 を閉塞する。

[0091] 以上のように構成される弁部材 1 3 2 によれば、内視鏡 1 0（内視鏡挿入部 1 2）と処置具 5 0（処置具挿入部 5 2）とが外套管 1 0 0 に挿入されているときは、内視鏡用開口型気密弁部 1 5 2 a と処置具用開口型気密弁部 1 5 6 a とによって、外套管 1 0 0 の気密性が確保される。また、内視鏡挿入部 1 2 と処置具挿入部 5 2 とが外套管 1 0 0 に挿入されていないときは、内視鏡用スリット型気密弁部 1 5 6 b と処置具用スリット型気密弁部 1 5 2 b とによって、外套管 1 0 0 の気密性が確保される。

[0092] 図 8 において、外套管本体 1 3 0 の前後方向の範囲の中央付近に設けられている連動機構 1 3 4 は、処置具挿通孔 1 2 2 に挿通された処置具挿入部 5 2 を術者が進退移動（前後移動）させた際に、これと連動して回転する回転部材を介して、内視鏡挿通孔 1 2 0 に挿通された内視鏡挿入部 1 2 を進退移動（前後移動）させるようにした進退移動伝達機構である。構成については後述するが、この連動機構 1 3 4 によれば、処置具 5 0 の先端に設けられた処置部 5 4 の前後方向の位置に応じて、内視鏡 1 0 の撮影画像内における処置部 5 4 の位置及び大きさを一定に維持するように内視鏡 1 0 の視野範囲（視点の前後方向の位置）が変更される。そのため、処置具 5 0 を操作しながら内視鏡 1 0 の視野範囲を調整する操作を必ずしも行う必要がなく、スコピストがいなくても、1 人の術者が内視鏡 1 0 の撮影画像を見ながら処置具 5

0の操作だけを行って施術を行うことができる。

[0093] ここで、図34は、このような連動機構134を備えた外套管100を用いた内視鏡手術装置1の使用形態を示す概略図である。同図に示すように内視鏡10と処置具50とは、患者の体腔壁（体壁）2に穿刺された外套管100を介して体腔3に挿入される。術者が、処置具50を進退移動（前後移動）させると、連動機構134によって内視鏡10が前後移動し、処置具50を傾動させると、外套管100と共に内視鏡10が傾動する。したがって、内視鏡10の視野範囲を処置部54に追従させることができ、常に処置部分（処置部54）の映像がモニタ32に表示される。

[0094] また、内視鏡10は、照明手段が備えられていないので、照明手段として、ニードルライト40が使用される。ニードルライト40は、ニードルライト用外套管41を介して体腔3に挿入される。体腔3は、ニードルライト40の先端から照射される照明光によって照らされる。なお、本例では1本のニードルライト40を使用する場合を例示したが、必要に応じて複数本のニードルライト40を使用してもよい。また、内視鏡10が照明手段を有しており、ニードルライト40を使用しない場合であってもよい。

[0095] このように、本実施の形態の内視鏡手術装置1によれば、処置具50の操作によって内視鏡10も操作されるので、一人の術者で処置を行うことができる。すなわち、スコピストが不要となる。また、外套管100を介して内視鏡10と処置具50とが体腔3に挿入されるため、内視鏡10と処置具50とを体腔に挿入するための穿刺箇所が1カ所で済む。これにより、低侵襲な手術を行うことができる。

[0096] また、外套管100の連動機構134には、処置具挿入部52の微少な進退移動に対して内視鏡挿入部12が進退移動しない遊びが設けられるようになっている。術者が処置具50の処置部54を操作して処置を施している際などにおいて、意図的又は非意図的に処置具挿入部52（処置部54）に微少な進退移動（前後方向の位置の変動）が生じる場合がある。そのような微少な進退移動に対しても連動機構134によって内視鏡挿入部12が連動す

ると、内視鏡 10 の撮影画像（視野範囲）が全体的に動いて施術が行い難くなる。例えば、処置部 54 が内視鏡 10 の視野範囲から外れない程度の進退移動であれば、内視鏡 10 の連動させずに停止しておく方が施術が行い易い場合がある。そのため、連動機構 134 には遊びが設けられており、内視鏡挿入部 12 の不要な追従が行われないようになっている。

[0097] 以下において、連動機構 134 の具体的な形態として第 1～第 3 の実施の形態を適用した連動機構 134 について順に説明する。

[0098] 〈第 1 の実施の形態の連動機構〉

まず、第 1 の実施の形態の連動機構 134 について説明すると、図 8 には、第 1 の実施の形態の連動機構 134 の構成が示されており、図 12 は、図 8 における連動機構 134 の周辺部を拡大した拡大図、図 13 は、図 12 における 13-13 矢視断面図である。また、図 14 は、図 13 の断面を斜めから示した斜視図である。

[0099] これらの図に示すように、外套管本体 130 の内部には、連動機構 134 を配置するための空洞部 170 が形成されている。

[0100] 空洞部 170 は、内視鏡挿通孔 120 の内周面 120s から処置具挿通孔 122 の内周面 122s までを貫通するように形成されており、例えば、内視鏡挿通軸 120x と処置具挿通軸 122x とを対辺とする長方形の平面に対して直交方向の所定距離の範囲に含まれる外套管本体 130 の隔壁部 130a を切り欠いたような形状を有している。

[0101] ここで、内視鏡挿通軸 120x、処置具挿通軸 122x とは上述のように平行に配置されており、それらの含む平面を水平基準面（内視鏡挿通軸 120x を含み、かつ、処置具挿通軸 122x に平行な平面）というものとする。と、長手軸 100x を前後方向とするのに対して、水平基準面に直交する方向を上下方向とし、水平基準面に水平な方向で、かつ、長手軸 100x と直交する方向を左右方向とする。なお、本実施の形態では、長手軸 100x も水平基準面と同一平面上に配置されているが、水平基準面と長手軸 100x との関係はこれに限らない。

- [0102] 一方、第１の実施の形態の連動機構１３４は、図１２～図１４に示すように、空洞部１７０において左右方向に並べて配置された内視鏡側ローラ２００（内視鏡側回転部材）と処置具側ローラ２０２（処置具側回転部材）とを備え、内視鏡側ローラ２００は、内視鏡挿通孔１２０側に配置され、処置具側ローラ２０２は、処置具挿通孔１２２側に配置されている。
- [0103] これらの内視鏡側ローラ２００と処置具側ローラ２０２とは、同一径の円筒面（外周面２００ｓ、２０２ｓ）を有する円柱状部材であり、それらの中心軸（回転軸）が水平基準面と直交するように配置される。即ち、内視鏡側ローラ２００と処置具側ローラ２０２の各々の中心軸が内視鏡挿通軸１２０×と処置具挿通軸１２２×の両方に平行な平面に直交する方向に配置されている。
- [0104] 内視鏡側ローラ２００と処置具側ローラ２０２の上下両側の端面の各々には、内視鏡側ローラ２００と処置具側ローラ２０２（外周面２００ｓ、２０２ｓ）の中心軸（回転軸）に沿って延びる軸ピン２００ａ、２００ｂ、２０２ａ、２０２ｂが設けられている（図１３、図１４参照）。
- [0105] 一方、空洞部１７０内の上下の壁面には、対向位置に配置された一对の係合穴１７２ａ、１７２ｂと、一对の係合穴１７４ａ、１７４ｂとが形成されている（図１３参照）。そして、内視鏡側ローラ２００の軸ピン２００ａ、２００ｂが、各々、係合穴１７２ａ、１７２ｂに嵌入され、処置具側ローラ２０２の軸ピン２０２ａ、２０２ｂが、各々、係合穴１７４ａ、１７４ｂに嵌入されている。
- [0106] これによって、空洞部１７０内において、内視鏡側ローラ２００が軸ピン２００ａ、２００ｂを介してその中心軸周りに回転可能に支持され、処置具側ローラ２０２が軸ピン２０２ａ、２０２ｂを介してその中心軸周りに回転可能に支持されている。
- [0107] なお、内視鏡側ローラ２００と処置具側ローラ２０２を空洞部１７０に回転可能に支持する手段はどのような形態であってもよい。
- [0108] また、内視鏡側ローラ２００と処置具側ローラ２０２は、回転可能に支持

されている形態であれば、上記のように軸ピンと共に回転する形態でなくともよい。例えば、内視鏡側ローラ 200 と処置具側ローラ 202 の中心軸の位置を挿通する軸部材の周りに回転可能に支持されていてもよい。

[0109] 更に、外套管本体 130 の内部に空洞部 170 を形成するため、また、空洞部 170 内に内視鏡側ローラ 200 及び処置具側ローラ 202 を設置するために、外套管本体 130 の一部の領域の部材を残りの領域の部材から分離可能な別体の部材として構成すればよい。たとえば、図 8 は外套管本体 130 を水平基準面で切断した断面として示されているが、外套管本体 130 を水平基準面で上下の 2 つの領域に分離された 2 つの部材で構成する形態としてもよい。その場合に、各々の部材に空洞部 170 を形成する凹部を形成し、一方の凹部に内視鏡側ローラ 200 及び処置具側ローラ 202 を配置してから、それらの 2 つの部材の水平基準面となる面同士を当接させて固定すればよい。

[0110] また、外套管本体 130 の局所的な領域のみを残りの領域から分離可能な部材として構成してもよい。この場合、外套管本体 130 の外部から空洞部 170 内に内視鏡側ローラ 200 及び処置具側ローラ 202 を挿入、設置する通路を設け、空洞部 170 内に内視鏡側ローラ 200 及び処置具側ローラ 202 を設置した後に、その通路を塞ぐように分離された部材を固定するようにしてもよい。

[0111] 分離された複数の部材を固定する手段は、接着剤による接着や、ネジ止め等の任意の手段を用いることができる。

[0112] このようにして空洞部 170 に配置された内視鏡側ローラ 200 と処置具側ローラ 202 とは、それらの外周面 200s と外周面 202s とが互いに接触する位置に配置されている。これによって、内視鏡側ローラ 200 と処置具側ローラ 202 とが摩擦力により連結され、一方のローラの回転によって他方のローラが連動して回転するようになっている。このとき、内視鏡側ローラ 200 と処置具側ローラ 202 とは反対方向に回転する。

[0113] また、内視鏡側ローラ 200 は、その外周面 200s の周方向の一部の範

囲が内視鏡挿通孔 120 の内周面 120s に沿う面位置よりも内視鏡挿通孔 120 内に突出するように配置されている。これによって、図 15 に示すように内視鏡挿通孔 120 に挿通された内視鏡挿入部 12 の外周面 12s に内視鏡側ローラ 200 の外周面 200s が接触して連結されるようになっている。図 15 は、図 12 の拡大図において内視鏡挿通孔 120 及び処置具挿通孔 122 の各々に内視鏡挿入部 12 及び処置具挿入部 52 が挿通された状態を示す。

[0114] したがって、内視鏡側ローラ 200 の回転と連動して内視鏡挿入部 12 が進退移動（前後移動）し、また、内視鏡挿入部 12 の進退移動と連動して内視鏡側ローラ 200 が回転する。

[0115] なお、内視鏡側ローラ 200 の外周面 200s から内視鏡挿入部 12 の外周面 12s が離間しないようにすることが望ましい。そのために、内視鏡挿通孔 120 の直径、内視鏡挿通軸 120x の位置、又は、内視鏡側ローラ 200 の外周面 200s の内視鏡挿通孔 120 への突出量等の設計条件によって、内視鏡挿入部 12 の外周面 12s と内視鏡挿通孔 120 の内視鏡側ローラ 200 に対向する位置の内周面 120s との間に隙間が生じないようにすることができる。また、図 19 のように例えば、内視鏡挿通孔 120 の内周面 120s の内視鏡側ローラ 200 に対向する位置又はその周辺部等、内視鏡挿通孔 120 の内周面 120s のいずれかの位置に、内視鏡挿入部 12 が内視鏡側ローラ 200 から離間するのを防止する突起 210 や、内視鏡挿入部 12 を内視鏡側ローラ 200 に当接する方向に付勢する板バネのような付勢部材 212 を設けてもよい。

[0116] 一方、処置具側ローラ 202 は、その外周面 202s の周方向の一部の範囲が処置具挿通孔 122 の内周面 122s に沿う面位置よりも処置具挿通孔 122 内に突出するように配置されている。これによって、図 15 に示すように、処置具挿通孔 122 に挿通された処置具挿入部 52 の外周面 52s（縮径部 58 の範囲を除く非縮径部の外周面 52s）に処置具側ローラ 202 の外周面 202s が接触するようになっている。

- [0117] したがって、処置具挿入部 5 2 の進退移動と連動して処置具側ローラ 2 0 2 が回転し、また、処置具側ローラ 2 0 2 の回転と連動して処置具挿入部 5 2 が進退移動するようになっている。
- [0118] なお、処置具側ローラ 2 0 2 の外周面 2 0 2 s から処置具挿入部 5 2 の外周面 5 2 s が離間しないようにすることが望ましい。そのために、処置具挿通孔 1 2 2 の直径、処置具挿通軸 1 2 2 x の位置、又は、処置具側ローラ 2 0 2 の外周面 2 0 2 s の処置具挿通孔 1 2 2 への突出量等の設計条件によって、処置具挿入部 5 2 の外周面 5 2 s と処置具挿通孔 1 2 2 の処置具側ローラ 2 0 2 に対向する位置の内周面 1 2 2 s との間に隙間が生じないようにすることができる。また、図 1 9 に示した内視鏡挿通孔 1 2 0 の突起 2 1 0 や付勢部材 2 1 2 と同様のものを、例えば、処置具挿通孔 1 2 2 の内周面 1 2 2 s の処置具側ローラ 2 0 2 に対向する位置又はその周辺部等、処置具挿通孔 1 2 2 の内周面 1 2 2 s のいずれかの位置に設けてもよい。
- [0119] また、内視鏡側ローラ 2 0 0 と処置具側ローラ 2 0 2 とは、全体が単にプラスチック（合成樹脂）等により一体形成されたものであってもよいし、それらの外周面 2 0 0 s、2 0 2 s と接触物との間のすべりを軽減するために、外周面 2 0 0 s、2 0 2 s にゴム材料等の摩擦係数の大きい材料でコーティングを施したものや外周面 2 0 0 s、2 0 2 s に滑り止め用の細かい凹凸を形成したものであってもよい。
- [0120] また、内視鏡側ローラ 2 0 0、処置具側ローラ 2 0 2 の外周部に、摩擦係数の大きい材料で形成された帯状部材を巻回して外周面 2 0 0 s、2 0 2 s を形成（摩擦係数の大きいリング状部材を外周部に嵌合したもの）したものでもよいし、内視鏡側ローラ 2 0 0 と処置具側ローラ 2 0 2 の全体を摩擦係数の大きい材料で形成したものでもよい。
- [0121] さらに、内視鏡側ローラ 2 0 0 と処置具側ローラ 2 0 2 の外周面に歯車（ギヤ）を形成して歯車とし、それらを噛合させることによって内視鏡側ローラ 2 0 0 と処置具側ローラ 2 0 2 とを連動させるようにしてもよい。
- [0122] また、処置具側ローラ 2 0 2 の上下いずれかの端面（円板状の回転部材の

板面)と処置具挿入部52の外周面52sとを接触させて、処置具挿入部52の進退移動に対して処置具側ローラ202を回転させるようにしてもよい。内視鏡側ローラ200と内視鏡挿入部12との連動も同様である。

[0123] 以上のように構成された第1の実施の形態の連動機構134によれば、外套管100の処置具挿通孔122に挿通された処置具挿入部52を進退移動させると、これと連動して、連動機構134の処置具側ローラ202が回転する。例えば、処置具挿入部52を前進させた場合には、処置具側ローラ202の外周面202sと処置具挿入部52の外周面52sとの接触位置において外周面202sが前向きに移動するような回転方向(図15において時計回り方向)に処置具側ローラ202が回転する。

[0124] 処置具側ローラ202が回転すると、これと連動して、内視鏡側ローラ200が処置具側ローラ202と反対方向に回転する。例えば、処置具挿入部52を前進させた場合には、内視鏡側ローラ200の外周面200sと処置具側ローラ202の外周面202sとの接触位置において外周面200sが後向きに移動するような回転方向(図15において反時計回り方向)に内視鏡側ローラ200が回転する。

[0125] そして、内視鏡側ローラ200が回転すると、これと連動して、内視鏡挿通孔120に挿通された内視鏡挿入部12が進退移動する。例えば、処置具挿入部52を前進させた場合には、内視鏡挿入部12の外周面12sと内視鏡側ローラ200の外周面200sとの接触位置において外周面12sが前向きに移動するように内視鏡挿入部12が前進する。

[0126] このようにして、処置具挿入部52の進退移動と連動して内視鏡挿入部12も進退移動し、処置具挿入部52を前進させた場合には、その移動量と同じ移動量分だけ内視鏡挿入部12も前進し、処置具挿入部52を後退させた場合には、その移動量と同じ移動量分だけ内視鏡挿入部12も後退する。なお、術者が内視鏡挿入部12を進退移動させた場合も同様にこれと連動して処置具挿入部52が進退移動する。

[0127] ところで、図5に示したように処置具挿入部52には、中心軸に沿った前

後方向の一部の範囲にその前後よりも外径が縮径された縮径部（細径部）58が形成される。なお、処置具挿入部52の縮径部58以外の範囲を非縮径部（太径部）というものとする、非縮径部の外径（第1の外径）よりも縮径部58の外径（第2の外径）は小さい。

[0128] 図8の側面断面図において内視鏡挿通孔120及び処置具挿通孔122の各々に内視鏡挿入部12及び処置具挿入部52を挿通させた状態を示した図16の側面断面図に示すように、処置具挿入部52の縮径部58は、処置具挿入部52を外套管100の処置具繰出口122bから所定量繰り出した状態において、処置具側ローラ202に対向する位置に配置されるようになっている。

[0129] このとき、処置具側ローラ202の外周面202sと処置具挿入部52の外周面52sとは接触しないため、処置具挿入部52の進退移動に対して処置具側ローラ202が回転せず、内視鏡挿入部12が連動して進退移動しないようになっている。即ち、処置具挿入部52の進退移動に対して内視鏡挿入部12が進退移動しない（連動しない）遊びを設けるための縮径部58が連動機構134の構成要素として処置具挿入部52に設けられる。

[0130] たとえば、処置具挿入部52の前後方向の縮径部58の長さをLとし、その中央点が処置具側ローラ202の中心軸に対して左右方向に対向する位置（前後方向の同一位置）に配置されている状態であるとする、処置具挿入部52をその状態の位置から前後に $L/2$ 以下の移動量となる範囲で移動させている間は、処置具挿入部52の外周面52sに処置具側ローラ202の外周面202sに接触しない。したがって、その移動量の範囲では内視鏡挿入部12は連動せず、連動機構134の遊びの範囲となる。

[0131] 図17、図18は、その連動機構134の遊びの範囲を説明した図である。

[0132] 図17の（A）部は、上記のように処置具挿入部52の縮径部58の中央点が処置具側ローラ202の中心軸に対して前後方向の同一位置に配置されている状態を示しており、外套管100の前端面104（処置具繰出口12

2 b) からの処置部 5 4 の繰出量が M となっている。

[0133] 内視鏡挿通孔 1 2 0 に挿通された内視鏡 1 0 の先端の外套管 1 0 0 の前端面 1 0 4 (内視鏡繰出口 1 2 0 b) からの繰出量は、術者が望む視野範囲の画像が得られるように調整されており、適宜調整可能である (詳細は後述する)。

[0134] この状態から処置具挿入部 5 2 を $L/2$ の移動量となる位置まで前進させ、処置部 5 4 を移動量 $L/2$ だけ前進させると、その間では、処置具挿入部 5 2 の外周面 5 2 s が処置具側ローラ 2 0 2 の外周面 2 0 2 s に接触しない。そのため、連動機構 1 3 4 の処置具側ローラ 2 0 2 が回転せず、図 1 7 の (B) 部に示すように、内視鏡挿入部 1 2 の先端の位置は変化しない。また、処置具挿入部 5 2 を $L/2$ の移動量となる位置まで前進させた時点で、処置具挿入部 5 2 の縮径部 5 8 の後端、即ち、縮径部 5 8 よりも後側の非縮径部の前端が処置具側ローラ 2 0 2 の外周面 2 0 2 s に接触する。

[0135] 続いて処置具挿入部 5 2 を前進させて処置部 5 4 を前進させると、即ち、 $L/2$ の移動量となる位置よりも更に処置部 5 4 を前進させると、処置具挿入部 5 2 の非縮径部の外周面 5 2 s が処置具側ローラ 2 0 2 の外周面 2 0 2 s に接触して処置具側ローラ 2 0 2 が図中時計回り方向に回転する。

[0136] これによって、内視鏡側ローラ 2 0 0 が図中反時計回り方向に回転し、図 1 7 の (C) 部に示すように処置具挿入部 5 2 の前進と連動して内視鏡挿入部 1 2 が前進する。このとき、処置具挿入部 5 2 を前進させた移動量を x とすると、内視鏡挿入部 1 2 の先端も移動量 x だけ前進する。

[0137] 処置具挿入部 5 2 を後退させた場合もこれと同様の動作となる。図 1 8 の (A) 部は、図 1 7 の (A) 部と同様に処置具挿入部 5 2 の縮径部 5 8 の中央点が処置具側ローラ 2 0 2 の中心軸に対して前後方向の同一位置に配置されている状態を示している。この状態から処置具挿入部 5 2 を $L/2$ の移動量となる位置まで後退させ、処置部 5 4 を移動量 $L/2$ だけ後退させると、その間では、処置具挿入部 5 2 の外周面 5 2 s が処置具側ローラ 2 0 2 の外周面 2 0 2 s に接触しない。そのため、連動機構 1 3 4 の処置具側ローラ 2

