(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 10 月 27 日(27.10.2016)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/171132 A1

(51) 国際特許分類:
A61B 17/00 (2006.01) *A61B 17/3205* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/062388

(22) 国際出願日: 2016 年 4 月 19 日(19.04.2016)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2015-086247 2015 年 4 月 20 日(20.04.2015) JP

(71) 出願人: オリンパス株式会社 (OLYMPUS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1928507 東京都八王子市石川町２９５１番地 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 甕 紘介 (MOTAI Kosuke); 〒1928507 東京都八王子市石川町２９５１番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP). 畠中 孝侑 (HATANAKA Takayuki); 〒1928507 東京都八王子市石川町２９５１番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 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.

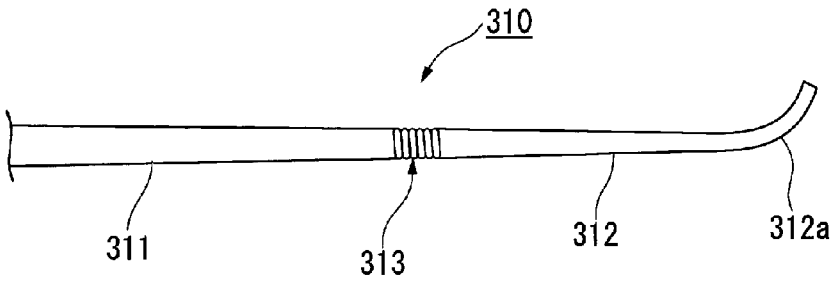
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, 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)）

WO 2016/171132 A1

(54) **Title**: TISSUE PRESSING TOOL

(54) 発明の名称 : 組織押し込み具



(57) **Abstract**: A tissue pressing tool (310) which can favorably press tissue regardless of the position of a lesion is provided which comprises a shaft (311) which extends in one direction, a tissue pressing part (312) which is pressed against tissue, and a passively flexing part (313) which is connected to the shaft so as to enable flexure of the tissue pressing part in all directions about the axis of the shaft.

(57) 要約: 一方向に延びるシャフト（311）と、組織に押し当てられる組織押し込み部（312）と、前記組織押し込み部を、前記シャフトの軸線まわりの全方向に屈曲可能に前記シャフトと接続する受動屈曲部と（313）とを備えることで、病変の位置に関係なく好適に組織を押し込むことができる組織押込み具（310）を提供する。

明　細　書

発明の名称 ： 組織押し込み具

技術分野

[0001] 本発明は、体腔内で組織を押し込む際に使用する組織押し込み具に関する。

本願は、２０１５年４月２０日に、日本に出願された特願２０１５－０８６２４７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] 消化管等の管腔臓器の一部を切除する方法として、腹部を大きく切開する開腹によるものと、内視鏡等を用いて腹部を切開せずに行うものとが知られている。

開腹する方法は、広範囲の切除も容易に行える半面、患者に与える侵襲が大きい。一方、内視鏡を用いた方法は、患者に与える侵襲が小さい反面、切除可能な病変の大きさに限りがある。

[0003] 上述したように、開腹する方法、および内視鏡等を用いた方法のいずれにも弱点がある。したがって、内視鏡等を用いた方法よりも広い範囲を切除でき、かつ開腹する方法よりも患者に与える侵襲が小さい組織の切除方法が求められている。これに関連して、非特許文献１には、自然開口から導入した医療機器と腹腔内に導入した医療機器とを協働させて行う術式が提案されている。

先行技術文献

非特許文献

[0004] 非特許文献1：日本外科学会雑誌　ｖｏｌ．１１５，Ｎｏ．２，１０２－１０４

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、非特許文献１に記載の術式は、胃壁を腹壁に係止して吊り

上げる等、高度な技術を必要とするため、一般的ではない。

他の方法として、腹腔内に導入した鉗子で管腔臓器を押し込み、管腔臓器内に導入した医療機器で対象組織に切除等を行うことが提案されている。しかし、詳細は後述するが、一部の管腔臓器においては、腹腔内に導入した鉗子では押し込みにくい部位が存在するため、手技の実行が難しい場合がある。

[0006] 上記事情を踏まえ、本発明は、病変の位置に関係なく好適に組織を押し込むことができる組織押し込み具を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の第１態様によれば、組織押し込み具は、一方向に延びるシャフトと、組織に押し当てられる組織押し込み部と、前記組織押し込み部を、前記シャフトの軸線まわりの全方向に屈曲可能に前記シャフトと接続する受動屈曲部とを備える。