02が回転せず、図18の(B)部に示すように、内視鏡挿入部12の先端の位置は変化しない。また、処置具挿入部52を $L/2$ の移動量となる位置まで後退させた時点で、処置具挿入部52の縮径部58の前端、即ち、縮径部58よりも前側の非縮径部の後端が処置具側ローラ202の外周面202sに接触する。

[0138] 続いて処置具挿入部52を後退させて処置部54を後退させると、即ち、 $L/2$ の移動量となる位置よりも更に処置部54を後退させると、処置具挿入部52の非縮径部の外周面52sが処置具側ローラ202の外周面202sに接触して処置具側ローラ202が図中反時計回り方向に回転する。

[0139] これによって、内視鏡側ローラ200が図中時計回り方向に回転し、図18の(C)部に示すように処置具挿入部52の後退と連動して内視鏡挿入部12が後退する。このとき、処置具挿入部52を後退させた移動量を x とすると、内視鏡挿入部12の先端も移動量 x だけ後退する。

[0140] 以上のように処置具挿入部52の進退移動に対する連動機構134の遊びを設けることによって、例えば、術者が処置具50の処置部54を操作して処置を施している際などにおいて、意図的又は非意図的に処置具挿入部52に少量の進退移動（進退位置の変動）が生じた場合であっても、内視鏡10の視野範囲が変動せず、施術を行い易い撮影画像が得られる。

[0141] なお、このような遊びの大きさは、処置具挿入部52の縮径部58の長さ L によって変更可能である。

[0142] また、遊びは、外套管100（処置具繰出口122b）から処置具挿入部52の処置部54を一定の繰出量 M で繰り出している状態に限られているが、術者が遊びを設けることを望む体腔内への処置部54の挿入位置において、そのような繰出量 M となるように、外套管100の体腔内（体腔壁）への挿入量を調整すればよい。または、同種の処置具50に関して、処置部54から処置具挿入部52の縮径部58までの距離（縮径部58の位置）が異なるものを複数用意しておき、それらの中から、遊びを有するときの処置部54の繰出量 M が最適となるものを選択して使用するようにしてもよい（遊び

の大きさを変更する場合の縮径部 5 8 の長さ L についても同様に選択可能にすることができる)。

[0143] また、上述のように処置具 5 0 が遊びを有するときの内視鏡 1 0 の先端の繰出量は、術者が適宜調整することができる。たとえば、内視鏡挿入部 1 2 を処置具挿入部 5 2 と同時に外套管 1 0 0 に挿入する場合、又は、処置具挿入部 5 2 を先に外套管 1 0 0 に挿通させる場合には、処置具 5 0 が遊びを有する状態となったとき、即ち、内視鏡挿入部 1 2 が処置具挿入部 5 2 と連動しない状態となったときに、内視鏡挿入部 1 2 のみを内視鏡挿通孔 1 2 0 内で進退移動させて内視鏡挿入部 1 2 の先端を所望の繰出量に調整することができる。一方、内視鏡挿入部 1 2 を先に外套管 1 0 0 に挿通させる場合には、内視鏡挿入部 1 2 を所望の繰出量に調整した後、処置具挿入部 5 2 を処置具挿通孔 1 2 2 に挿通させる際に、処置具挿入部 5 2 が遊びを有する状態となるまで、内視鏡挿入部 1 2 の後端側を手で把持するなどして、処置具挿入部 5 2 と連動して内視鏡挿入部 1 2 が進退移動しないようにすればよい。

[0144] <第 1 の実施の形態の連動機構の変形例>

上記の第 1 の実施の形態の連動機構 1 3 4 では、処置具挿入部 5 2 に縮径部 5 8 を形成することによって、処置具側ローラ 2 0 2 の外周面 2 0 2 s に接触しない範囲を設ける。これにより、処置具 5 0 (処置具挿入部 5 2) と処置具側ローラ 2 0 2 とを非連動にする非連動部を設けるようにしている。しかしながら、非連動部の構成はこれに限らない。例えば、処置具挿入部 5 2 に非連動部として縮径部 5 8 を形成する代わりに、縮径部 5 8 に相当する範囲の外周面をその前後の範囲 (非縮径部に相当する範囲) よりも滑り易い材質で形成し、縮径部 5 8 に相当する範囲では、処置具挿入部 5 2 を進退移動させても処置具側ローラ 2 0 2 が回転しないようにしてもよい。

[0145] また、処置具挿入部 5 2 に縮径部 5 8 のように、処置具 5 0 と処置具側ローラ 2 0 2 とを非連動にする非連動部を設けるのではなく、処置具挿入部 5 2 を円筒状のパイプ状部材の中空部に進退自在に挿通させ、そのパイプ状部材と共に処置具挿入部 5 2 を処置具挿通孔 1 2 2 に挿入するようにして遊び

を設けるようにしてもよい。

[0146] 図20は、そのようなパイプ状部材により遊びを設けるようにした場合の形態を第1の実施の形態の連動機構134の変形例として示した外套管100の側面断面図である。なお、同図において、図8、図16等にした第1の実施の形態の連動機構134を備えた外套管100の構成要素と同一又は類似作用の構成要素には同一符号を付して説明を省略する。

[0147] 図20に示すように、処置具挿通孔122には処置具挿入部52が挿通して配置されるとともに円筒状のパイプ状部材250が配置されている。

[0148] パイプ状部材250は、長筒状に形成されており、その外径が処置具挿通孔122の内径と略一致している。したがって、パイプ状部材250の外周面250sが処置具側ローラ202の外周面202sに接触しており、パイプ状部材250が前後方向に移動すると、これと連動して処置具側ローラ202が回転するようになっている。なお、同図では、図16と比較してパイプ状部材250を配置する分、処置具挿入部52の外径が小さくなっているが、必ずしも処置具挿入部52の外径を小さくする必要はなく、処置具挿通孔122の内径を大きくしてもよい。

[0149] 一方、パイプ状部材250には、その中心軸に沿って貫通孔252が貫通形成されており、その貫通孔252に処置具挿入部52が挿通されている。

[0150] 貫通孔252の内径は、処置具挿入部52の外径よりも僅かに大きく、処置具挿入部52は、パイプ状部材250に対して進退移動可能に挿入されている。

[0151] また、処置具挿入部52には、図5に示したような縮径部58が設けられておらず、パイプ状部材250が外嵌される領域よりも前側と後側にパイプ状部材250と係合する前側係合部254Aと、後側係合部254Bが形成されている。

[0152] 前側係合部254Aと後側係合部254Bとは、例えば、処置具挿入部52の外周面52sに対して径方向に突出しており、周方向に沿って全周に渡って、又は、周方向の一部の範囲に形成されている。

- [0153] そして、これらの前側係合部 2 5 4 A と後側係合部 2 5 4 B とは、それらの前後方向の間隔がパイプ状部材 2 5 0 の前後方向の長さよりも広くなる位置に形成されている。これにより、パイプ状部材 2 5 0 は、係合部 2 5 4 A と 2 5 4 B との間で前後方向に移動可能になっている。
- [0154] したがって、パイプ状部材 2 5 0 は、処置具挿入部 5 2 に対して遊びを持って外嵌されている。
- [0155] なお、パイプ状部材 2 5 0 に前端から後端まで連続する前後方向の切込みを形成し、処置具挿入部 5 2 の前側係合部 2 5 4 A と後側係合部 2 5 4 B との間を、その切込みを介してパイプ状部材 2 5 0 の貫通孔 2 5 2 に挿入することによって、処置具挿入部 5 2 にパイプ状部材 2 5 0 を外嵌させるようにしてもよいし、他の方法で外嵌させるようにしてもよい。
- [0156] このようなパイプ状部材 2 5 0 によれば、処置具挿入部 5 2 を前進させた場合に、パイプ状部材 2 5 0 の後端に処置具挿入部 5 2 の後側係合部 2 5 4 B が当接するまではパイプ状部材 2 5 0 が進退移動せず、処置具側ローラ 2 0 2 も回転しない。即ち、内視鏡挿通孔 1 2 0 に挿通された内視鏡挿入部 1 2 が処置具挿入部 5 2 の進退移動に対して連動しない遊びが存在する。
- [0157] 一方、パイプ状部材 2 5 0 の後端に処置具挿入部 5 2 の後側係合部 2 5 4 B が当接した後、更に、処置具挿入部 5 2 を前進させると、処置具挿入部 5 2 と共にパイプ状部材 2 5 0 が前進し、これと連動して処置具側ローラ 2 0 2 が回転する。したがって、処置具挿入部 5 2 と連動して内視鏡挿入部 1 2 も前進する。
- [0158] 処置具挿入部 5 2 を後退させた場合も同様に、パイプ状部材 2 5 0 の前端に処置具挿入部 5 2 の前側係合部 2 5 4 A が当接するまではパイプ状部材 2 5 0 が進退移動せず、処置具側ローラ 2 0 2 も回転しない。即ち、内視鏡挿入部 1 2 が処置具挿入部 5 2 の進退移動に対して連動しない遊びが存在する。
- [0159] 一方、パイプ状部材 2 5 0 の前端に処置具挿入部 5 2 の前側係合部 2 5 4 A が当接した後、更に、処置具挿入部 5 2 を後退させると、処置具挿入部 5

２と共にパイプ状部材２５０が後退し、これと連動して処置具側ローラ２０２が回転する。したがって、処置具挿入部５２と連動して内視鏡挿入部１２も後退する。

[0160] 以上のパイプ状部材２５０のような遊び発生部材を介して処置具挿入部５２（処置具５０）の進退移動を、内視鏡挿入部１２（内視鏡１０）に伝達するように構成することで、処置具挿入部５２の進退移動に対して内視鏡挿入部１２が連動しない連動機構１３４の遊びを設けることができる。

[0161] なお、前側係合部２５４Ａと後側係合部２５４Ｂとを処置具挿入部５２に対して着脱可能な部材として、その装着位置を自由に変更できるようにして遊びの大きさ等を調整できるようにしてもよい。

[0162] また、パイプ状部材２５０を処置具挿入部５２に遊びをもって外嵌するための構成は、任意の構成を採用することができる。

[0163] 例えば、処置具挿入部５２の中心軸に沿った前後方向の一部の領域であって、パイプ状部材２５０よりも前後方向に長い領域を、その前後よりも縮径化し、その縮径化した領域内にパイプ状部材２５０を進退移動可能に外嵌させるようにしてもよい。この場合に、パイプ状部材２５０の外径を処置具挿入部５２の縮径化した領域以外の外径と略一致するように形成することで、処置具挿通孔１２２の内径をパイプ状部材２５０の外径に合わせて拡張することを不要にすることができる。

[0164] また、遊び発生部材は、処置具挿通孔１２２に配置するのではなく、内視鏡挿通孔１２０に配置してもよく、その場合の構成を図２１に示す。同図では、図２０と同一又は類似作用の構成要素に同一符号を付しており、パイプ状部材２５０は、内視鏡挿通孔１２０に挿通された内視鏡挿入部１２に進退移動可能に外嵌され、内視鏡挿入部１２には、パイプ状部材２５０と係合する前側係合部２５４Ａと後側係合部２５４Ｂとが設けられている。

[0165] これによれば、処置具挿入部５２を前進させた場合に、これと連動して処置具側ローラ２０２が回転して内視鏡側ローラ２００が回転し、パイプ状部材２５０が前進する。そして、パイプ状部材２５０の前端が、内視鏡挿入部

１２の前側係合部２５４Ａに当接するまでは内視鏡挿入部１２が進退移動しない。即ち、内視鏡挿入部１２が処置具挿入部５２の進退移動に対して連動しない遊びが存在する。

[0166] 一方、パイプ状部材２５０の前端が、内視鏡挿入部１２の前側係合部２５４Ａに当接した後、更に、処置具挿入部５２を前進させると、パイプ状部材２５０と共に内視鏡挿入部１２が前進する。したがって、処置具挿入部５２と連動して内視鏡挿入部１２も前進する。

[0167] 処置具挿入部５２を後退させた場合も同様に、これと連動してパイプ状部材２５０が後退する。そして、パイプ状部材２５０の後端が、内視鏡挿入部１２の後側係合部２５４Ｂに当接するまでは内視鏡挿入部１２が進退移動しない。即ち、内視鏡挿入部１２が処置具挿入部５２の進退移動に対して連動しない遊びが存在する。

[0168] 一方、パイプ状部材２５０の後端が、内視鏡挿入部１２の後側係合部２５４Ｂに当接した後、更に、処置具挿入部５２を後退させると、パイプ状部材２５０と共に内視鏡挿入部１２が後退する。したがって、処置具挿入部５２と連動して内視鏡挿入部１２も後退する。

[0169] 以上の処置具挿入部５２の縮径部５８の代りにパイプ状部材２５０のような遊び発生部材を用いて連動機構１３４の遊びを設けることは、次に説明する第１の実施の形態の連動機構１３４の変形例や第２の実施の形態の連動機構１３４に対しても同様に適用できる。

[0170] また、第１の実施の形態の連動機構１３４では、内視鏡側ローラ２００と処置具側ローラ２０２が、外套管１００の長手軸１００×に沿った方向（前後方向）に関して同一となる位置に左右方向に並べて配置されている形態を示したが、必ずしも、内視鏡側ローラ２００と処置具側ローラ２０２が、外套管１００の前後方向の同一位置に配置されていなくてもよい。

[0171] 図２２は、その場合の形態を第１の実施の形態の連動機構１３４の変形例として示した外套管１００の側面断面図である。同図において図８、図１６等示した第１の実施の形態の連動機構１３４を備えた外套管１００の構成

要素と同一又は類似作用の構成要素には同一符号を付して説明を省略する。

[0172] 図22に示すように、外套管100の空洞部170において、内視鏡側ローラ200は、処置具側ローラ202よりも前側に配置され、内視鏡側ローラ200の中心と処置具側ローラ202の中心とを結ぶ線分上において、内視鏡側ローラ200の外周面200sと処置具側ローラ202の外周面202sとが接触している。これによって、内視鏡側ローラ200と処置具側ローラ202が連動して回転するようになっている。

[0173] また、内視鏡側ローラ200は、外周面200sの周方向の一部の範囲が内視鏡挿通孔120内に突出し、内視鏡挿通孔120に挿通された内視鏡挿入部12の外周面12sに接触するように配置されている。

[0174] 処置具側ローラ202は、外周面202sの周方向の一部の範囲が処置具挿通孔122内に突出し、処置具挿通孔122に挿通された処置具挿入部52の非縮径部の外周面52sに接触するように配置されている。

[0175] これによって、第1の実施の形態と同様に処置具挿入部52の進退移動と連動して内視鏡挿入部12が進退移動すると共に、処置具挿入部52の縮径部58が処置具側ローラ202に対向している状態ではそれらが連動しない連動機構134の遊びが設けられるようになっている。

[0176] この変形例によれば、外套管100（挿入部110）の細径化を図ることができる。即ち、図8、図16等のような第1の実施の形態の連動機構134を備えた外套管100と、図22のような変形例の連動機構134を備えた外套管100とを、内視鏡側ローラ200、処置具側ローラ202が同一のもの（外周面の直径が一致したもの）として比較した場合に、図22の変形例の連動機構134を備えた外套管100の方が、内視鏡挿通軸120xと処置具挿通軸122xとを互いに近づけることができるため、その分、外套管本体130（外套管100の挿入部110）の外径を小さくすることができる。

[0177] なお、内視鏡側ローラ200を処置具側ローラ202よりも後側に配置してもよい。

[0178] 以上、上述の第1の実施の形態（変形例も含む）の連動機構134は、内視鏡挿通軸120xと処置具挿通軸122xの両方に直交する回転軸（内視鏡挿通軸120xと処置具挿通軸122xの両方に平行な平面に直交する方向の回転軸）を有し、かつ、連動して反対方向に回転する2つのローラの各々を、内視鏡挿入部12と処置具挿入部52の各々に接触（又は遊び発生部材を介して連結）させた形態であるが、連動機構134の構成はこれに限らない。

[0179] たとえば、必ずしも2つのローラの回転軸が内視鏡挿通軸120xと処置具挿通軸122xの両方に直交していなくてもよく、立体的に交差していてもよい。また、2つのローラはそれらの外周面を直接接触させて連動させるのではなく、ギヤやベルト、又は、他のローラなどからなる動力伝達機構を介して連動させることも可能である。さらに、動力伝達機構を介して2つのローラを連動させる形態の場合には、2つのローラをどのような位置に配置してもよく、また、回転軸の方向も特定の方法に限定されない。

[0180] なお、以下において説明する第2、第3の実施の形態の連動機構134においても以上の第1の実施の形態の連動機構134に関して適用可能な変形的、付加的な構成を適宜採用できる。

[0181] <第2の実施の形態の連動機構>

次に、第2の実施の形態の連動機構134について説明する。

[0182] 第2の実施の形態の連動機構134は、内視鏡挿通軸120xと処置具挿通軸122xの両方に直交する回転軸を有する1つのローラ（1つの回転軸の周りを回転するローラ）を内視鏡挿入部12と処置具挿入部52の両方に接触（又は遊び発生部材を介して連結）させた形態である。即ち、内視鏡挿入部12の外周面12sと処置具挿入部52の外周面52sに同じ方向から接する平面に対して平行な回転軸を有するローラによって処置具50の進退移動に対して内視鏡10を連動させるようにした形態である。

[0183] 図23及び図24は各々、第2の実施の形態の連動機構134を備えた外套管100を側面側と後面側から示した概略図である。なお、連動機構13

4の構成以外は図8等にした第1の実施の形態の連動機構134を備えた外套管100と同様に構成されているため、図8等にした外套管100と同一又は類似作用の構成要素を同一符号を用いて示すものとしてその説明を省略し、第2の実施の形態の連動機構134の特徴的な構成部分のみを説明する。また、図23、図24では、内視鏡挿通孔120よりも処置具挿通孔122の直径の方が小さいものとして示されている。

[0184] これらの図に示すように、第2の実施の形態の連動機構134は、外套管100（外套管本体130）の内部に形成された空洞部170に配置された1つのローラ300を備えている。

[0185] ローラ300は、円筒面（外周面300s）を有する円柱状部材であり、その中心軸（回転軸）は、内視鏡挿通軸120xと処置具挿通軸122xの両方に直交する方向であって、内視鏡挿通孔120の内周面120sと処置具挿通孔122の内周面122sとに接する平面に平行な方向に配置されている。

[0186] ローラ300の両側の端面の各々には、中心軸に沿って延びる軸ピン300a、300bが設けられている。それらの軸ピン300a、300bが空洞部170の壁面に設けられた不図示の一对の係合穴に嵌入されてローラ300がその中心軸周りに回転可能に支持されている。なお、ローラ300は、ローラ300の中心軸の位置を挿通する軸部材の周りに回転可能に支持されていてもよい。

[0187] また、ローラ300は、その中心軸方向の一方の端部側の一部の範囲が内視鏡挿通孔120内に突出し、他方の端部側の一部の範囲が処置具挿通孔122内に突出するように配置されている。これによって、内視鏡挿通孔120に挿通された内視鏡挿入部12の外周面12sと、処置具挿通孔122に挿通された処置具挿入部52の外周面52s（縮径部58の範囲を除く）にローラ300の外周面300sが接触するようになっている。

[0188] したがって、処置具挿入部52の進退移動によってローラ300が回転し、そのローラ300の回転と連動して内視鏡挿入部12が進退移動する。ま

た、処置具挿入部 5 2 の縮径部 5 8 がローラ 3 0 0 の外周面 3 0 0 s に対向するときには、処置具挿入部 5 2 の外周面 5 2 s がローラ 3 0 0 の外周面 3 0 0 s に接触しないため、処置具挿入部 5 2 の進退移動に対して連動機構 1 3 4 の遊びが設けられる。

[0189] なお、図 2 0、図 2 1 に示したような遊び発生部材（パイプ状部材 2 5 0）によって連動機構 1 3 4 の遊びを設けるようにしてもよい。

[0190] 〈第 3 の実施の形態の連動機構〉

次に、第 3 の実施の形態の連動機構 1 3 4 について説明する。

[0191] 第 1 及び第 2 の実施の形態の連動機構 1 3 4 では、処置具挿入部 5 2 に縮径部 5 8 のような加工を施すことにより、または、図 2 0、図 2 1 のパイプ状部材 2 5 0 のように処置具挿通孔 1 2 2 や内視鏡挿通孔 1 2 0 に配置される遊び発生部材により、処置具挿入部 5 2 の進退移動に対する連動機構 1 3 4 の遊びを設けるようにした。一方、第 3 の実施の形態の連動機構 1 3 4 では、処置具挿入部 5 2 に加工を施すことなく、また、処置具挿通孔 1 2 2 や内視鏡挿通孔 1 2 0 に配置される遊び発生部材を用いることなく、連動機構 1 3 4 の遊びを設けるようにした形態である。

[0192] 図 2 5 は、第 3 の実施の形態の連動機構 1 3 4 を備えた外套管 1 0 0 を側面側から示した概略図である。なお、連動機構 1 3 4 の構成以外は図 8 等にした第 1 の実施の形態の連動機構 1 3 4 を備えた外套管 1 0 0 と同様に構成されているため、図 8 等にした外套管 1 0 0 と同一又は類似作用の構成要素を同一符号を用いて示すものとしてその説明を省略し、第 3 の実施の形態の連動機構 1 3 4 の特徴的な構成部分のみを説明する。

[0193] 同図に示すように、第 3 の実施の形態の連動機構 1 3 4 は、外套管本体 1 3 0 内に第 1 の実施の形態と同様の位置に形成された空洞部 1 7 0 に配置された 2 つの内視鏡側ローラ 2 0 0 - 1、2 0 0 - 2 と処置具側ローラ 2 0 2 とを備えている。内視鏡側ローラ 2 0 0 - 1 と内視鏡側ローラ 2 0 0 - 2 とは、長手軸 1 0 0 x に沿った前後方向の 2 箇所の位置に所定間隔をあけて配置されている。

- [0194] 内視鏡側ローラ 200-1、200-2 と処置具側ローラ 202 は、円筒面（外周面 200s-1、200s-2、202s）を有する円柱状部材であり、それらの中心軸（回転軸）が、第 1 の実施の形態と同様に、水平基準面（内視鏡挿通軸 120x を含み、かつ、処置具挿通軸 122x に平行な平面）と直交するように配置される。即ち、内視鏡側ローラ 200-1、200-2 と処置具側ローラ 202 の各々の中心軸が内視鏡挿通軸 120x と処置具挿通軸 122x の両方に直交する方向に配置されている。
- [0195] 内視鏡側ローラ 200-1、200-2 の上下両側の端面の各々には、第 1 の実施の形態と内視鏡側ローラ 200 と同様に、それらの中心軸に沿って軸ピンが設けられており、空洞部 170 の壁面の前後方向の異なる位置に形成された 2 対の係合穴に嵌入されて回転可能に支持されている。
- [0196] また、内視鏡側ローラ 200-1、200-2 の外周面が内視鏡挿通孔 120 内に突出して配置され、内視鏡側ローラ 200-1、200-2 の回転と連動して内視鏡挿通孔 120 内の内視鏡挿入部 12 が進退移動し、また、内視鏡挿通孔 120 内の内視鏡挿入部 12 の進退移動と連動して内視鏡側ローラ 200-1、200-2 が回転するようになっている。
- [0197] 一方、処置具側ローラ 202 の上下両側の端面にも、第 1 の実施の形態と全く同様にして、その中心軸に沿って軸ピン 202a、202b を備えているが、それら軸ピン 202a、202b は、空洞部 170 の上下の壁面において、長手軸 100x（処置具挿通軸 122x）に沿った前後方向に延設された一対の係合溝 350a、350b に嵌入されている。これによって、処置具側ローラ 202 は、中心軸周りに回転可能に支持されると共に、長手軸 100x に沿った方向に前後移動可能に支持されている。
- [0198] また、処置具側ローラ 202 の外周面は、処置具挿通孔 122 内に突出して配置され、処置具挿通孔 122 内の処置具挿入部 52 の進退移動と連動して回転し、また、前後移動するようになっている。
- [0199] 更に、処置具側ローラ 202 は、係合溝 350a、350b に案内されて前側移動したときの所定位置（前側規制位置）において、外周面が内視鏡側

ローラ 200-1 の外周面に当接して前側への移動が規制され、後側に移動したときの所定位置（後側規制位置）において、外周面が内視鏡側ローラ 200-2 の外周面に当接して後側への移動が規制されるようになっている。前側規制位置及び後側規制位置のいずれでもない位置では、処置具側ローラ 202 の外周面は、内視鏡側ローラ 200-1、200-2 のいずれの外周面とも離間している。

[0200] 以上のように構成された第 3 の実施の形態の連動機構 134 によれば、第 1 の実施の形態の連動機構 134 と同様に処置具挿入部 52 の進退移動に対する連動機構 134 の遊びを設けることができる。たとえば、内視鏡挿通孔 120 に内視鏡挿入部 12 が挿通され、処置具挿通孔 122 に処置具挿入部 52 が挿通されている状態で、かつ、処置具側ローラ 202 が、前側規制位置と後側規制位置との間の中間点に配置されている状態であるとする。

[0201] その状態から処置具挿入部 52 を前側規制位置まで前進させ、処置部 54 を前進させると、その間では、処置具側ローラ 202 が図中時計回り方向に回転しながら処置具挿入部 52 と共に前進するが、処置具側ローラ 202 の外周面が内視鏡側ローラ 200-1、200-2 のいずれの外周面にも接触しない。そのため、内視鏡挿入部 12 の先端の位置は変化しない。処置具挿入部 52 を前側規制位置まで前進させた時点で、処置具側ローラ 202 の外周面が内視鏡側ローラ 200-1 の外周面に接触する。

[0202] 続いて処置具挿入部 52 を前進させて処置部 54 を前進させると、処置具側ローラ 202 が前側規制位置で回転し、これと連動して内視鏡側ローラ 200-1 が図中反時計回り方向に回転する。これによって、処置具挿入部 52 の前進と連動して内視鏡挿入部 12 が前進する。

[0203] 処置具挿入部 52 を後退させた場合もこれと同様の動作となる。

[0204] 以上のように第 3 の実施の形態の連動機構 134 では、処置具側ローラ 202 が処置具側ローラ 202 と内視鏡側ローラ 200-1、200-2 との間の遊び発生部材として作用して、処置具挿入部 52 の進退移動に対する連動機構 134 の遊びが設けられる。

[0205] また、処置具挿入部 5 2 の進退移動の方向を変更した際には処置具挿入部 5 2 の進退移動に対して内視鏡挿入部 1 2 が連動しない遊びが設けられることになる。

[0206] <側視型内視鏡用の外套管>

以上の第 1 ～第 3 の実施の形態の連動機構 1 3 4 は、内視鏡挿通孔 1 2 0 の内視鏡挿通軸 1 2 0 x と処置具挿通孔 1 2 2 の処置具挿通軸 1 2 2 x とが平行に設けられた外套管 1 0 0 に連動機構 1 3 4 を設けた場合の構成を示しているが、内視鏡挿通孔 1 2 0 の内視鏡挿通軸 1 2 0 x と処置具挿通孔 1 2 2 の処置具挿通軸 1 2 2 x とが非平行の外套管においても同様の形態の連動機構 1 3 4 を設けることができる。

[0207] たとえば、上述の第 1 ～第 3 の実施の形態の連動機構 1 3 4 を備えた外套管 1 0 0 は、主として内視鏡挿入部 1 2 の中心軸に沿った方向（前方）を視方向として撮影する直視型内視鏡を用いた内視鏡手術装置 1（図 1 参照）の外套管として使用される。

[0208] 一方、内視鏡挿入部の中心軸に対して平行でない方向（例えば直交する方向）を視方向として撮影する側視型内視鏡を用いた内視鏡手術装置の外套管のような場合には、内視鏡挿通孔の軸と処置具挿通孔の軸とが平行ではない場合がある。そのような外套管においても上述の形態の連動機構 1 3 4 と同様の連動機構を設けることができる。

[0209] 以下、側視型内視鏡を用いた内視鏡手術装置の外套管を例に、内視鏡挿通孔の内視鏡挿通軸と処置具挿通孔の処置具挿通軸とが非平行である（ねじれの位置関係となる）外套管における連動機構について説明する。

[0210] まず、側視型内視鏡を用いた内視鏡手術装置を側面側から示した図 2 6 の概略図に示す。

[0211] 同図に示す内視鏡手術装置 4 0 0 は、患者の体腔内に挿入されて体腔内を観察するための側視型内視鏡 4 1 0 と、患者の体腔内に挿入されて所要の処置を行うための上述の処置具 5 0 と、側視型内視鏡 4 1 0 及び処置具 5 0 を患者の体腔内に案内するための外套管 4 3 0 と、を備えて構成される。

- [0212] 側視型内視鏡４１０（以下、単に内視鏡４１０という）は、図１の内視鏡１０と同様に観察窓から観察される画像を撮像する撮像装置を先端部に備えているが、観察窓が挿入部（内視鏡挿入部）４１２の前方ではなく、側方に向けて配置され、側方を観察する点で内視鏡１０と相違している。なお、他の点においては内視鏡１０と略同様の構成を有し、また、側視型内視鏡の構成のうち周知であるものについては説明を省略する。
- [0213] 処置具５０は、図１、図５を用いて説明したものと同一である。なお、同図では縮径部５８は省略している。
- [0214] 外套管４３０は、体腔内への挿入方向となる長手軸４３０ｘを中心軸として円柱状に形成され、体腔壁及び体腔内に挿入可能な前側の挿入部４３２と、体外に配置される後側の２つのヘッド部４３４、４３６と、挿入部４３２と２つのヘッド部４３４、４３６とが結合される中間部４３８とを備えている。図２７は、外套管４３０を後方から示した後方斜視図であり、図２８は、外套管４３０を前方から示した前方斜視図である。
- [0215] 図２６～図２８に示すように、ヘッド部４３４は、長手軸４３０ｘを中心軸として円柱状に形成され、前端側が中間部４３８を介して挿入部４３２に結合されている。ヘッド部４３４の円形状の後端面４４０には、内視鏡４１０の内視鏡挿入部４１２を外套管４３０内に挿入する内視鏡挿入口４５０ａが設けられている。
- [0216] ヘッド部４３６は、長手軸４３０ｘの方向に対して所定角度（例えば３０度程度）に傾斜した軸を中心軸として円柱状に形成され、前端側が外套管４３０の中間部４３８を介して挿入部４３２に結合されている。ヘッド部４３６の円形状の後端面４４２には、処置具５０の処置具挿入部５２を外套管４３０内に挿入する処置具挿入口４５２ａが設けられている。
- [0217] 一方、挿入部４３２の円形状の前端面４４４には、ヘッド部４３４の内視鏡挿入口４５０ａから挿入されて外套管４３０内の内視鏡挿通孔４５０を挿通した内視鏡挿入部４１２を外套管４３０外に繰り出す内視鏡繰出口４５０ｂが設けられている。

[0218] また、挿入部432の側面（外周面）446には、ヘッド部436の処置具挿入口452aから挿入されて外套管430内の処置具挿通孔452を挿通した処置具挿入部52を外套管430外に繰り出す処置具繰出口452bが設けられている。

[0219] 図26に示すように、外套管430の内部には、長手軸430xと平行な内視鏡挿通軸450xを中心軸とする内視鏡挿通孔450が設けられ、その後端はヘッド部434の後端面440の内視鏡挿入口450aを形成し、前端は挿入部432の前端面444の内視鏡繰出口450bを形成している。

[0220] また、外套管430の内部には、長手軸430x及び内視鏡挿通軸450xと非平行（ねじれの位置関係を有する）な処置具挿通軸452xを中心軸とする処置具挿通孔452が設けられ、その後端はヘッド部436の後端面442の処置具挿入口452aを形成し、前端は挿入部432の側面446の処置具繰出口452bを形成している。

[0221] なお、外套管430は、図8等にした外套管100の外套管本体130に相当する外套管本体と、外套管100の弁部材132に相当する弁部材とを備え、弁部材は、ヘッド部434、436の後端に設置されるが、説明は省略する。

[0222] 以上のように内視鏡挿通孔450と処置具挿通孔452とが非平行な（立体的に交差する）外套管430において、処置具挿入部52の進退移動に対して内視鏡挿入部412を連動させて進退移動させる連動機構（連動機構500とする）も、上述の外套管100の連動機構134と同様の構成により設けることができる。

[0223] <側視型内視鏡用の外套管への第1の実施の形態の連動機構の適用例>

図29は、外套管430の連動機構500として、図8等にした上述の第1の実施の形態の連動機構134と同様の構成の連動機構500を有する外套管430を側面側から示した概略図である。なお、第1の実施の形態の連動機構134と同一の構成要素には同一符号を付し、ここでは連動機構500の概略のみを説明する。

- [0224] 同図に示すように第１の実施の形態の連動機構１３４と同様に構成された連動機構５００は、内視鏡挿通孔４５０と処置具挿通孔４５２とが図中で交差する位置に対して、内視鏡挿通孔４５０の後端側の部分と処置具挿通孔４５２の後端側の部分とで挟まれた領域の空洞部に配置されている。
- [0225] 連動機構５００は、内視鏡側ローラ２００と処置具側ローラ２０２とを備え、それらの中心軸（回転軸）が水平基準面（内視鏡挿通軸４５０×を含み、かつ、処置具挿通軸４５２×に平行な平面）と直交するように配置される。即ち、内視鏡側ローラ２００と処置具側ローラ２０２の各々の中心軸が内視鏡挿通軸４５０×と処置具挿通軸４５２×の両方に平行な平面に直交する方向に配置されている。
- [0226] そして、内視鏡側ローラ２００の外周面と処置具側ローラ２０２の外周面とが接触している。これによって、内視鏡側ローラ２００と処置具側ローラ２０２が連動して回転するようになっている。
- [0227] 内視鏡側ローラ２００の外周面は、内視鏡挿通孔４５０内に突出し、内視鏡挿通孔４５０に挿通された内視鏡挿入部４１２の外周面に接触するように配置されている。
- [0228] 一方、処置具側ローラ２０２の外周面は、処置具挿通孔４５２内に突出し、処置具挿通孔４５２に挿通された処置具挿入部５２の非縮径部の外周面に接触するように配置されている。
- [0229] これによって、処置具挿入部５２の進退移動と連動して連動機構５００を介して内視鏡挿入部１２が進退移動すると共に、処置具挿入部５２の縮径部５８が処置具側ローラ２０２に対向している状態では、処置具挿入部５２と内視鏡挿入部１２が連動しない連動機構５００の遊びが設けられる。
- [0230] なお、この形態の連動機構５００は、図３０に示すように内視鏡挿通孔４５０と処置具挿通孔４５２とが図中で交差する位置に対して、内視鏡挿通孔４５０の前端側の部分と処置具挿通孔４５２の前端側の部分とで挟まれた領域に形成された不図示の空洞部に配置してもよい。
- [0231] また、処置具挿入部５２の縮径部５８ではなく、図２０、図２１に示した

ような遊び発生部材（パイプ状部材 250）によって連動機構 500 の遊びを設けるようにしてもよい。

[0232] <側視型内視鏡用の外套管への第 2 の実施の形態の連動機構の適用例>

図 31 は、図 23 等に示した上述の第 2 の実施の形態の連動機構 134 と同様の構成の連動機構 500 を有する外套管 430 を側面側から示した概略図である。なお、第 2 の実施の形態の連動機構 134 と同一の構成要素には同一符号を付し、その詳細な説明を省略し、ここでは連動機構 500 の概略のみを説明する。

[0233] 同図に示すように第 2 の実施の形態の連動機構 134 と同様に構成された連動機構 500 は、内視鏡挿通孔 450 と処置具挿通孔 452 とが図中で交差する位置に対して、内視鏡挿通孔 450 の後端側の部分と処置具挿通孔 452 の前端側の部分とで挟まれた領域の空洞部に配置されている。

[0234] 連動機構 500 は、1 つのローラ 300 を備え、それらの中心軸（回転軸）が水平基準面と直交するように配置される。即ち、ローラ 300 の中心軸が内視鏡挿通軸 450x と処置具挿通軸 452x の両方に平行な平面に直交する方向に配置されている。

[0235] そして、ローラ 300 の外周面は、内視鏡挿通孔 450 内に突出し、かつ、処置具挿通孔 452 内に突出する。そして、ローラ 300 の外周面が、内視鏡挿通孔 450 に挿通された内視鏡挿入部 412 の外周面と、処置具挿通孔 452 に挿通された処置具挿入部 52 の非縮径部の外周面とに接触するように、ローラ 300 は配置されている。

[0236] これによって、処置具挿入部 52 の進退移動と連動して連動機構 500 を介して内視鏡挿入部 12 が進退移動すると共に、処置具挿入部 52 の縮径部 58 が処置具側ローラ 202 に対向している状態ではそれらが連動しない連動機構 500 の遊びが設けられるようになっている。

[0237] なお、第 2 の実施の形態の連動機構 500 は、図 32 に示すように内視鏡挿通孔 450 と処置具挿通孔 452 とが図中で交差する位置に対して、内視鏡挿通孔 450 の前端側の部分と処置具挿通孔 452 の後端側の部分とで挟

まれた領域に配置してもよい。

[0238] また、処置具挿入部 5 2 の縮径部 5 8 ではなく、図 2 0、図 2 1 に示したような遊び発生部材（パイプ状部材 2 5 0）によって連動機構 5 0 0 の遊びを設けるようにしてもよい。

[0239] 〈側視型内視鏡用の外套管への第 3 の実施の形態の連動機構の適用例〉

図 3 3 は、図 2 5 に示した上述の第 3 の実施の形態の連動機構 1 3 4 を応用した構成の連動機構 5 0 0 を有する外套管 4 3 0 を側面側から示した概略図である。なお、第 3 の実施の形態の連動機構 1 3 4 と同一又は類似作用の構成要素には同一符号を付し、ここでは連動機構 5 0 0 の概略のみを説明する。

[0240] 同図に示すように第 3 の実施の形態の連動機構 1 3 4 を応用した構成の連動機構 5 0 0 は、内視鏡挿通孔 4 5 0 と処置具挿通孔 4 5 2 とが図中で交差する位置に対して、内視鏡挿通孔 4 5 0 の前端側の部分と処置具挿通孔 4 5 2 の前端側の部分とで挟まれた領域の空洞部、及び、内視鏡挿通孔 4 5 0 の後端側の部分と処置具挿通孔 4 5 2 の後端側の部分とで挟まれた領域の空洞部に配置されている。

[0241] 連動機構 5 0 0 は、内視鏡側ローラ 2 0 0 - 1、2 0 0 - 2 と処置具側ローラ 2 0 2 - 1、2 0 2 - 2 とを備え、それらの中心軸（回転軸）が水平基準面と直交するように配置される。即ち、内視鏡側ローラ 2 0 0 - 1、2 0 0 - 2 と処置具側ローラ 2 0 2 - 1、2 0 2 - 2 の各々の中心軸が内視鏡挿通軸 4 5 0 x と処置具挿通軸 4 5 2 x の両方に平行な平面に直交する方向に配置されている。

[0242] そして、処置具側ローラ 2 0 2 - 1 の中心軸（回転軸）は、処置具挿通軸 4 5 2 x に沿った前後方向に延設された一対の係合溝 3 5 0 a - 1、3 5 0 b - 1 に嵌入される。そのため、処置具側ローラ 2 0 2 - 1 は、その中心軸の周りに回転可能に支持されると共に処置具挿通軸 4 5 2 x に沿った方向に移動可能に支持されている。これによって、処置具側ローラ 2 0 2 - 1 は、その外周面が内視鏡側ローラ 2 0 0 - 1 の外周面と接触する位置と、離間す

る位置との間で移動可能に支持されている。

[0243] 処置具側ローラ 202-2 の中心軸（回転軸）は、処置具挿通軸 452x に沿った前後方向に延設された一对の係合溝 350a-2、350b-2 に嵌入される。そのため、処置具側ローラ 202-2 は、その中心軸の周りに回転可能に支持されると共に処置具挿通軸 452x に沿った方向に移動可能に支持されている。これによって、処置具側ローラ 202-2 は、その外周面が内視鏡側ローラ 200-2 の外周面と接触する位置と、離間する位置との間で移動可能に支持されている。

[0244] また、内視鏡側ローラ 200-1、200-2 は図 25 の内視鏡側ローラ 200-1、200-2 と同様にその中心軸周りに回動可能に支持され、内視鏡側ローラ 200-1、200-2 の外周面の各々は、内視鏡挿通孔 450 内に突出し、内視鏡挿通孔 450 に挿通された内視鏡挿入部 412 の外周面に接触するように配置されている。

[0245] 一方、処置具側ローラ 202-1、202-2 の外周面は、処置具挿通孔 452 内に突出し、処置具挿通孔 452 に挿通された処置具挿入部 52 の外周面に接触するように配置されている。なお、処置具挿入部 52 には上述の縮径部 58 のような加工は施されていない。

[0246] これによれば、処置具挿入部 52 を前進させると、これと連動して処置具側ローラ 202-2 が内視鏡側ローラ 200-2 と接触する方向に移動し、処置具側ローラ 202-1 が内視鏡側ローラ 200-1 と離間する方向に移動する。そして、処置具側ローラ 202-2 と内視鏡側ローラ 200-2 とが接触すると、処置具挿入部 52 の前進と連動して、それらが回転し内視鏡挿入部 412 が前進する。

[0247] 反対に、処置具挿入部 52 を後退させると、これと連動して処置具側ローラ 202-1 が内視鏡側ローラ 200-1 と接触する方向に移動し、処置具側ローラ 202-2 が内視鏡側ローラ 200-2 と離間する方向に移動する。そして、処置具側ローラ 202-1 と内視鏡側ローラ 200-1 とが接触すると、処置具挿入部 52 の後退と連動して、それらが回転し内視鏡挿入部

４１２が後退する。また、処置具挿入部５２を前進させた際、又は後退させた際に、処置具側ローラ２０２－２と内視鏡側ローラ２００－２とが接触するまでの間、又は、処置具側ローラ２０２－１と内視鏡側ローラ２００－１とが接触するまでの間に、処置具側ローラ２０２－１が内視鏡側ローラ２００－１と接触せず、かつ、処置具側ローラ２０２－２が内視鏡側ローラ２００－２とも接触しない状態が存在し、その状態が連動機構５００の遊びとして設けられる。