[0008] 本発明の第２態様によれば、第１態様の組織押し込み具において、前記受動屈曲部は、ボールジョイントからなるものでもよい。

本発明の第３態様によれば、第１態様の組織押し込み具において、前記受動屈曲部は、弾性体からなるものでもよい。

[0009] 本発明の第４態様によれば、第１態様から第３態様のいずれか１つの組織押し込み具において、前記組織押し込み部は、前記受動屈曲部よりも先端側において前記シャフトに対する向きを変更可能に構成されてもよい。

本発明の第５態様によれば、第４態様の組織押し込み具において、前記組織押し込み部は、前記受動屈曲部よりも先端側にラチェットを有してもよい。

本発明の第６態様によれば、第４態様または第５態様の組織押し込み具において、前記組織押し込み部の前記シャフトに対する向きの可変範囲を規定するストッパーをさらに備えてもよい。

本発明の第７態様によれば、第４態様から第６態様のいずれか１つの組織押し込み具において、前記組織押し込み部は、前記シャフトに対する向きを

能動的に変更可能に構成されてもよい。

[0010] 本発明の第８態様によれば、第１態様から第７態様のいずれか１つの組織押し込み具において、前記組織押し込み部は、先端部に曲面を有する曲げ部を有してもよい。

[0011] 本発明の第９態様によれば、第１態様から第８態様のいずれか１つの組織押し込み具において、前記組織押し込み部は、少なくとも前記組織と接触する部位が生分解性材料からなるものでもよい。

本発明の第１０態様によれば、第９態様の組織押し込み具において、前記組織押し込み部は、前記受動屈曲部に接続された２本のアームと、前記生分解性材料からなり、前記２本のアーム間に張り渡された線状部材とを有してもよい。

本発明の第１１態様によれば、第９態様または第１０態様の組織押し込み具において、前記生分解性材料からなる部位が、伸縮可能な程度の弾性を有してもよい。

発明の効果

[0012] 本発明の組織押し込み具によれば、病変の位置に関係なく好適に組織を押し込むことができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の参考例に係る組織切除方法における第一ステップの一例を示す図である。

[図2]本発明の参考例に係る組織切除方法に用いられる組織押し込み具を示す図である。

[図3]本発明の参考例に係る組織切除方法における第二ステップの一例を示す図である。

[図4]本発明の参考例に係る組織切除方法における第二ステップにおいて、内反された切除対象組織を示す図である。

[図5]本発明の参考例に係る組織切除方法における第三ステップの一例を示す図である。

[図6]本発明の参考例の変形例に係る組織押し込み具を示す図である。

[図7]本発明の参考例の変形例に係る組織押し込み具を用いた第二ステップの一例を示す図である。

[図8]ヒトの大腸を模式的に示す図である。

[図9]本発明の第一実施形態に係る組織押し込み具を示す図である。

[図10]本発明の第一実施形態に係る組織押し込み具の使用時の一過程を示す図である。

[図11]本発明の第一実施形態に係る組織押し込み具の使用時の一過程を示す図である。

[図12]本発明の第一実施形態に係る組織押し込み具と切除吻合装置との位置関係の一例を示す図である。

[図13]図１２の組織押し込み具と切除吻合装置との位置関係が補正される動作を示す図である。

[図14]本発明の第二実施形態に係る組織押し込み具を示す図である。

[図15]本発明の第二実施形態の変形例に係る組織押し込み具を一部破断して示す図である。

[図16]本発明の第三実施形態に係る組織押し込み具を一部断面で示す図である。

[図17]本発明の第三実施形態の変形例に係る組織押し込み具を一部断面で示す図である。

[図18]本発明の第三実施形態の変形例に係る組織押し込み具を示す断面図である。

[図19]本発明の第三実施形態の変形例に係る組織押し込み具を一部断面で示す図である。

[図20]図１９の組織押し込み具の使用時の一過程を示す図である。

[図21]本発明の変形例の組織押し込み具に対応した切除吻合装置の部分拡大図である。

発明を実施するための形態

[0014] （参考例：組織切除方法）

まず、本発明の組織押し込み具を用いて行う組織切除方法の概要について、図１から図７を参照して説明する。以下、管腔臓器である大腸を対象として、病変部を含む一定の領域の組織を全層にわたって切除する場合を例にとり、本発明の参考例に係る組織切除方法を説明する。