符号の説明

[0248] １、４００…内視鏡手術装置、２…体腔壁、３…体腔、１０…内視鏡、１２…内視鏡挿入部、１４…観察窓、１６…内視鏡用ケーブル、２０…撮像装置、２２…レンズ群、２４…プリズム、２６…撮像素子、２８…信号線、３０…プロセッサ装置、３２…モニタ、３４…モニタ用ケーブル、４０…ニードルライト、４１…ニードルライト用外套管、４２…ニードルライトの挿入部、４４…接続部、４６…ニードルライト用ケーブル、４８…光源装置、５０…処置具、５２…処置具挿入部、５４…処置具の処置部、５６…処置具のハンドル部、５８…縮径部、１００…外套管、１０２…後端面、１０４…前端面、１１０…挿入部、１１２…ヘッド部、１２０…内視鏡挿通孔、１２０ａ…内視鏡挿入口、１２０ｂ…内視鏡線出口、１２２…処置具挿通孔、１２２ａ…処置具挿入口、１２２ｂ…処置具線出口、１３０…外套管本体、１３２…弁部材、１３４…連動機構、１４０…凹部、１７０…空洞部、１７２ａ、１７２ｂ、１７４ａ、１７４ｂ…係合穴、２００…内視鏡側ローラ、２０２…処置具側ローラ、２００ａ、２００ｂ、２０２ａ、２０２ｂ…軸ピン、２１０…突起、２１２…付勢部材、４１０…側視型内視鏡、４１２…内視鏡挿入部、４３０…外套管、４５０…内視鏡挿通孔、４５２…処置具挿通孔

請求の範囲

- [請求項1] 体壁を貫通して体腔内に挿入されるガイド部材と、
前記ガイド部材の内部に設けられ、体腔内を観察する内視鏡を進退自在に挿通可能な内視鏡挿通孔と、
前記ガイド部材の内部に設けられ、体腔内の患部を検査又は処置するための処置具を進退自在に挿通可能な処置具挿通孔と、
前記処置具の進退移動を前記内視鏡に伝達する進退移動伝達機構であって、前記ガイド部材の内部に設けられ、前記処置具挿通孔の長手軸に対して立体的に交差する回転軸を有し前記処置具の進退移動に伴って回転する回転部材を有する進退移動伝達機構と、
を備える医療器具案内装置。
- [請求項2] 前記進退移動伝達機構は、
前記回転部材であって、前記処置具の進退移動に連動して回転する処置具側回転部材と、
前記処置具側回転部材の回転に連動して回転するとともに、前記内視鏡を進退移動させる内視鏡側回転部材と、
を備える請求項1に記載の医療器具案内装置。
- [請求項3] 前記内視鏡側回転部材は前記処置具側回転部材に直接接触して連結され、前記処置具側回転部材の回転に連動して回転する請求項2に記載の医療器具案内装置。
- [請求項4] 前記処置具側回転部材の回転軸及び前記内視鏡側回転部材の回転軸は、前記処置具挿通孔の軸及び前記内視鏡挿通孔の軸に平行な平面に直交する方向に配置される請求項2又は3に記載の医療器具案内装置。
- [請求項5] 前記処置具側回転部材の回転軸と前記内視鏡側回転部材の回転軸とが立体的に交差する請求項2又は3に記載の医療器具案内装置。
- [請求項6] 前記回転部材の回転軸は、前記処置具の外周面及び前記内視鏡の外周面に同じ方向から接する平面に対して平行に配置される請求項1に

記載の医療器具案内装置。

[請求項7] 前記処置具挿通孔の軸と前記内視鏡挿通孔の軸とが非平行に配置され、

前記回転部材の回転軸は、前記処置具挿通孔の軸及び前記内視鏡挿通孔の軸に平行な平面に直交する方向に配置される請求項1に記載の医療器具案内装置。

[請求項8] 前記処置具は、操作部と挿入部と処置部を有し、

前記挿入部は、第1の外径を有する太径部と前記第1の外径よりも小さい第2の外径を有する細径部とを有しており、

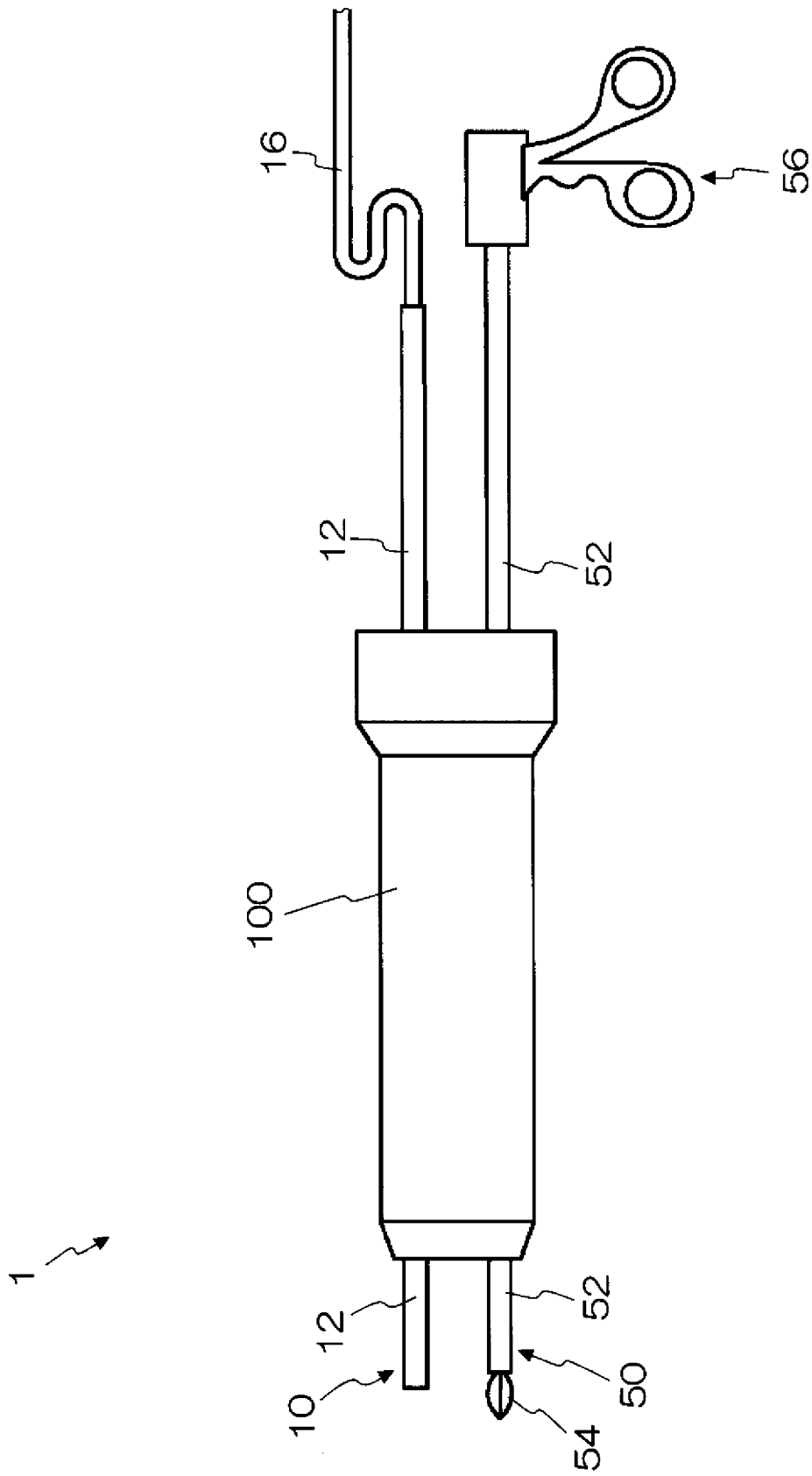
前記回転部材は、前記太径部と接触して前記処置具の進退移動に伴って回転し、且つ、前記細径部と接触せずに前記処置具の進退移動に伴って回転しない請求項1から7のうちのいずれか1項に記載の医療器具案内装置。

[請求項9] 前記処置具挿通孔に遊び発生部材を更に有し、前記回転部材は前記遊び発生部材を介して前記処置具の進退移動を前記内視鏡に伝達する請求項1から7のうちのいずれか1項に記載の医療器具案内装置。

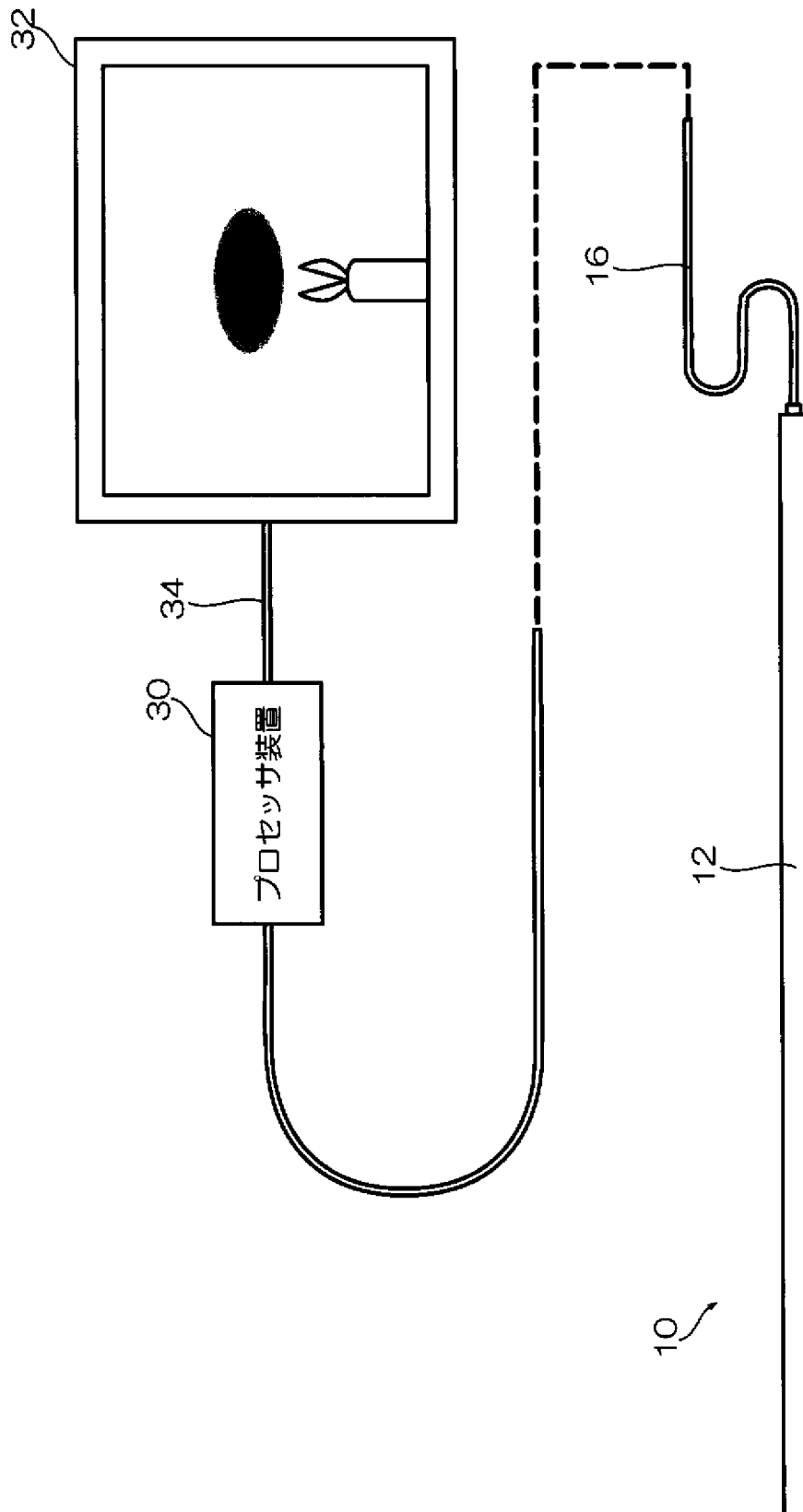
[請求項10] 前記内視鏡挿通孔に遊び発生部材を更に有し、前記回転部材は前記遊び発生部材を介して前記処置具の進退移動を前記内視鏡に伝達する請求項1から7のうちのいずれか1項に記載の医療器具案内装置。

[請求項11] 前記処置具側回転部材と前記内視鏡側回転部材との間に設けられた遊び発生部材を更に有する請求項2に記載の医療器具案内装置。

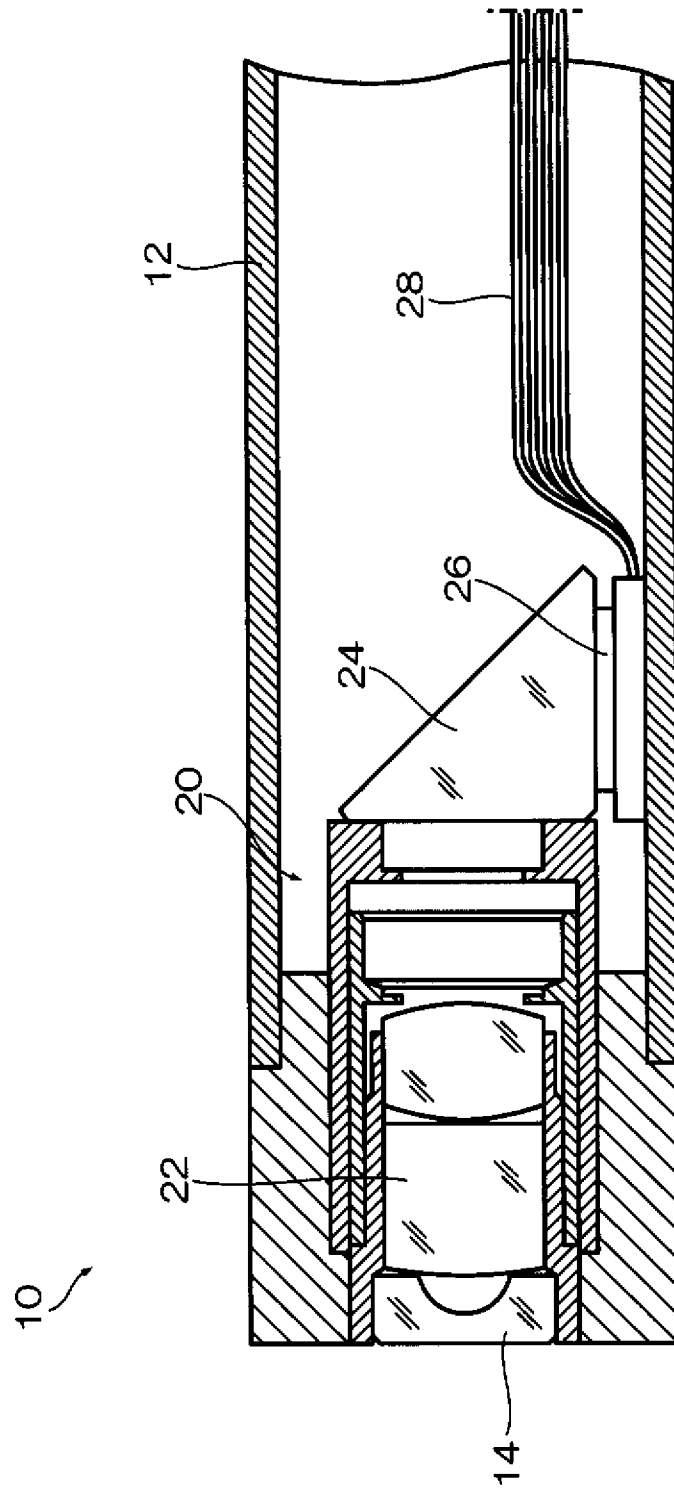
[図1]



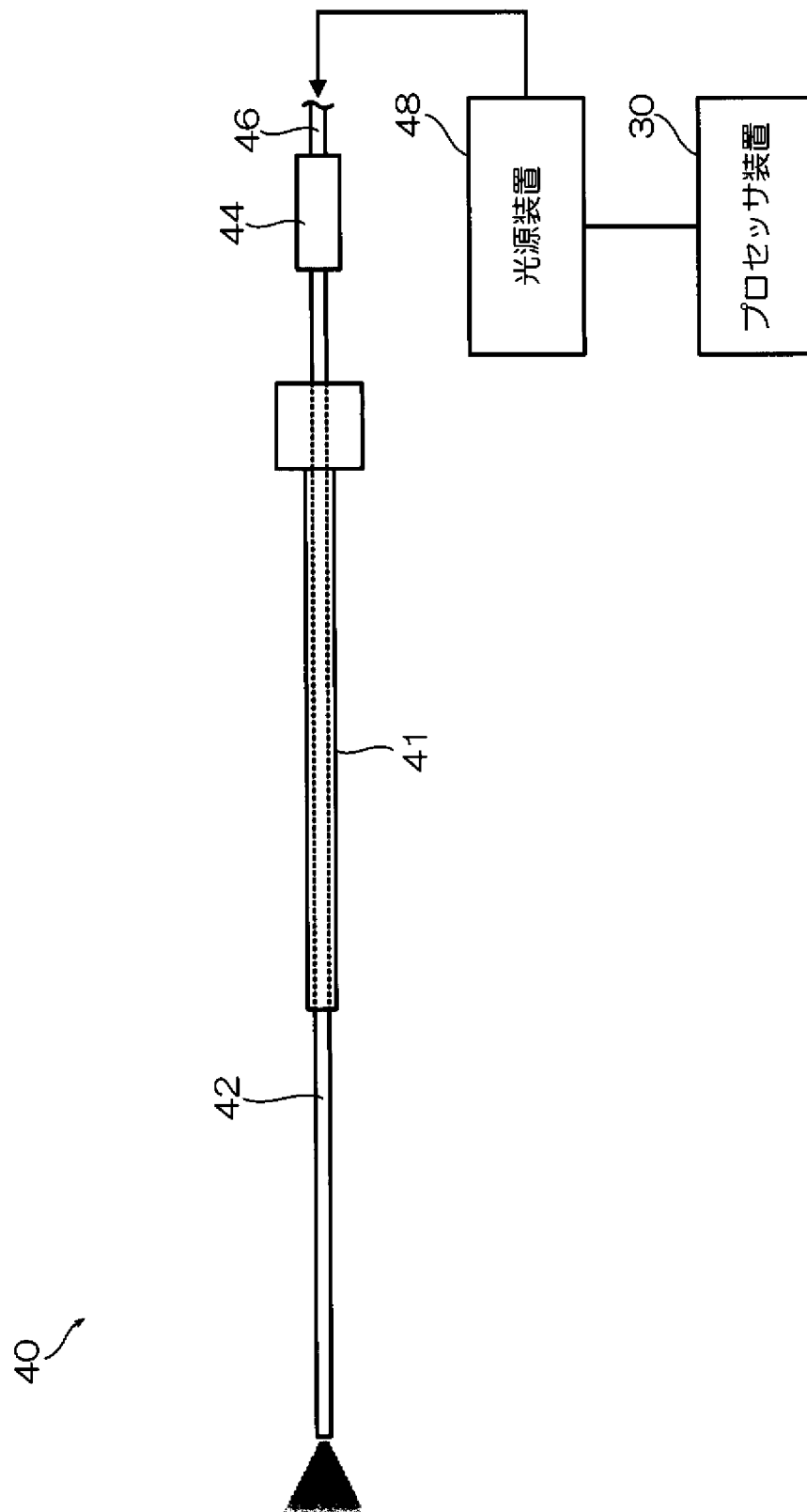
[図2]



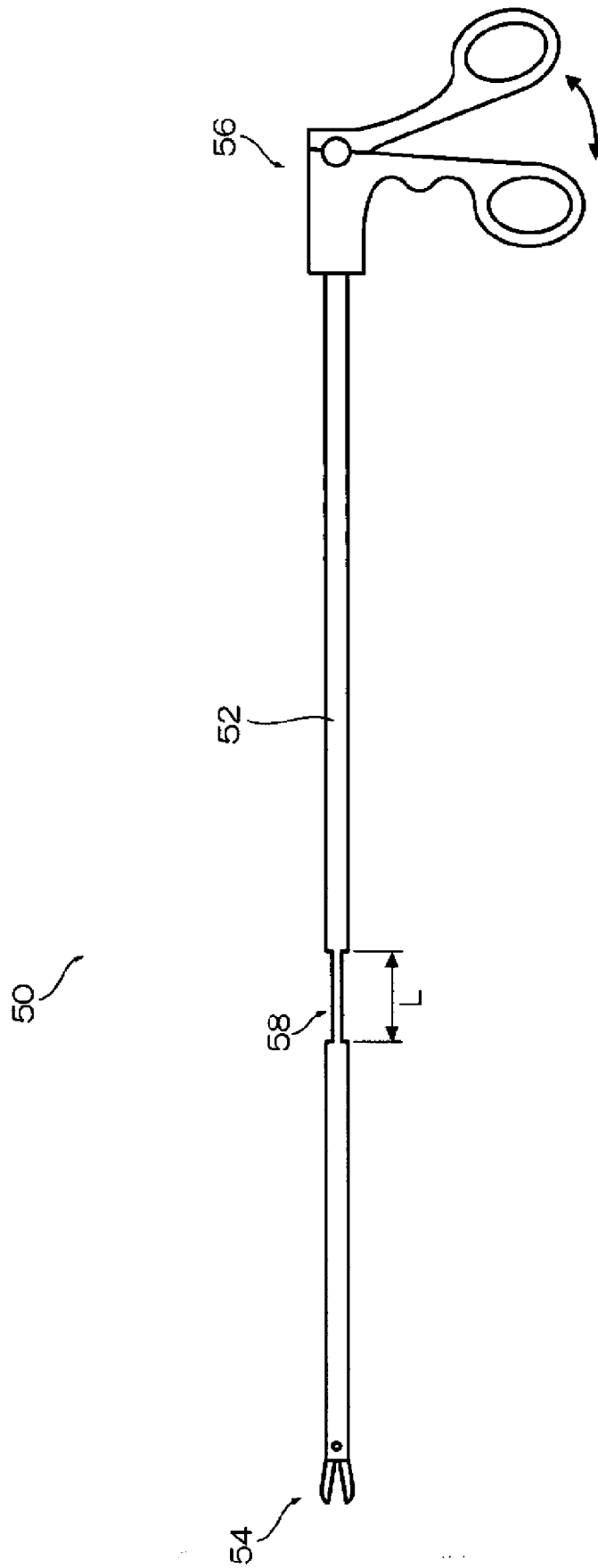
[図3]