以下の説明では、切除対象組織に対して大腸の内腔側からアプローチする術者を第一術者、切除対象組織に対して腹腔（体腔）側からアプローチする術者を第二術者と称する。

[0015] 図１は、参考例に係る組織切除方法における第一ステップの一例を示す図である。まず、第一術者は、図１に示すように、内視鏡Ｅｓ等の観察手段を大腸ＣＩ内に導入し、観察手段で大腸ＣＩ内を観察して切除対象組織Ｔの位置および範囲を特定する（第一ステップ）。

切除対象組織Ｔの位置および範囲を特定した後、第一術者は、切除対象組織Ｔの位置や範囲を腹腔側から確認できる方法で第二術者に示す。位置や範囲を示すための具体的方法には特に制限はなく、公知の方法を適宜選択して用いることができる。例えば、内視鏡または内視鏡に挿入した処置具等で切除対象組織Ｔの一部を押し、腹腔側に突出させる、切除対象組織Ｔの一部に点墨を行う、切除対象組織Ｔの一部を腹腔側から視認可能に照明するなどが挙げられる。

[0016] 切除対象組織Ｔの位置を確認した第二術者は、腹壁に形成したアクセスポートに組織押し込み具を挿入し、腹腔内に組織押し込み具を導入する。アクセスポートの形成方法には特に制限はなく、例えば、トロッカーの腹壁への留置により行うことができる。

[0017] 図２は、参考例に係る組織切除方法に用いられる組織押し込み具１００を示す図である。組織押し込み具１００は、棒状の本体１０１の先端に一対のアーム１０２、１０３が設けられた構造を有する。一対のアーム１０２、１０３の先端部間には、線状部材（組織接触部）１０４が張り渡されている。線状部材１０４は、生体内で炎症等を起こさずに分解および吸収される生分

解性の材料で形成され、折り曲げ可能な可撓性を有する生分解性部材である。

[0018] 一対のアーム１０２、１０３の基端部は、本体１０１の先端部に回動可能に接続されており、アーム１０２、１０３と本体１０１とがなす角度を一定の保持力で保持可能である。このため、一対のアーム１０２、１０３を本体１０１と平行にして組織押し込み具１００全体を直線状にすることができる。また、一対のアーム１０２、１０３を開いて線状部材１０４を直線状に張ることができる。一対のアーム１０２、１０３は、第二術者の手元で開閉操作可能に構成されてもよい。

[0019] 第二術者は、腹腔内でアーム１０２、１０３を腹壁に押し当てたり、手元でアーム１０２、１０３を操作したりして組織押し込み具１００のアーム１０２、１０３を開く。図３は、参考例に係る組織切除方法における第二ステップの一例を示す図である。図４は、第二ステップにおいて、内反された切除対象組織を示す図である。

図３に示すように、第二術者は、第一術者から示された切除対象組織Ｔに線状部材１０４を接触させて、組織押し込み具１００で切除対象組織を押す。この動作により、切除対象組織Ｔは、図４に示すように、大腸ＣＩの内側に突出するように変形し、線状部材１０４が接触している部位を折り曲げ線として、大腸ＣＩの内腔側に折り畳まれる（第二ステップ）。以下の説明では、このように折りたたまれた状態を、「内反された状態」あるいは「内反状態」と称する。内反状態になった切除対象組織Ｔは、腹腔側において、線状部材１０４のみを間に挟んでおり、アーム１０２、１０３は切除対象組織Ｔの間に挟まれていない。

[0020] 第一術者は、内反された切除対象組織Ｔを大腸ＣＩの内腔側から全層にわたって切除する。切除対象組織Ｔを全層にわたって切除すると、腹腔と連通する孔が管腔臓器に形成されるため、この孔を吻合または縫合（以下、「吻合等」と称することがある。）して閉じる。この組織の切除及び孔の吻合等を行う工程が第三ステップである。

組織の切除と孔の吻合等とは、異なる医療機器を用いて別々に行われてもよいが、公知のリニアステープラやサーキュラーステープラ（以下、「ステープラ等」と総称することがある。）、高周波吻合器等を用いると組織の切除と孔の吻合等とを同時に行うことが可能である。図５は、参考例に係る組織切除方法における第三ステップの一例を示す図である。図５の例では、リニアステープラ１０を用いて組織の切除と孔の吻合等を行っている。

以上で、参考例に係る組織切除方法が完了する。

[0021] ステープラ等を第三ステップに用いる場合、線状部材１０４の一部がステープル等に係止されて管腔臓器の外面上に残存することがある。しかし、線状部材１０４は生分解性の材料で形成されているため、時間経過により炎症等を起こさずに消失する。

[0022] 以上説明したように、参考例の組織切除方法によれば、第二ステップにおいて、腹腔内に導入された組織押し込み具により切除対象組織が管腔臓器の内腔側に内反されるため、内腔側からのアプローチでも切除対象組織の切除が容易となる。

すなわち、切除対象組織が内反されていない場合、切除対象組織を取り囲むような形状の切離線で切除を行う必要があり、これを内腔側から行うことは煩雑かつ難しい。一方、切除対象組織が内反されている場合は、内反された切除対象組織が展開されたときに切除対象組織を取り囲むように切離線の形状を設定すればよいため、１～２本の直線状切離線または１本の円弧状の切離線で切除を行うことができ、内腔側からステープラ等を用いて容易に行うことができる。

[0023] なお、参考例の組織切除方法において、切除対象組織と接触する生分解性部材は、上述のような線状部材に限られない。

図６は、参考例の変形例に係る組織押し込み具の一例を示す図である。図６に示すように、変形例の組織押し込み具１１０は、第一アーム１１２と第二アーム１１３との間に、シート状の生分解性部材（組織接触部）１１４が取り付けられている。第一アーム１１２および第二アーム１１３は本体１１

１と平行かつ組織押し込み具１１０全体として直線状に変形可能であり、生分解性部材１１４が折り曲げ可能であるため、アクセスポートから容易に腹腔内に導入可能である。シート状の生分解性部材としては、例えばポリグリコール酸を材料としたグンゼ株式会社製ネオベール（ＮＥＯＶＥＩＬ、商品名）などを用いることができる。

図７は、参考例の変形例に係る同組織押し込み具を用いた第二ステップの一例を示す図である。図７のように、組織押し込み具１１０を用いて、大腸ＣＩに対し第二ステップを行う。

[0024] さらに組織押し込み具は、上述のように、生分解性部材を取りつけるものには限られない。例えば、公知の把持鉗子２本で線状部材１０４の両端を把持し、直線状に張った線状部材を切除対象組織に押し当ててもよい。また、１本の把持鉗子で生分解性部材１１４を把持して生分解性部材１１４を切除対象組織に押し当ててもよい。これらの場合では、把持鉗子が組織押し込み具の一部を構成する。

[0025] また、第三ステップを行う医療機器は、ステープルを用いるものには限られない。例えば、エネルギの印加により組織の切除や孔の吻合が行われてもよい。

[0026] （第一実施形態：組織押し込み具）

次に、本発明の第一実施形態について、図８から図１３を参照して説明する。本実施形態では、参考例で説明した組織切除方法に好適に用いられる組織押し込み具について説明する。

以降の説明において、既に説明したものと共通する構成については、同一の符号を付して重複する説明を省略する。

[0027] 図８は、ヒトの大腸を模式的に示す図である。本発明の組織切除方法は胃や腸等の管腔臓器を対象としていることは既に説明したが、大腸ＣＩを対象とする場合、図８に範囲Ｒ１で示す脾弯曲およびその周辺、並びに範囲Ｒ２で示す肝弯曲およびその周辺においては、第二ステップおよび第三ステップの実行が困難となる可能性がある。

[0028] すなわち、腹腔鏡下の術式における一般的なアクセスポートの位置から組織押し込み具を導入し、サーキュラーステープラ型の切除吻合装置と組み合わせて手技を行おうとする場合、上述の箇所（範囲Ｒ１及びＲ２）では、切除吻合装置における切除吻合装置本体とアンビル部との隙間の長手方向（処置部の径方向に略等しい）と、組織押し込み具と切除対象組織との接触部位の長手方向とを合わせにくい場合がある。上記の二つの方向があっていないと、組織押し込み具と切除吻合装置とを当接させて組織を押し込んだ状態を保持しつつ切除吻合装置本体とアンビル部とを十分に接近させることができず、組織の切除及び孔の吻合が困難になる。