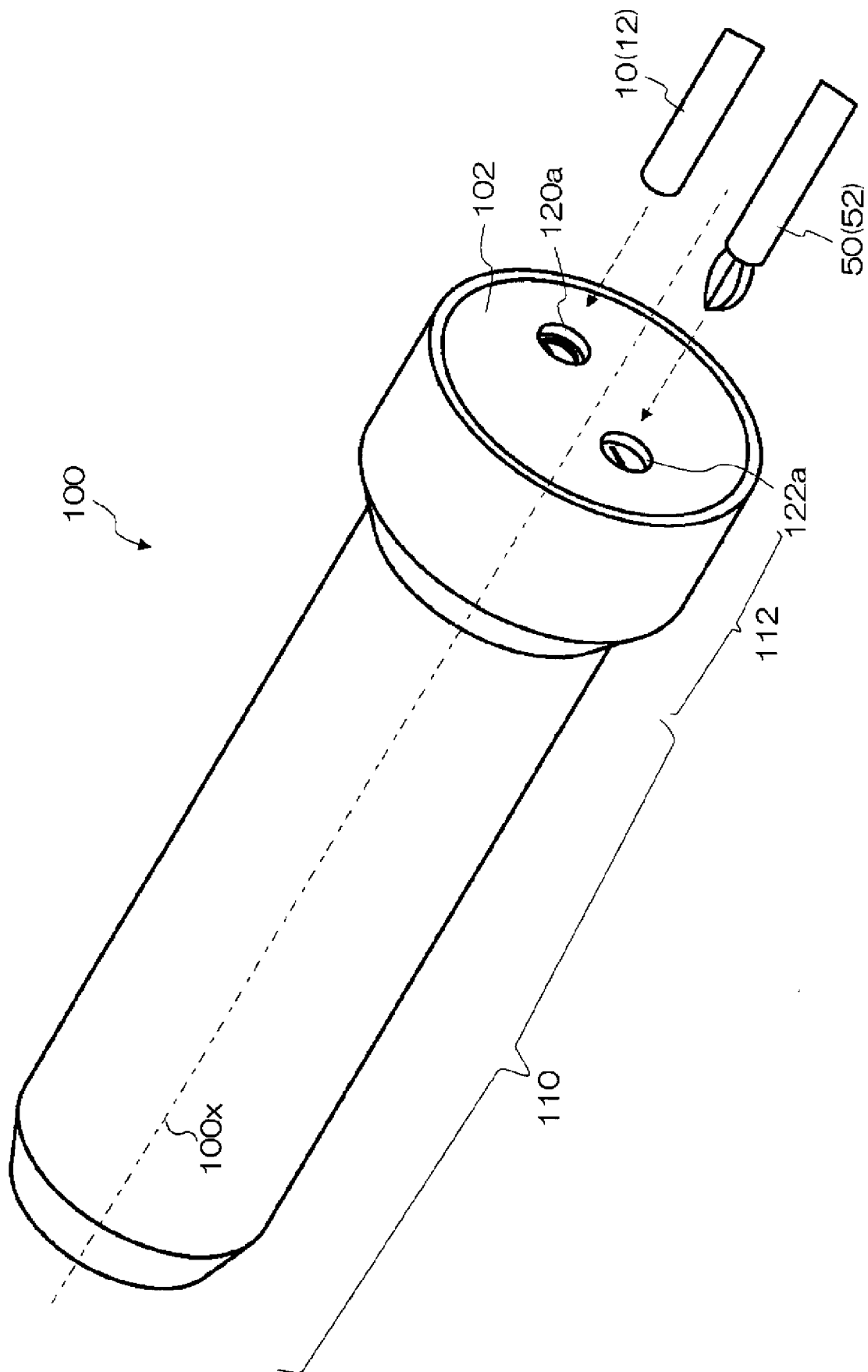
[図4]



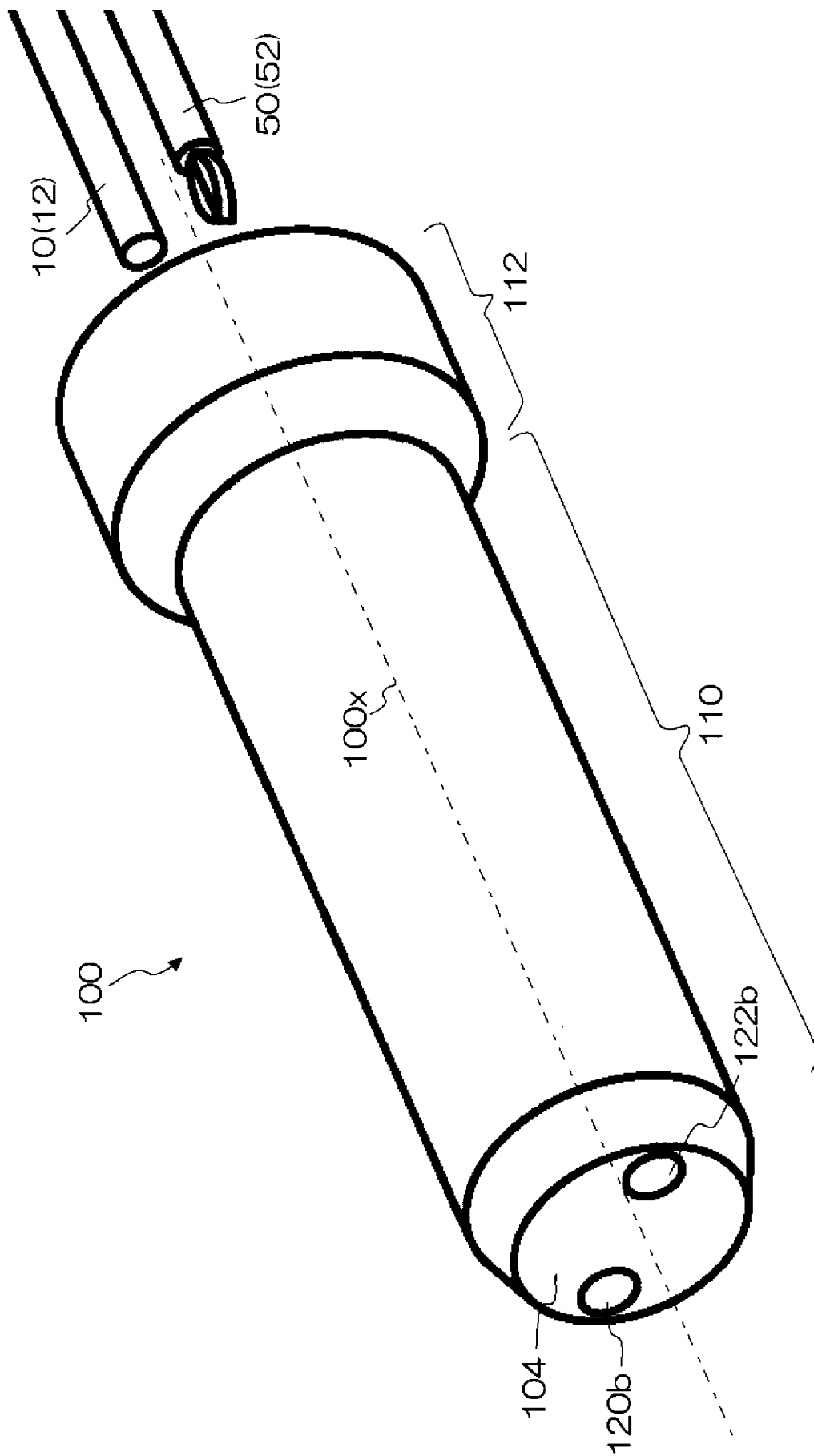
[図5]



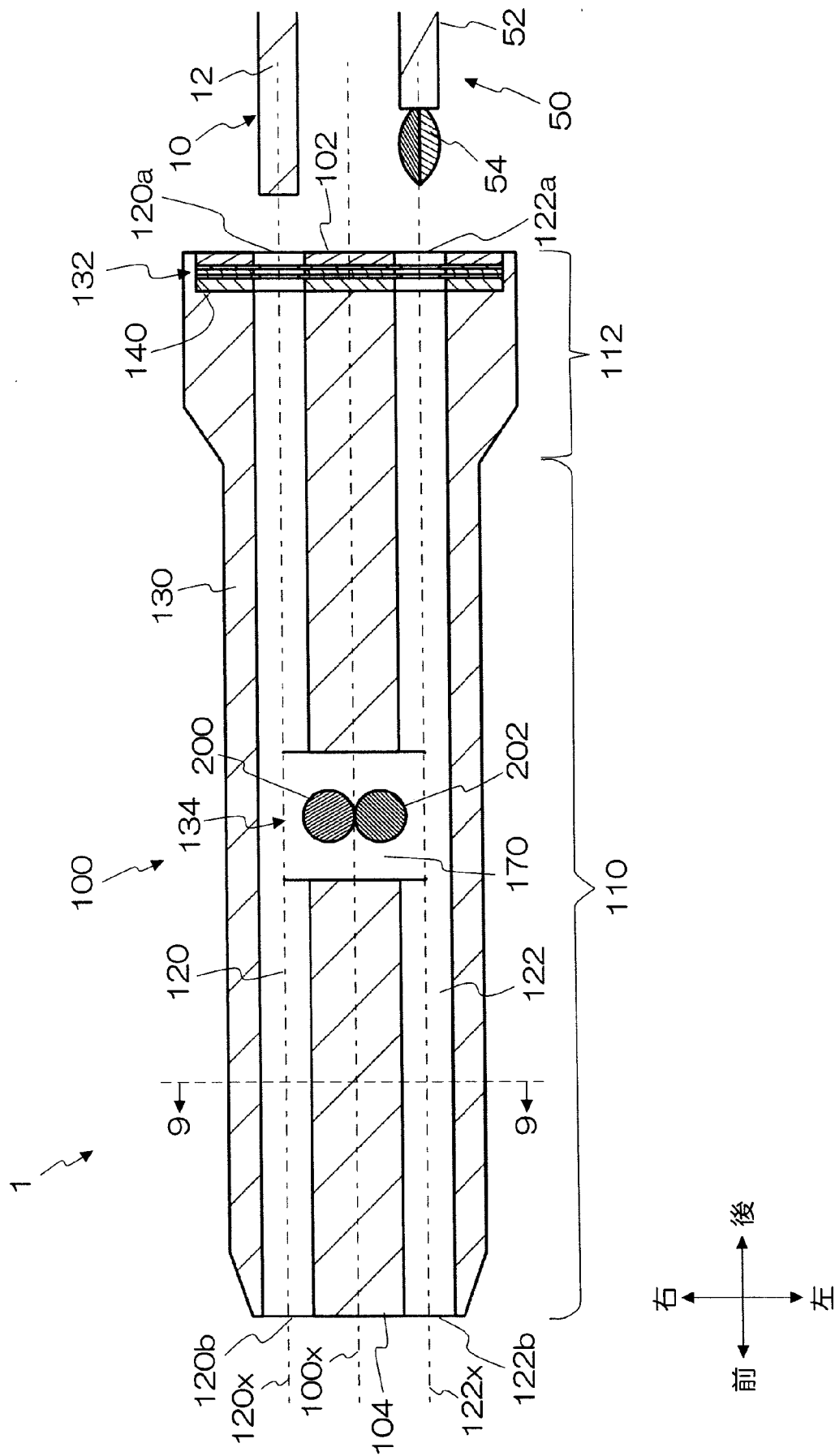
[図6]



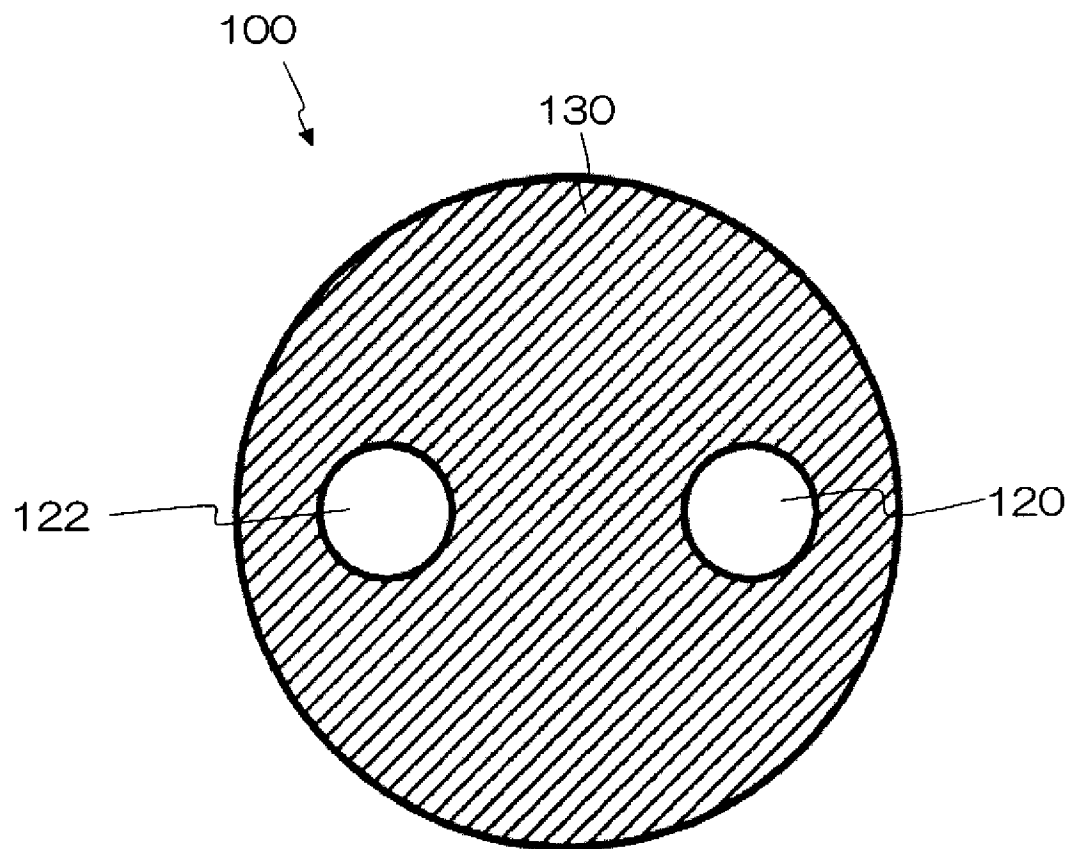
[図7]



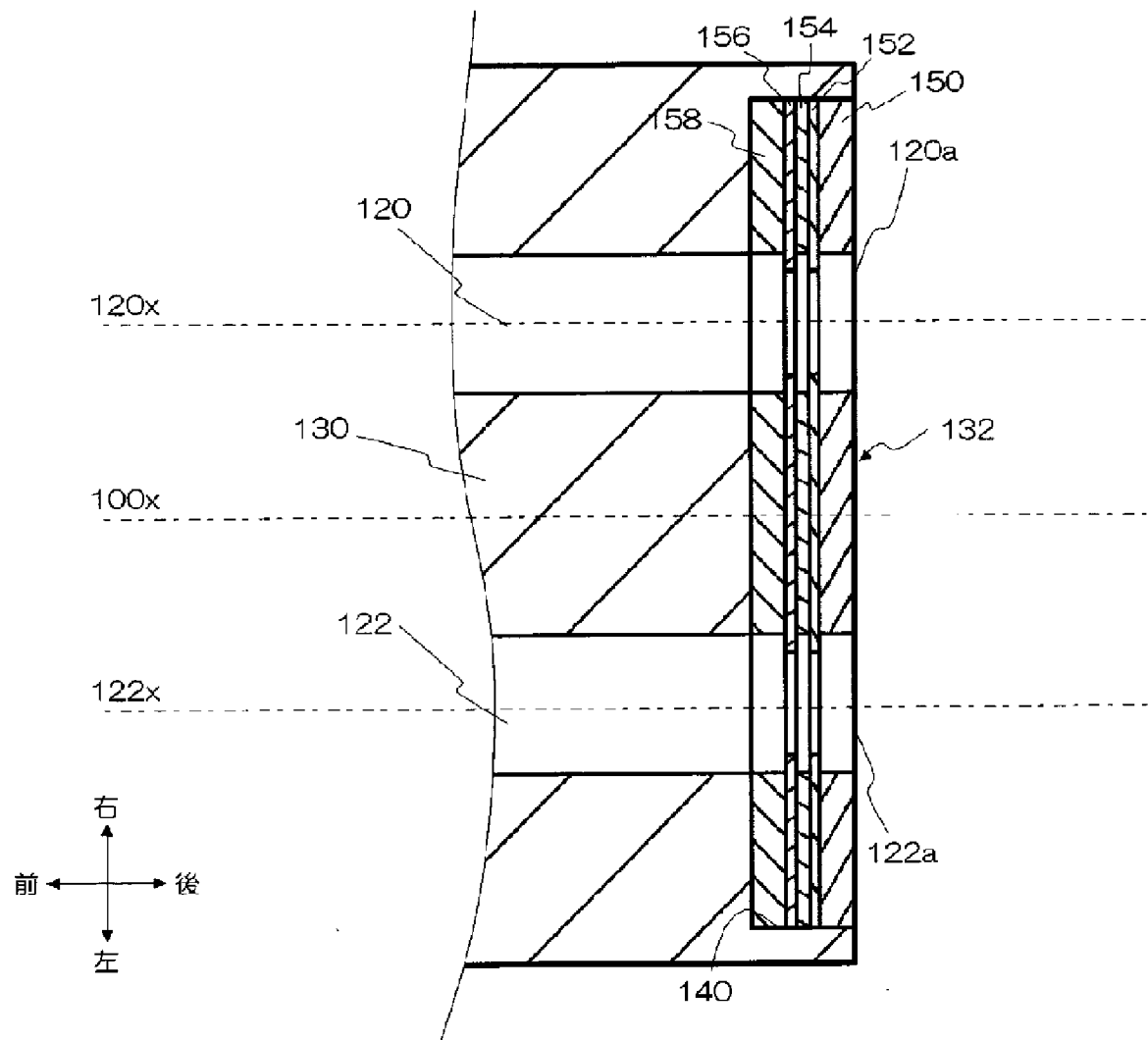
[図8]



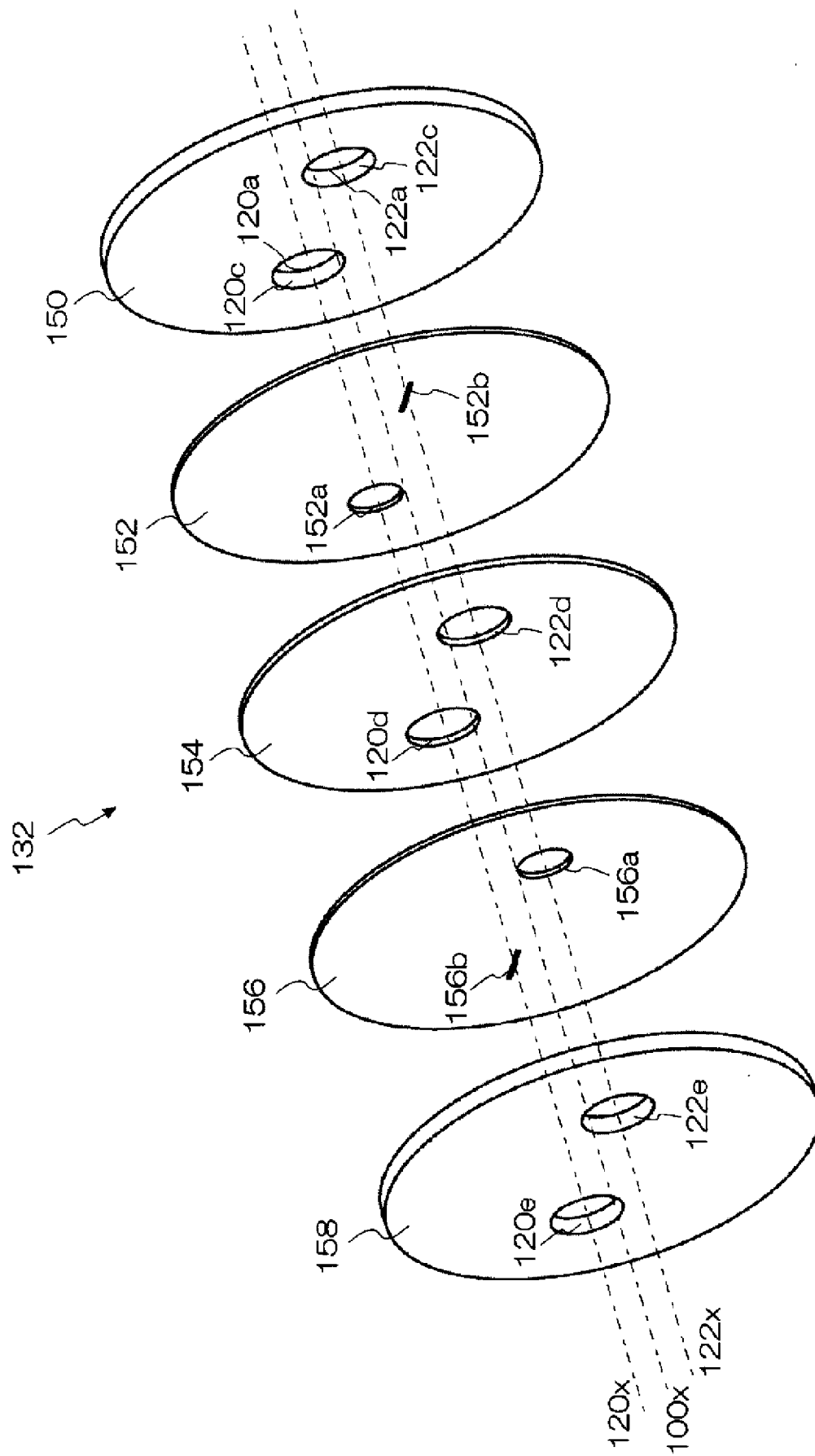
[図9]