[0029] これに対し、切除対象組織の位置を腹腔内で移動させることが考えられるが、上述の箇所（範囲Ｒ１及びＲ２）は、靭帯で固定されているため、移動が困難である。また、移動させるために剥離や靭帯、血管等の切断等を行うと、患者の侵襲が大きくなる。

また、組織切除方法にとって好適な位置にアクセスポートを形成することも考えられるが、想定外の事態が起きた等により通常の腹腔鏡下手技に移行する場合、このようなアクセスポートでは腹腔鏡下手技が困難になる可能性がある。さらに、一般的なアクセスポートに加えて組織押し込み具専用のアクセスポートを形成すると、患者の侵襲が大きくなる。

[0030] 本実施形態の組織押し込み具は、脾弯曲（範囲Ｒ１）や肝弯曲（範囲Ｒ２）等の部位であっても、好適に本発明の組織切除方法を実行可能にするものであるが、脾弯曲や肝弯曲等の部位以外でも好適に用いることができる。以下、本実施形態の組織押し込み具の各実施例について説明する。

[0031] 図９は、本実施形態に係る組織押し込み具３１０を示す図である。組織押し込み具３１０は、一方向に延びる硬質のシャフト３１１と、シャフト３１１に接続された押し込み部材（組織押し込み部）３１２と、シャフト３１１と押し込み部材３１２とを接続するコイルバネ（弾性体、受動屈曲部）３１３とを備えている。押し込み部材３１２は、シャフト３１１とコイルバネ３１３で接続されることにより、シャフト３１１に対して、シャフト３１１の

軸線まわりの全方向に屈曲可能である。

[0032] 押し込み部材３１２は、生分解性の材料で形成され、切除対象組織に押し当てても形状を保持できる程度の剛性を有する棒状または帯状の部材である。押し込み部材３１２は、わずかに曲げられて曲面を有する曲げ部３１２ａを先端部に有する。

コイルバネ３１３は後述する受動屈曲を発生できる程度の弾性を有していればよく、材料や形状等に特に制限はない。

[0033] 上記のように構成された組織押し込み具３１０の使用時の動作について、サーキュラーステープラ型の切除吻合装置と共に使用する例を用いて説明する。組織押し込み具３１０は、力を加えない状態では略直線状であるため、容易にアクセスポートに挿入して腹腔内に導入することができる。

[0034] 図１０および図１１は、第一実施形態に係る組織押し込み具の使用時の過程を示す図である。組織押し込み具３１０を用いて第二ステップを行う際、第二術者は、図１０に示すように、曲げ部３１２ａにおける曲げ形状外側の曲面を、切除対象組織Ｔに接触させる。第二術者が組織押し込み具３１０を前進させると、曲げ部３１２ａにより切除対象組織Ｔが押圧される。さらに、切除対象組織Ｔから受ける反力が曲げ部３１２ａに作用し、コイルバネ３１３に弾性変形が生じる。その結果、図１１に示すように、押し込み部材３１２がシャフト３１１と角度をなすように回動し、押し込み部材３１２が、より長い範囲で切除対象組織Ｔと接触する。この状態でさらに切除対象組織Ｔを押し込むことで、切除対象組織Ｔを線状に押圧して内反させることができる。

[0035] 図１２は、第一実施形態に係る組織押し込み具と切除吻合装置との位置関係の一例を示す図であり、図１３は、図１２の組織押し込み具と切除吻合装置との位置関係が補正される動作を示す図である。第二ステップの終了時において、図１２に示すように、押し込み部材３１２と切除対象組織Ｔとの接触部位が延びる方向Ｄｒ１と、切除吻合装置２１０において切除吻合装置本体２３１およびアンビル部２３６を含む処置部の幅方向Ｄｒ２とが平行でな

い場合が生じうる。この場合、第二術者が押し込み状態を保持しつつ、第一術者がアンビル部２３６を本体２３１に接近させると、アンビル部２３６と本体２３１との間に位置する押し込み部材３１２は、アンビル部２３６と本体２３１との接近に伴って押圧される。その結果、コイルバネ３１３が弾性変形し、押し込み部材３１２は、図１３に示すように、コイルバネ３１３を支点として受動的に屈曲（回転、移動）する。この押し込み部材３１２の受動屈曲（回転、移動）により、方向Ｄｒ１と方向Ｄｒ２とは最終的に平行となり、アンビル部２３６と本体２３１との間に好適に切除対象組織Ｔが挟まれる。この状態で、第三ステップにおける組織の切除および孔の吻合が行われる。

[0036] 以上説明したように、本実施形態の組織押し込み具３１０によれば、シャフト３１１と押し込み部材３１２との間にコイルバネ３１３からなる受動屈曲部が設けられている。これにより、切除吻合装置のアンビル部と切除吻合装置本体との間で切除対象組織を内反させることができれば、たとえ方向Ｄｒ１と方向Ｄｒ２とが平行でなかったとしても、アンビル部と切除吻合装置本体とを接近させることにより、半自動的に方向Ｄｒ１と方向Ｄｒ２とが平行な状態を実現することができる。すなわち、押し込み部材３１２は、コイルバネ３１３の変形により、シャフト３１１に対して、シャフト３１１の軸線まわりの全方向に屈曲（回転、移動）可能であるため、方向Ｄｒ１と方向Ｄｒ２とがいかなる関係にあっても、方向Ｄｒ１と方向Ｄｒ２とが平行となるように補正される。したがって、切除対象組織が脾弯曲（範囲Ｒ１）や肝弯曲（範囲Ｒ２）等の部位にあったとしても、一般的な位置に形成されたアクセスポートを用いて第二ステップおよび第三ステップを容易に行うことができ、第二術者による押し込み部材３１２の角度調整操作や、第一術者と第二術者との協調動作等は必要ない。

[0037] （第二実施形態）

次に、本発明の第二実施形態について、図１４及び図１５を参照して説明する。図１４は、第二実施形態に係る組織押し込み具３２０を示す図である

。組織押し込み具３２０は、参考例で説明した組織押し込み具１００同様、アーム１０２、１０３、および線状部材１０４を備えている。アーム１０２、１０３および線状部材１０４からなる組織押し込み部３２３とシャフト３２１とは、コイルバネ３１３を介して接続されている。

[0038] シャフト３２１は、中空であり、アーム１０２、１０３を開閉するためのワイヤ３２２が挿通されている。ワイヤ３２２の先端部とアーム１０２、１０３の基端部とは、公知のリンク機構等により接続されており、ワイヤ３２２をシャフトに対して進退することにより、アーム１０２、１０３を開閉することができる。

[0039] 組織押し込み具３２０の使用時の動作は、基本的には参考例の組織押し込み具１００と同様であり、コイルバネ３１３の動作は、第一実施形態の組織押し込み具３１０と同様である。このような構成の本実施形態に係る組織押し込み具３２０は、第一実施形態の組織押し込み具３１０と同様の効果を奏する。

[0040] 図１５は、本実施形態の変形例に係る組織押し込み具を一部破断して示す図である。本実施形態の変形例に係る組織押し込み具３３０はワイヤ３２２を備えていない。アーム１０２、１０３間には、展開バネ３３１が取り付けられており、一対のアーム１０２、１０３を開くように付勢している。線状部材３３２の一端は、アーム１０２の先端に固定されている。線状部材３３２は、アーム１０３の先端に取り付けられたプーリ３３３に掛けられた後、コイルバネ３１３およびシャフト３２１内を通ってシャフト３２１の基端から突出している。

[0041] シャフト３２１の基端側は、調節筒３３４に挿入されている。調節筒３３４は基端側に底面３３５を有する。線状部材３３２は、底面３３５に形成された孔３３５ａから引き出されている。孔３３５ａから引き出された線状部材３３２の端部には、止め具３３６が固定されており、線状部材３３２が孔３３５ａから調節筒３３４の中に抜けることを防止している。調節筒３３４の外周面には、内腔に通じる貫通孔３３４ａが設けられ、貫通孔３３４ａに

ネジ３３７が取り付けられている。ネジ３３７が緩い状態では、調節筒３３４は、シャフト３２１に対して進退自在である。ネジ３３７を締め込むと、調節筒３３４とシャフト３２１との位置関係を固定することができる。

[0042] 組織押し込み具３３０の使用時の動作について説明する。線状部材３３２を調節筒３３４の基端側に引くと、アーム１０２、１０３が閉じる。この操作により組織押し込み具３３０は全体として直線状になり、アクセスポートへの挿入および抜去が可能になる。