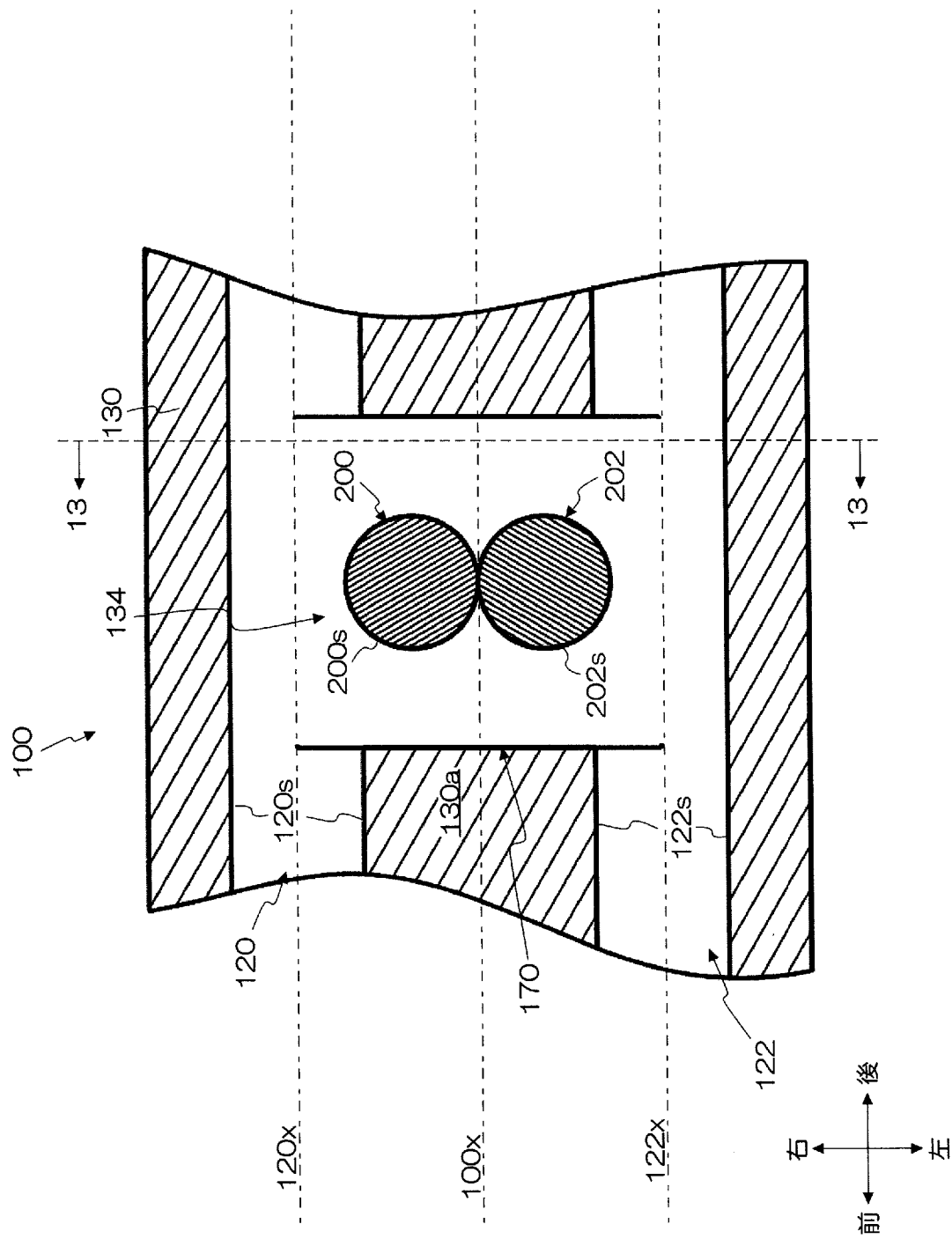
[図10]



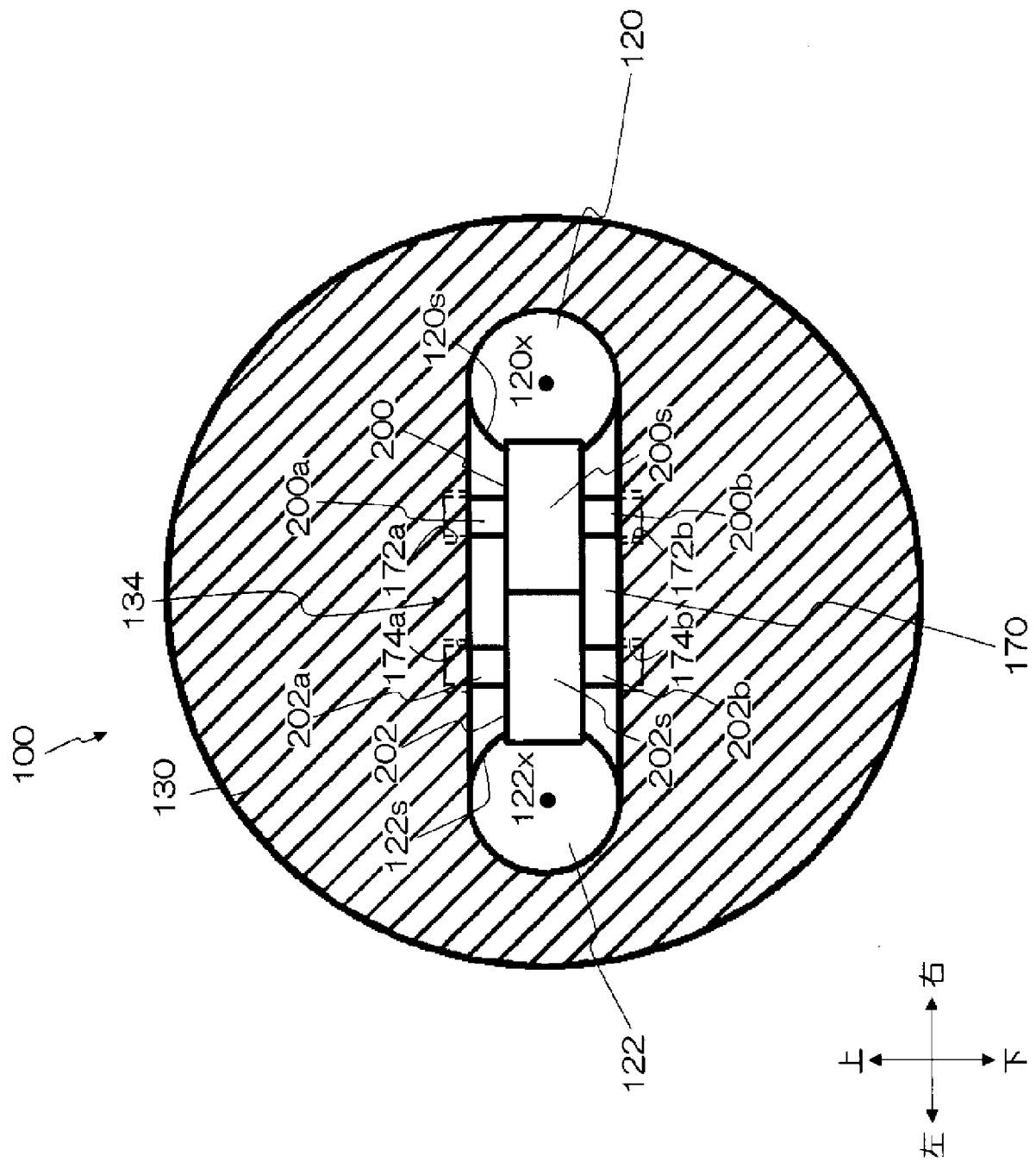
[図11]



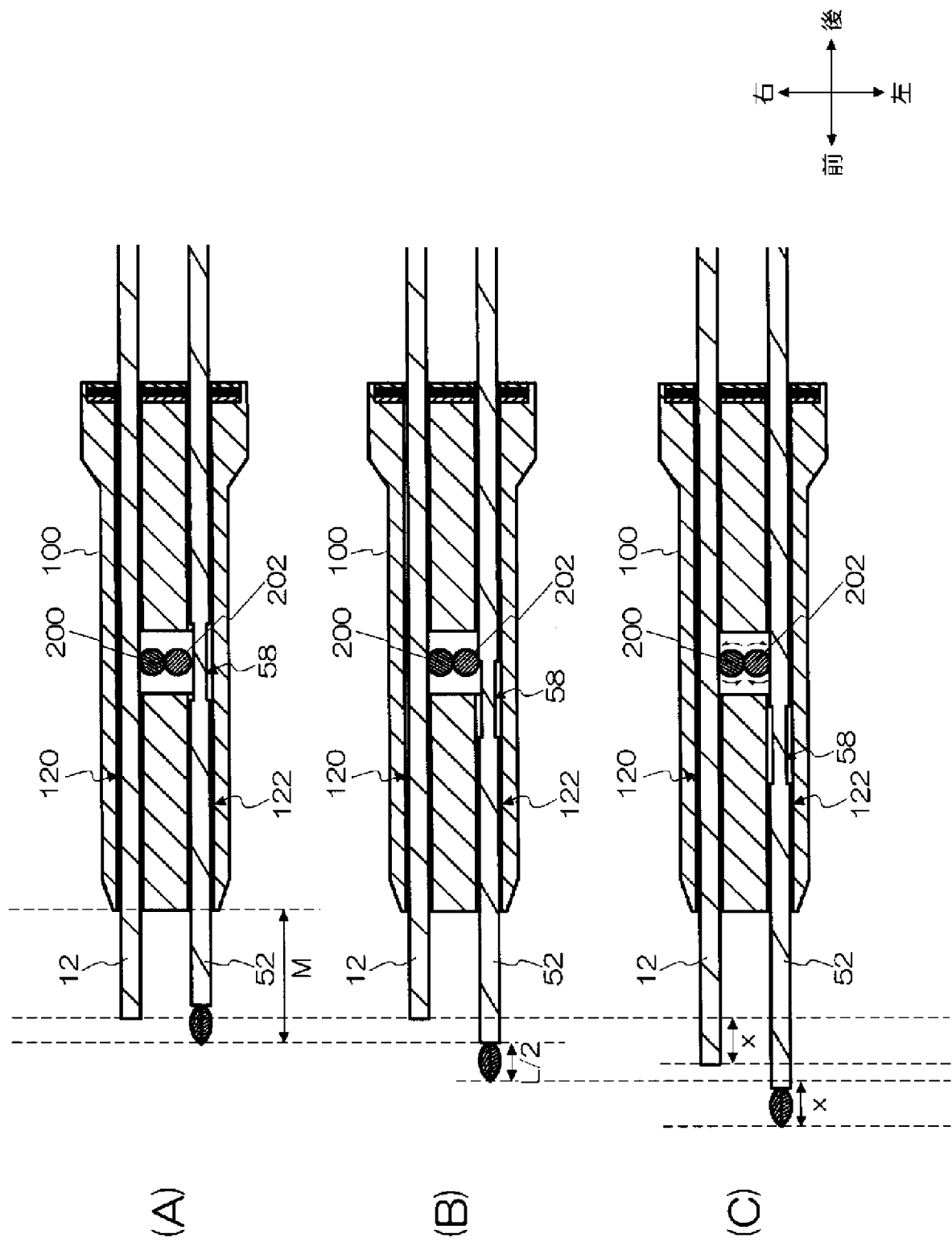
[図12]



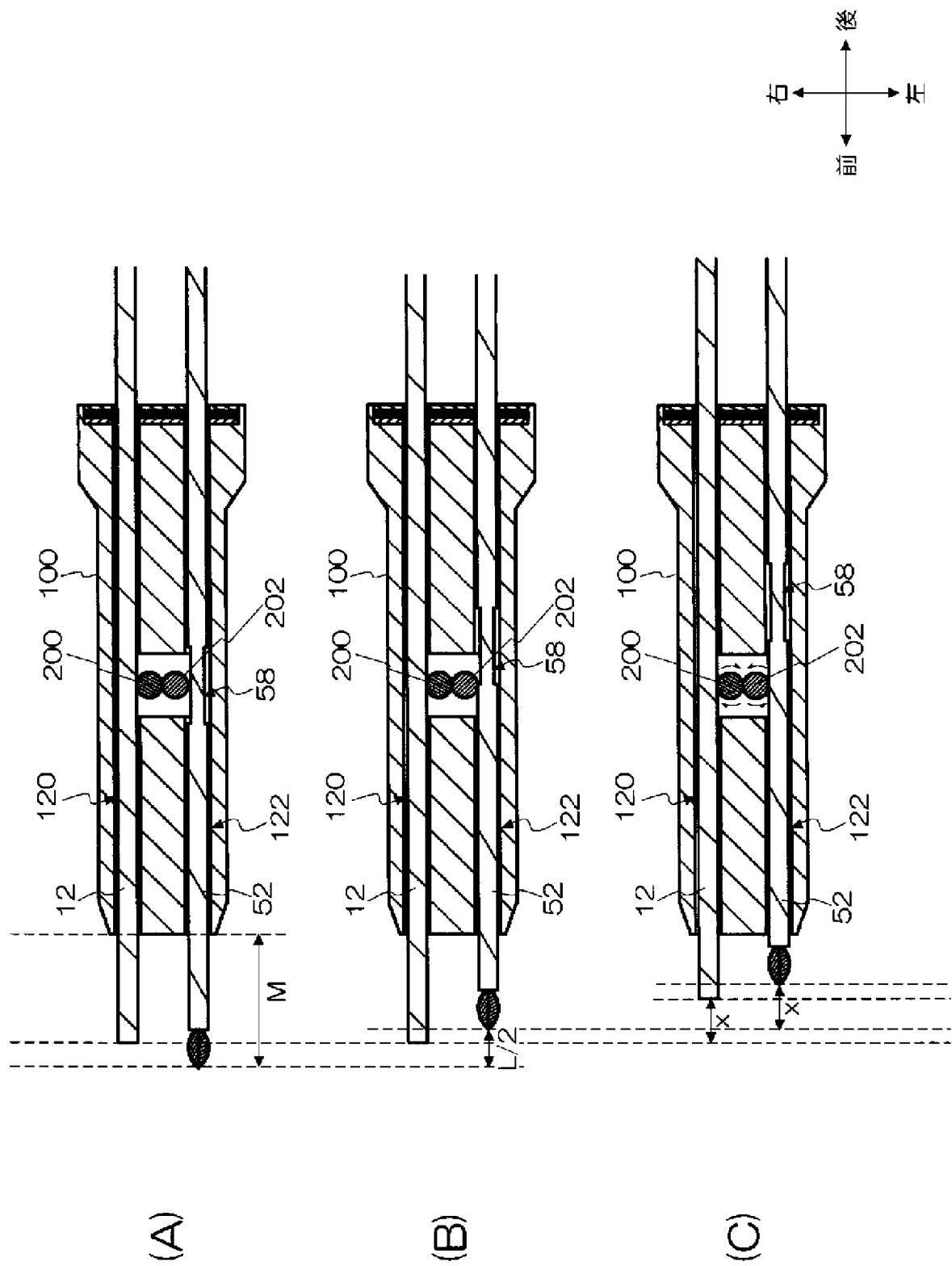
[図13]



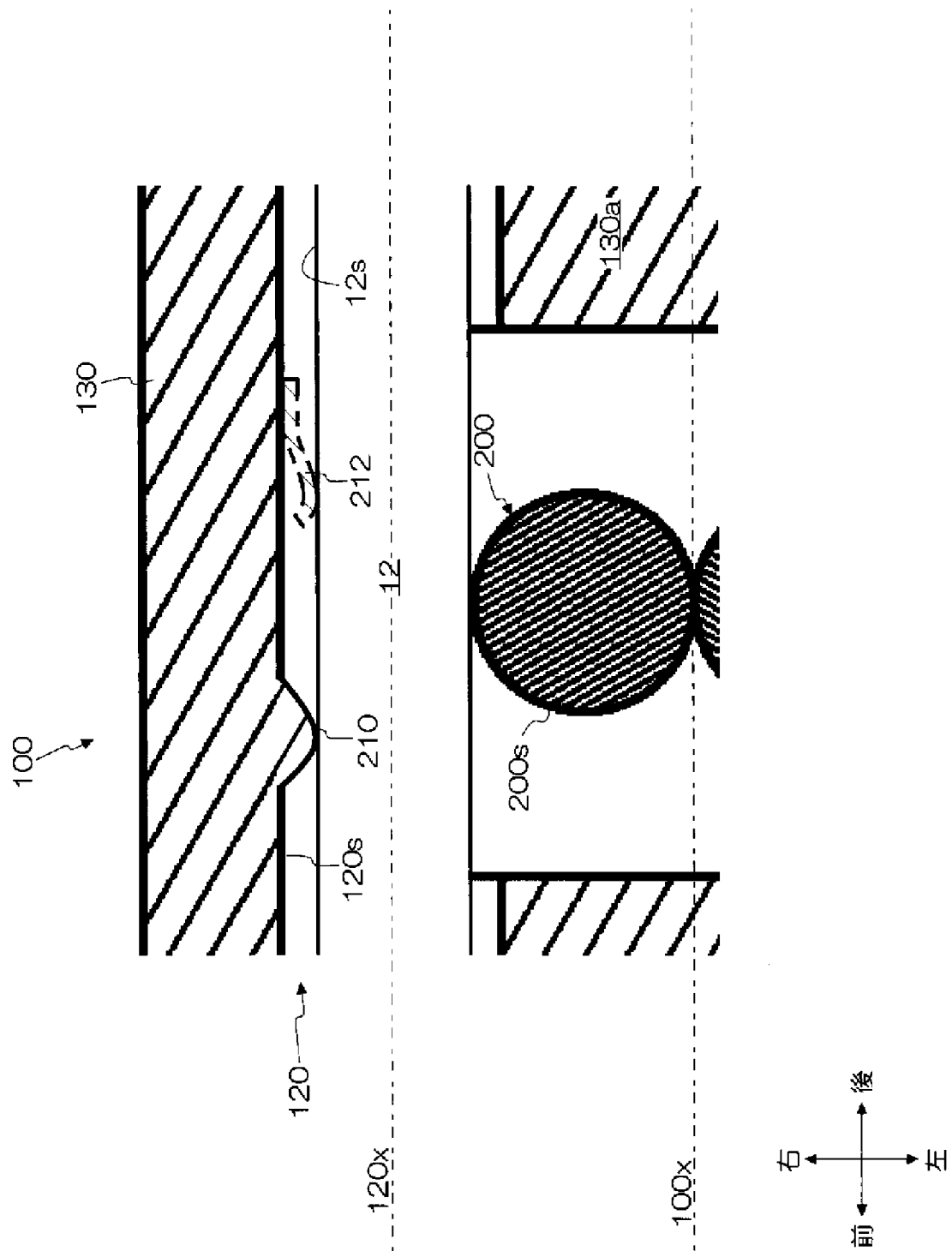
[図17]



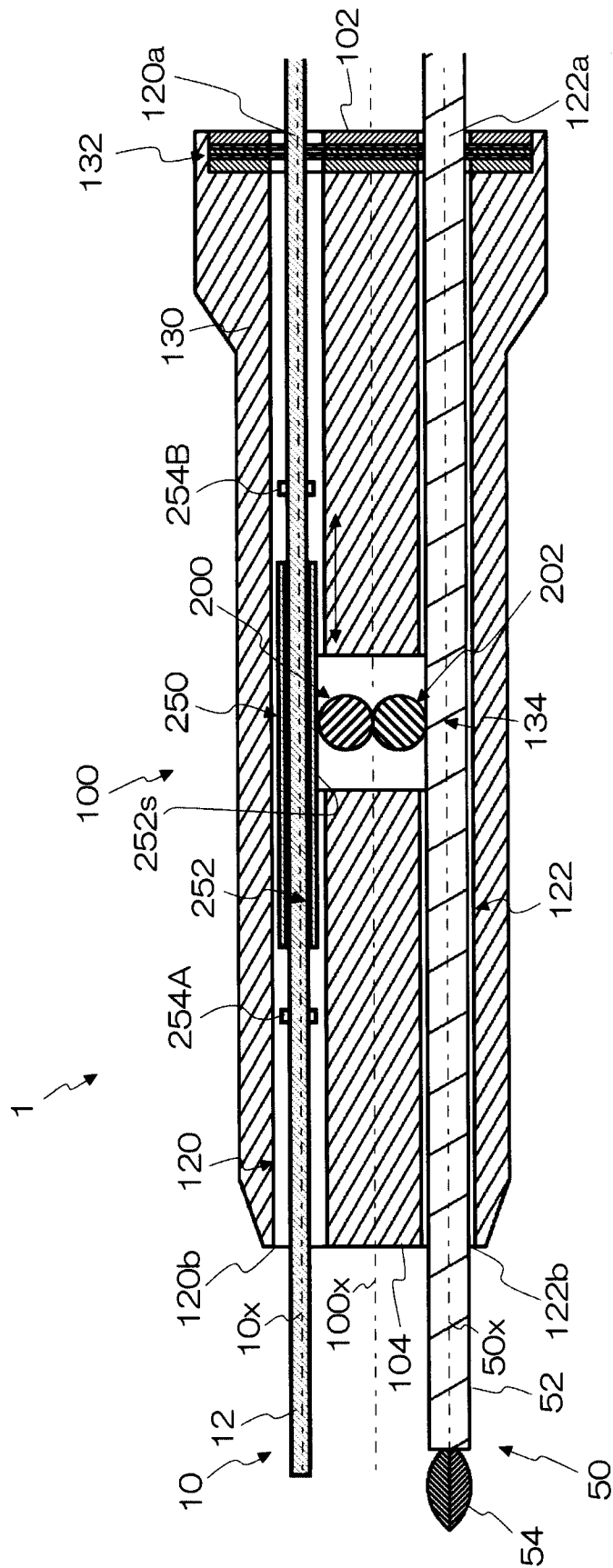
[図18]