線状部材３３２の牽引を緩めると、図１５に示すように、アーム１０２、１０３は展開バネ３３１により開く。アーム１０２、１０３の開き幅は、線状部材３３２のシャフト３２１に対する位置を変えることにより調節することができ、ネジ３３７を締め込むことにより調節された状態を保持することができる。

[0043] このような構成の組織押し込み具３３０は、第一実施形態の組織押し込み具３１０と同様の効果を奏する。

組織押し込み具３３０においては、アーム１０２、１０３間の線状部材３２２の長さを切除対象組織に応じて変更することが可能である。アーム間の線状部材３２２には、その長さにかかわらず、展開バネ３３１により常にテンションが付与される。また、線状部材３３２の端部がシャフト３２１の基端側に引き出されているため、線状部材３２２の長さを調節しても、線状部材３２２が組織押し込み具３３０の先端側で弛まない。その結果、線状部材が体内で他の器具等に絡む等の事態を抑制することができる。

さらに、調節筒３３４およびネジ３３７を備えているため、アーム１０２、１０３の閉状態や開き幅等を容易に保持することができ、操作性が良い。

[0044] （第三実施形態）

次に、本発明の第三実施形態について、図１６から図２０を参照して説明する。図１６は、第三実施形態に係る組織押し込み具３４０を一部断面で示す図である。組織押し込み具３４０では、コイルバネに代えてボールジョイント３４３により受動屈曲部が構成されている。

[0045] 押し込み部材３１２の基端部は、ブロック３４１に回動可能に支持されている。シャフト３４２の先端部３４２ａは球状に形成されており、ブロック３４１に形成された凹部３４１ａに嵌め込まれている。すなわち、先端部３４２ａとブロック３４１により、ボールジョイント３４３が構成されている。シャフト３４２と押し込み部材３１２とは、ボールジョイント３４３を介して接続されている。

[0046] 組織押し込み具３４０の使用時の動作について説明する。押し込み部材３１２で切除対象組織を押圧すると、押し込み部材３１２は、切除対象組織から受ける反力によりブロック３４１に対して受動的に回動し、シャフト３４２となす角度（シャフト３４２に対する向き）を変化させる。押し込み部材３１２がブロック３４１に対して約９０度回動すると、押し込み部材３１２がブロック３４１に接触してそれ以上回動しなくなる。すなわち、ブロック３４１は、押し込み部材３１２のシャフト３４２に対する向きの可変範囲を規定するストッパーとして機能する。ボールジョイント３４３からなる受動屈曲部の動作は、第一実施形態と概ね同様である。

[0047] このような構成の本実施形態の組織押し込み具３４０は、第一実施形態の組織押し込み具３１０と同様の効果を奏する。

また、押し込み部材３１２が、ボールジョイント３４３よりも先端側においてブロック３４１に回動可能に取り付けられているため、第二ステップを実行する際に、押し込み部材３１２のシャフト３４２に対する向きの微調整を行うことができる。さらに、ブロック３４１がストッパーとして機能するため、押し込み部材３１２が回動しすぎて操作しにくくなる事態が起きにくい。組織押し込み具３４０において、ブロック３４１がストッパーとして機能し始める押し込み部材３１２の角度は、ブロック３４１の形状を適宜設定することにより調節することができる。

[0048] 図１７は、本実施形態の変形例に係る組織押し込み具を一部断面で示す図である。

変形例に係る組織押し込み具３５０において、押し込み部材３１２の基端

部には、ラチェット３５１が設けられている。押し込み部材３１２は、ラチェット３５１が軸支されることにより回動可能に第一部材３５２に取り付けられている。

シャフト３４２の先端部３４２ａは球状に形成されており、第二部材３５３に嵌め込まれている。先端部３４２ａと第二部材３５３により、ボールジョイント３４３が構成されている。第二部材３５３には、ラチェット３５１の歯に押し当てられるように付勢されたラチェットピン３５４が取り付けられている。第一部材３５２と第二部材３５３とは、ラチェットピン３５４を介して、図示しないリンクにより一体に接続されている。

[0049] 組織押し込み具３５０において、押し込み部材３１２で切除対象組織を押圧すると、押し込み部材３１２は、ラチェットピン３５４に対してラチェット３５１が回転することに伴い、シャフト３４２に対する向きを変化させる。すなわち、シャフト３４２と押し込み部材３１２とがなす角度は、ラチェット３５１の歯一つ分ずつ変化し、その角度は押し込み部材３１２が切除対象組織から離間しても保持される。