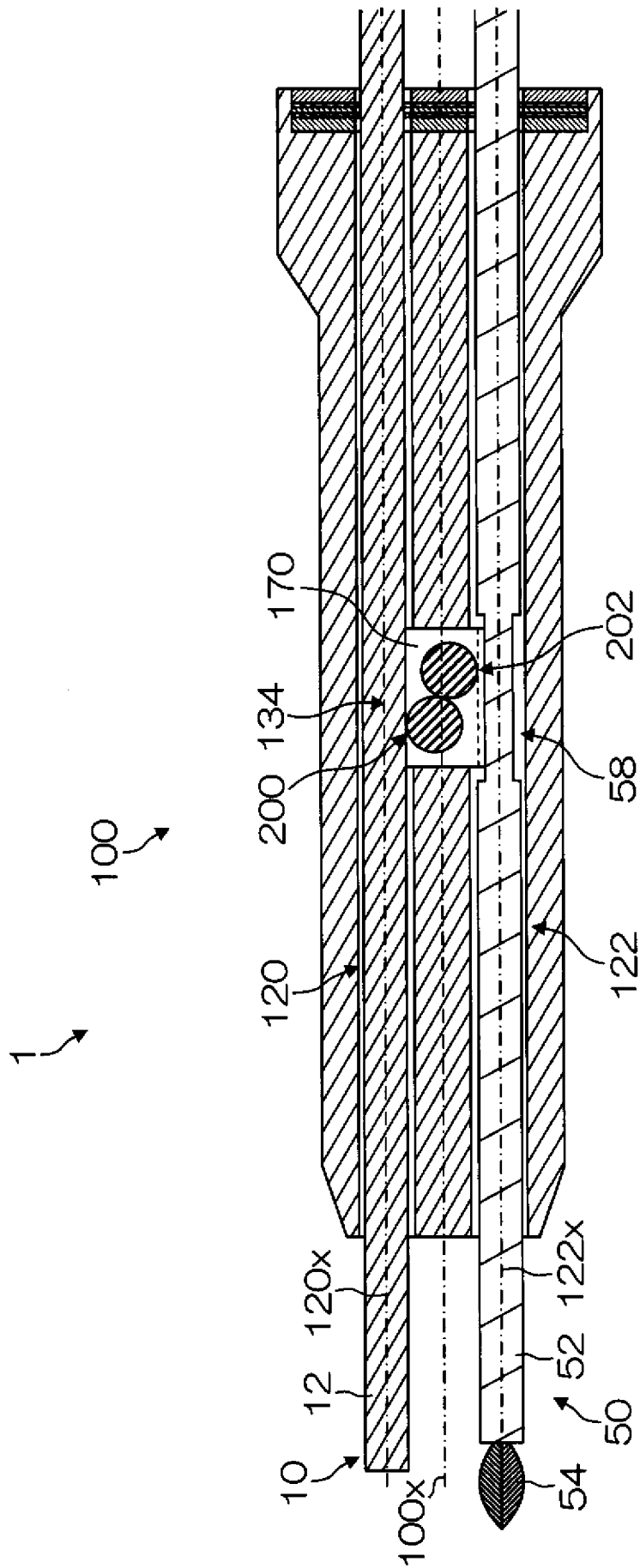
[図19]



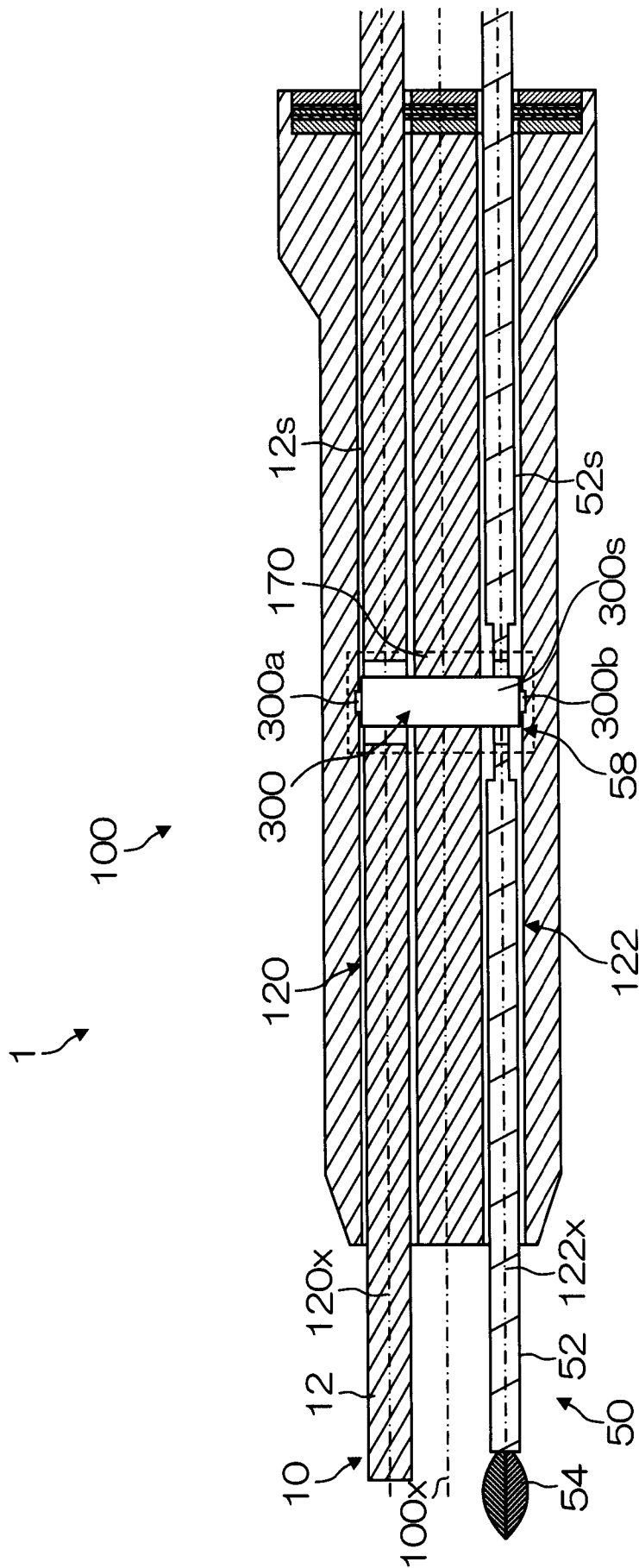
[図21]



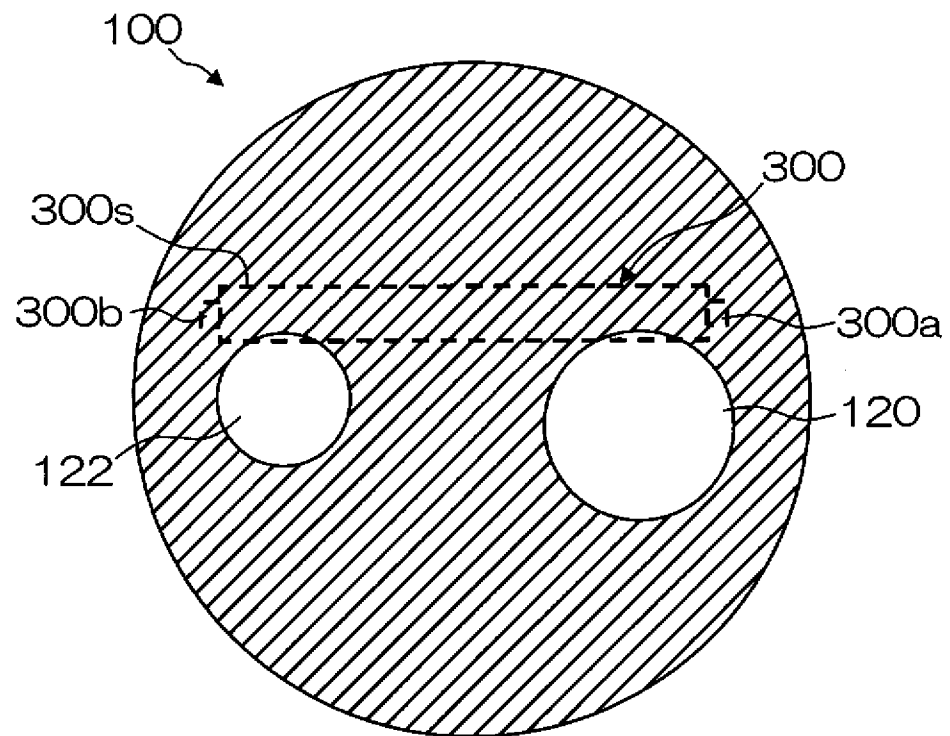
[図22]



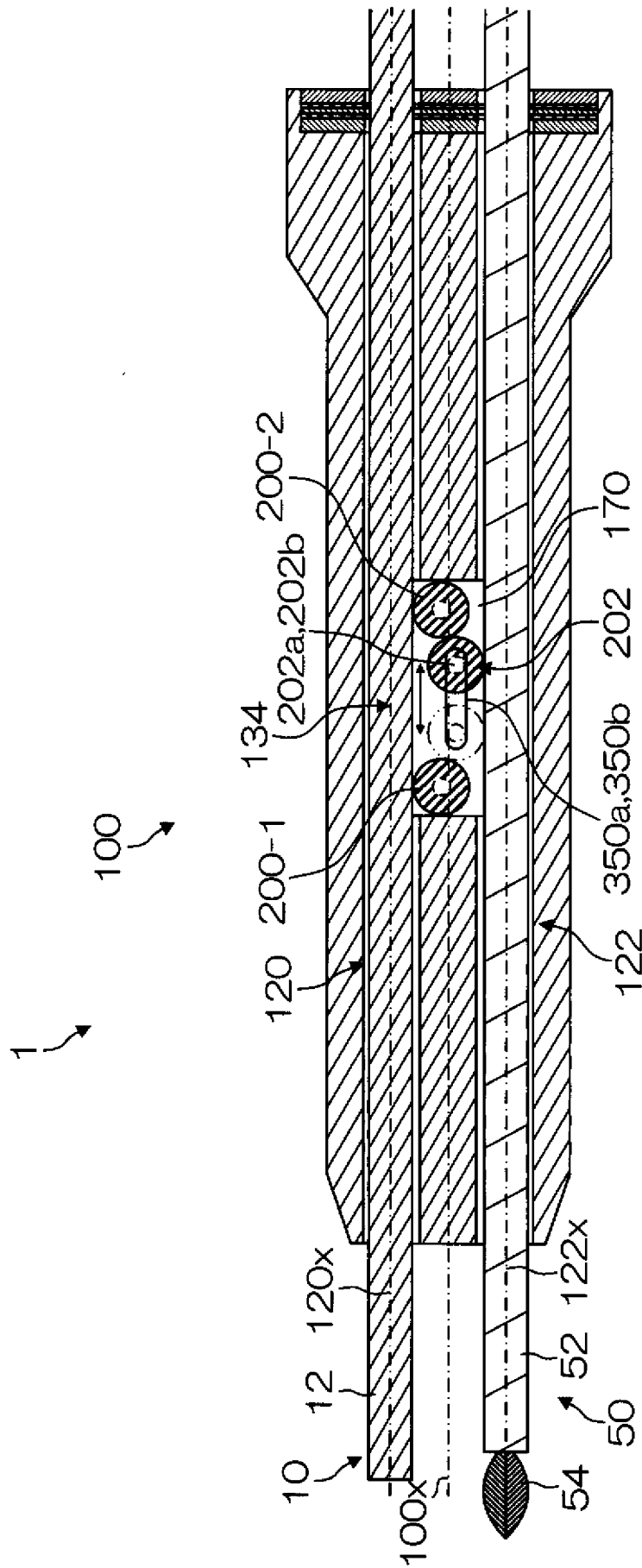
[図23]



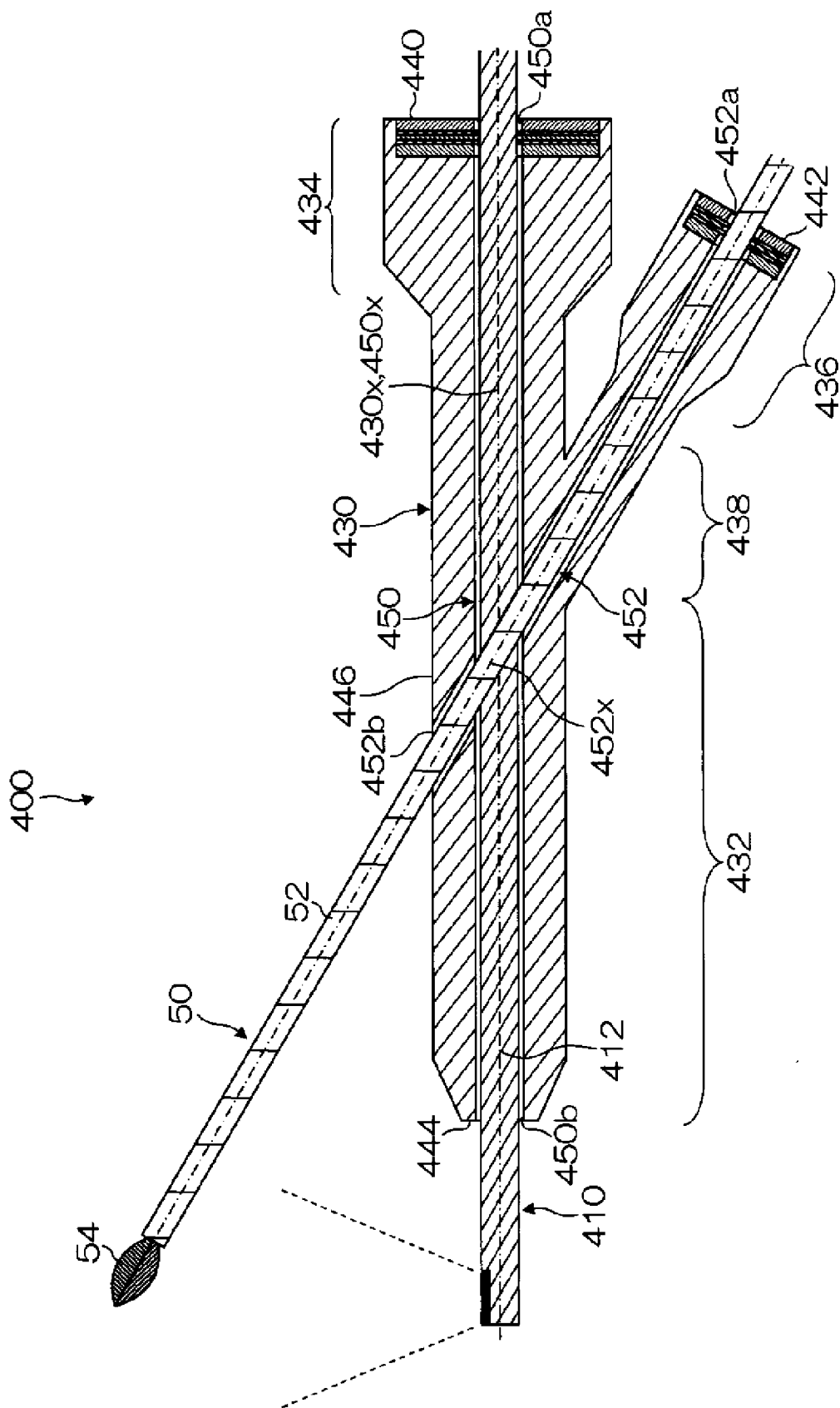
[図24]



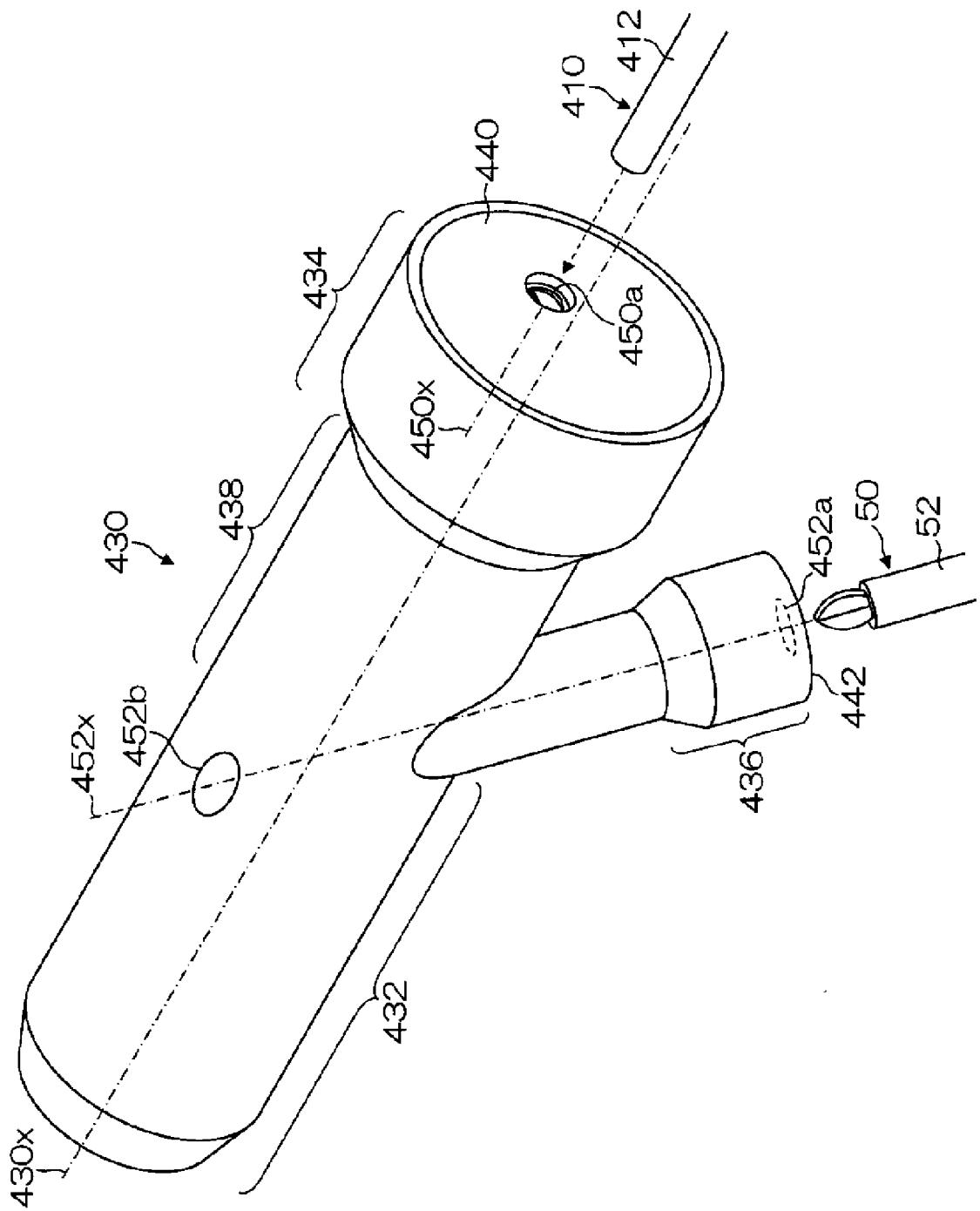
[図25]



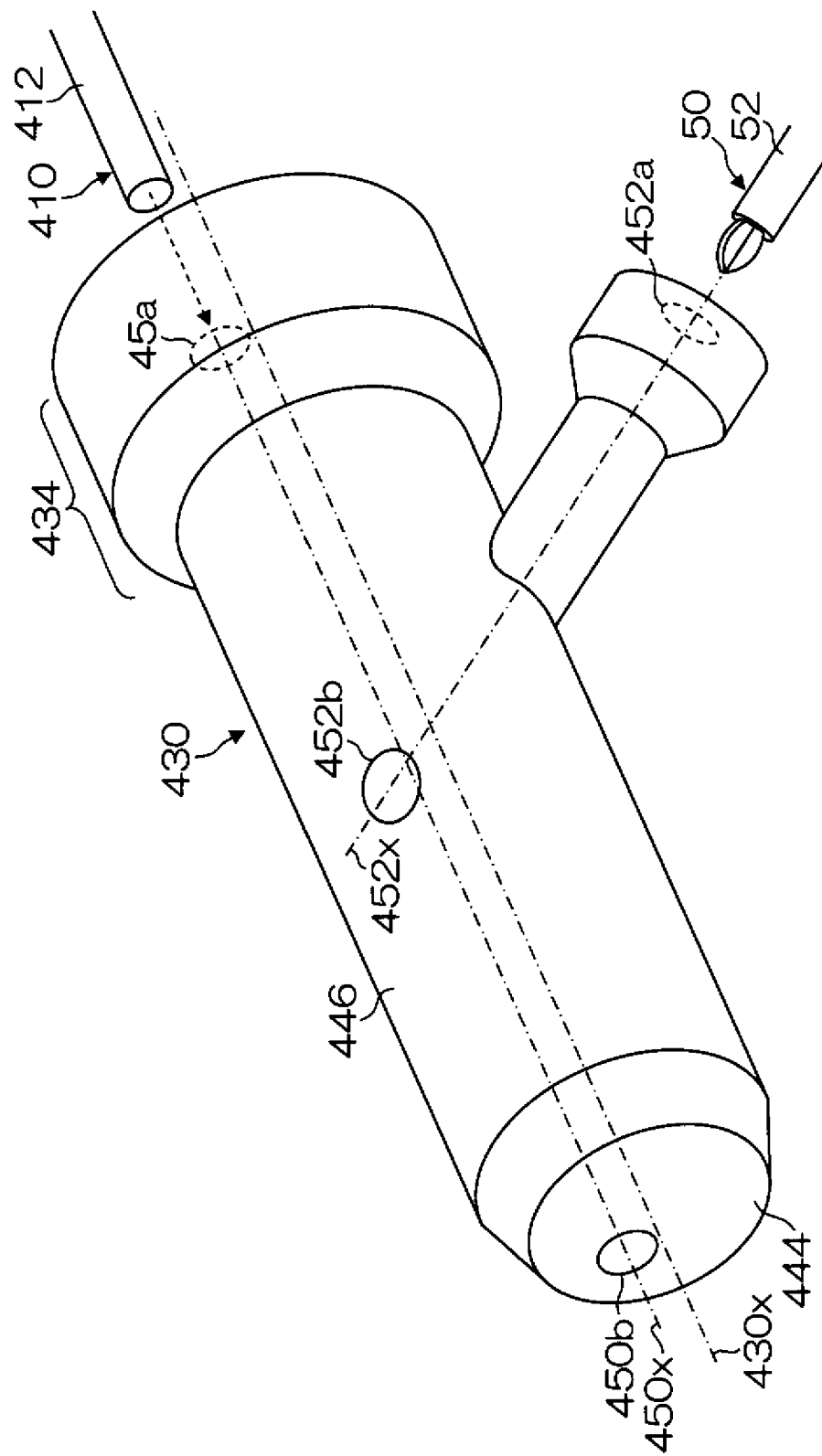
[図26]



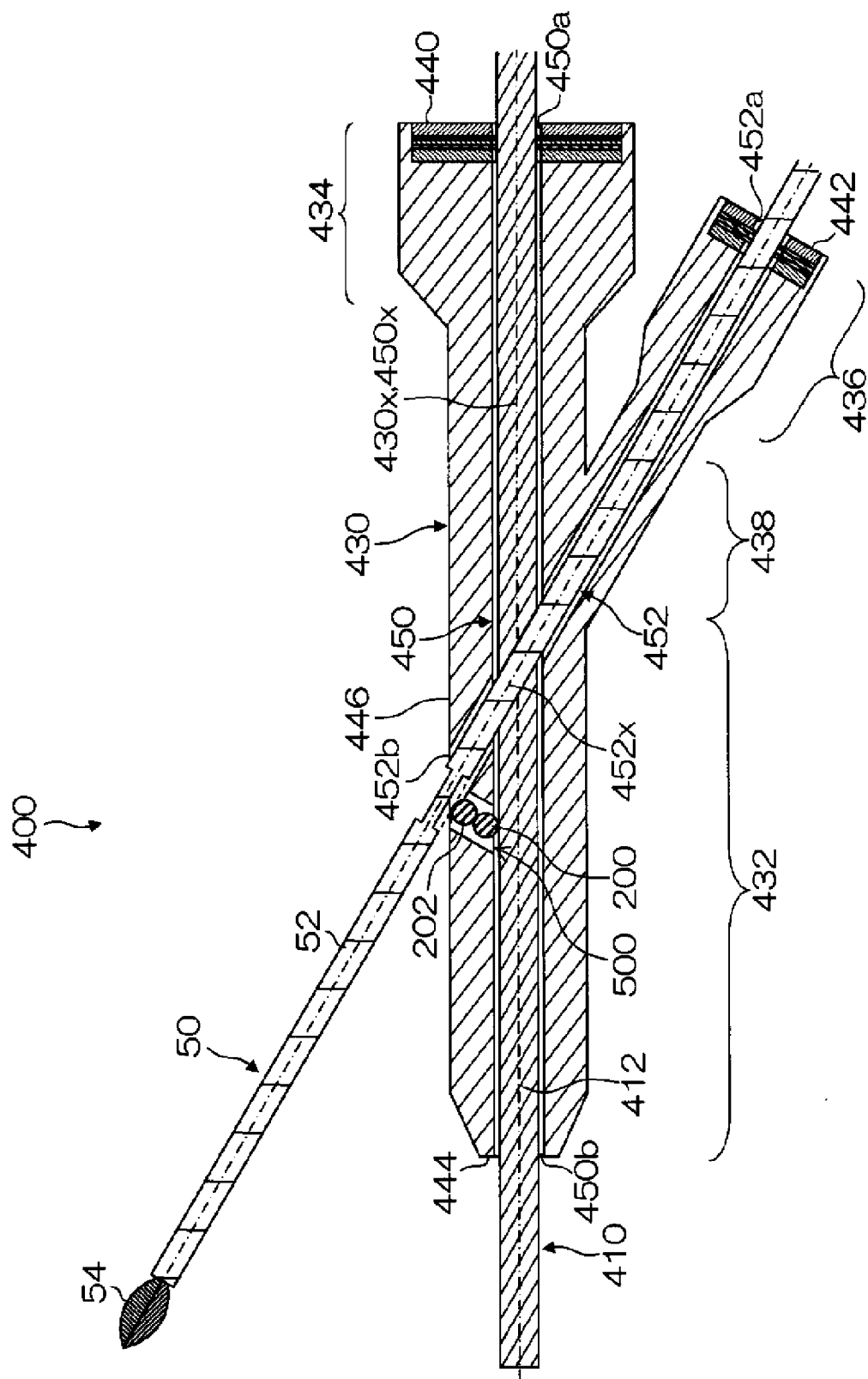
[図27]



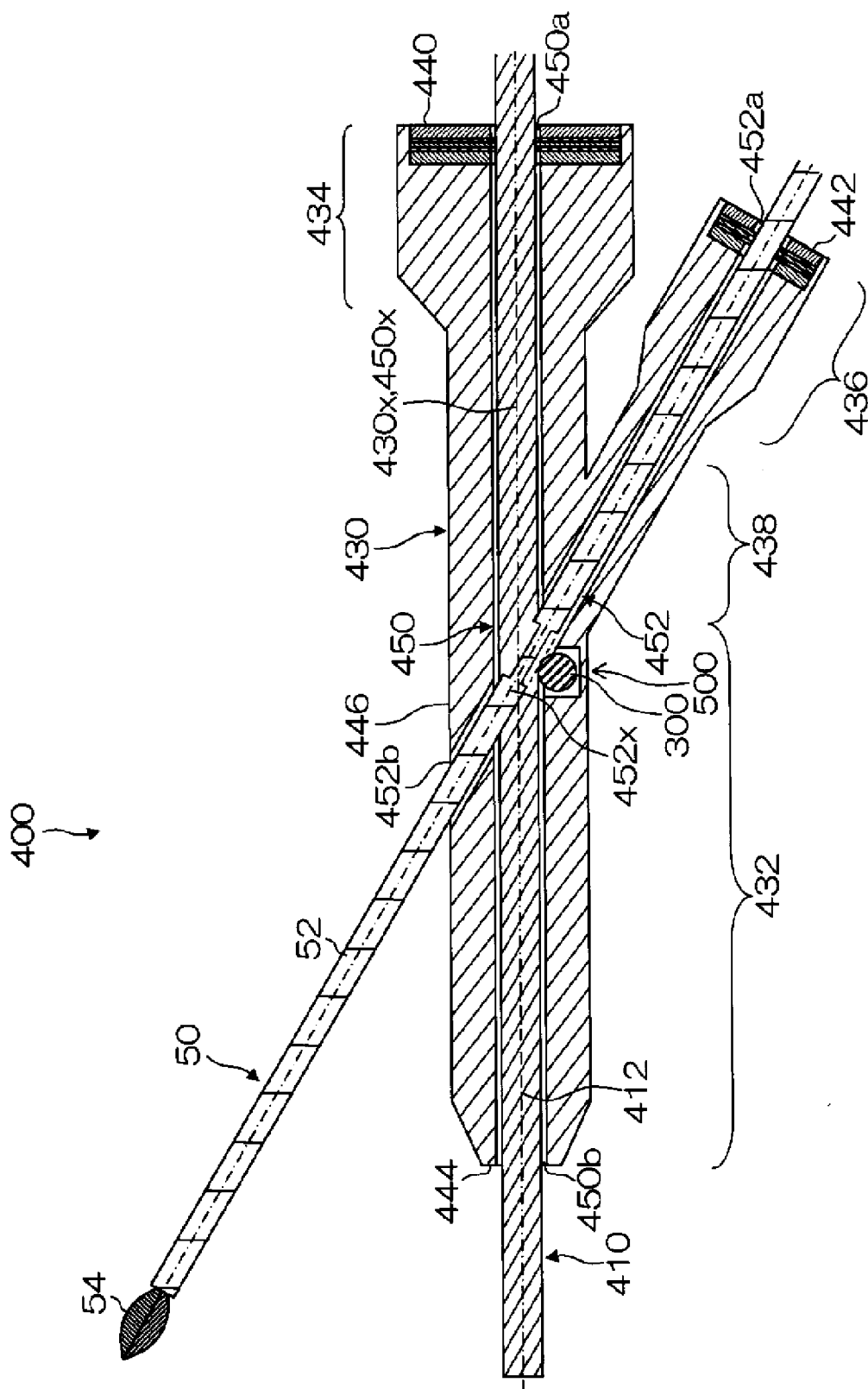
[図28]



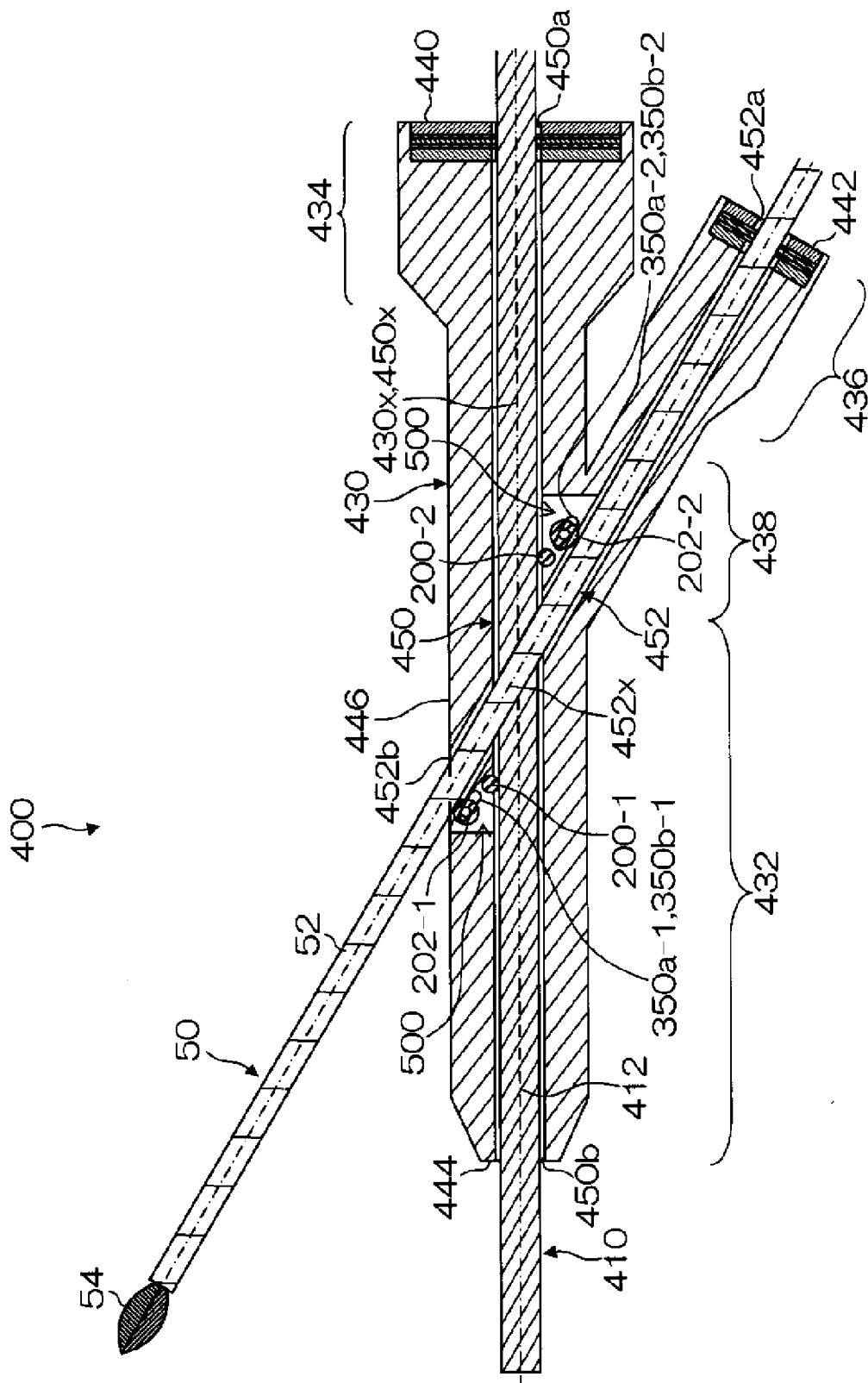
[図30]



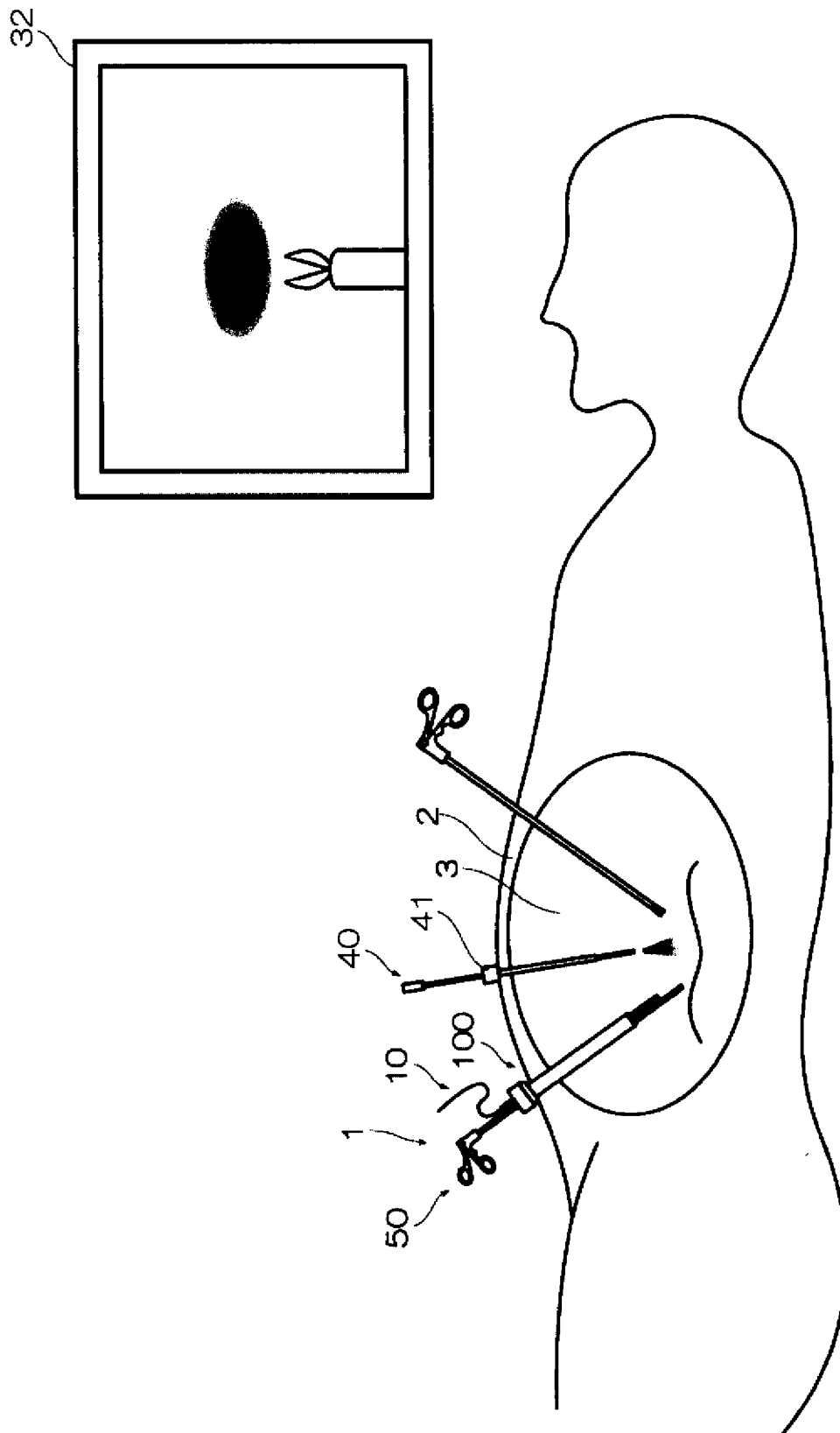
[図32]



[図33]



[図34]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/058779

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/00(2006.01)i, A61B17/28(2006.01)i, A61B17/3201(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B1/00, A61B17/28, A61B17/3201

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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	JP 2005-95634 A (Toshiba Corp.), 14 April 2005 (14.04.2005), paragraphs [0013] to [0020]; fig. 4 to 5, 14 (Family: none)	1-11
A	JP 2002-209835 A (Fuji Photo Optical Co., Ltd.), 30 July 2002 (30.07.2002), paragraphs [0027] to [0028]; fig. 9 (Family: none)	1-11
A	JP 2004-180858 A (Olympus Corp.), 02 July 2004 (02.07.2004), paragraphs [0033] to [0034]; fig. 3, 12 (Family: none)	1-11

☒ 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
25 April, 2014 (25.04.14)

Date of mailing of the international search report
13 May, 2014 (13.05.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/058779

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-141486 A (Olympus Corp.), 20 May 2004 (20.05.2004), paragraphs [0039] to [0050]; fig. 1 to 2, 8 to 9 (Family: none)	1-11
A	JP 2007-301378 A (Olympus Medical Systems Corp.), 22 November 2007 (22.11.2007), paragraphs [0021] to [0027], [0045] to [0059]; fig. 1 to 3, 10 & US 2007/0265502 A1 & EP 1854420 A1 & DE 602007002740 D	1-11
A	JP 2002-17752 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 22 January 2002 (22.01.2002), paragraphs [0023] to [0032]; fig. 3 (Family: none)	1-11
A	JP 10-179512 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 07 July 1998 (07.07.1998), paragraphs [0069], [0078] to [0082]; fig. 10 (Family: none)	1-11
P,A	WO 2013/176167 A1 (Fujifilm Corp.), 28 November 2013 (28.11.2013), paragraphs [0166] to [0181]; fig. 10 to 11 (Family: none)	1-11

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, A61B17/28(2006.01)i, A61B17/3201(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61B1/00, A61B17/28, A61B17/3201

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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	JP 2005-95634 A (株式会社東芝) 2005.04.14, 段落【0013】-【0020】, 図 4-5, 14 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2002-209835 A (富士写真光機株式会社) 2002.07.30, 段落【0027】-【0028】, 図 9 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2004-180858 A (オリンパス株式会社) 2004.07.02, 段落【0033】-【0034】, 図 3, 12 (ファミリーなし)	1-11

☒ 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

2 5 . 0 4 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 3 . 0 5 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

石原 徹弥

2 Q

3 1 0 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 9 2

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 2004-141486 A (オリンパス株式会社) 2004. 05. 20, 段落【0039】 - 【0050】, 図 1-2, 8-9 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2007-301378 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2007. 11. 22, 段落【0021】 - 【0027】, 【0045】 - 【0059】, 図 1-3, 10 & US 2007/0265502 A1 & EP 1854420 A1 & DE 602007002740 D	1-11
A	JP 2002-17752 A (オリンパス光学工業株式会社) 2002. 01. 22, 段落【0023】 - 【0032】, 図 3 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 10-179512 A (オリンパス光学工業株式会社) 1998. 07. 07, 段落【0069】, 【0078】 - 【0082】, 図 10 (ファミリーなし)	1-11
P, A	WO 2013/176167 A1 (富士フイルム株式会社) 2013. 11. 28, 段落 [0166]-[0181], 図 10-11 (ファミリーなし)	1-11