ボールジョイント３４３からなる受動屈曲部の動作は、第一実施形態と概ね同様である。

このような構成の組織押し込み具３５０は、第一実施形態の組織押し込み具３１０と同様の効果を奏する。

[0050] 図１８は、本実施形態の他の変形例に係る組織押し込み具を示す断面図である。

本変形例の組織押し込み具３６０においては、押し込み部材３１２の先端部に牽引部材３６１が接続されている。シャフト３６２は、概ねシャフト３４２と同一の形状であるが、軸線に沿って貫通孔３６３が形成されている。牽引部材３６１は、ブロック３４１内を通り、貫通孔３６３の先端側開口からシャフト３６２内に通されている。その他の点は、組織押し込み具３４０と同様である。なお、牽引部材は必ずしも押し込み部材の先端部に接続されている必要はなく、押し込み部材の回動を発生させる位置であれば良い。例

えば、図１８の牽引部材３６１ａ（点線）のように押し込み部材の一部に接続されていれば良い。

[0051] このような構成の組織押し込み具３６０は、第一実施形態の組織押し込み具３１０と同様の効果を奏する。

また、牽引部材３６１を牽引することにより、押し込み部材３１２を回動させて能動的にシャフト３６２に対する向きの調節を行うことができるため、第二ステップを好適に行うことができる。また、牽引部材３６１がシャフト３６２の中心軸に沿って配置されているおり、シャフト先端部の３４２ａにおいて牽引部材３６１が挿通する穴３４２ｂの径に対して、ブロック３４１において牽引部材３６１が挿通する穴３４１ｂの径は十分大きいため、牽引部材３６１が牽引されてもボールジョイントの動作にとって大きな妨げになりにくい。

[0052] 本実施形態の他の変形例に係る組織押し込み具として、開閉するアームを備えた構成としてもよい。図１９は、本変形例に係る組織押し込み具を一部断面で示す図である。図２０は、図１９の組織押し込み具の使用時の一過程を示す図である。図１９に示すように、本変形例の組織押し込み具３７０は、ブロック３４１に固定されて、シャフト３４２と略平行に延びる第一アーム３７１と、ブロック３４１に回動可能に取り付けられた第二アーム３７２とを備えている。第一アーム３７１と第二アーム３７２との間には、線状部材３７３が張り渡されている。

[0053] 第二アーム３７２の基端側には牽引部材３７４が接続され、シャフト３４２内に通されている。組織押し込み具３７０において、第二アーム３７２に接続された牽引部材３７４をシャフト３４２の基端側から牽引すると、第二アーム３７２が回動し、図２０に示すように、一対のアーム３７１、３７２が略Ｕ字状に開いた形状になり、線状部材３７３にテンションが付与される。

[0054] 本変形例の組織押し込み具３７０においては、第一アーム３７１及び第二アーム３７２に代えて、上述した第二実施形態のアーム１０２、１０３を備

えた構成としてもよい。逆に、第二実施形態の組織押し込み具３２０において、本変形例の第一アーム３７１及び第二アーム３７２を備えた構成としてもよい。

[0055] 本発明の組織押し込み具において、受動屈曲部とは別の部位で押し込み部材とシャフトとの角度を変更可能に構成する場合、受動屈曲部が当該別の部位よりも先に動いてしまうと操作が困難になる可能性がある。したがって、受動屈曲部の動作に必要な力量を別の部位における角度変更に必要な力量より大きく設定するのが好ましい。あるいは、押し込み部材の角度調節が終わるまでは、受動屈曲部を外シース等に収容して屈曲しないように保持しておき、その後外シース等を除去して受動屈曲を生じさせるよう構成してもよい。

[0056] 以上、本発明の各実施形態について説明したが、本発明の技術範囲は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において構成要素の組み合わせを変えたり、各構成要素に種々の変更を加えたり、削除したりすることが可能である。

[0057] 例えば、生分解性材料で形成された線状部材として、ゴムのような伸縮可能な程度の弾性を有するものを用いると、テンションがかかるように組み付けることが容易となり、製造しやすくなる。また、線状部材が張り渡されたアームを開閉するような構造の場合に、線状部材の弛み量を小さくすることができるため、好ましい。

[0058] また、本発明の組織押し込み具においては、組織押し込み部が生分解性材料を用いずに形成されていなくてもよい。この場合は、第三ステップを行う前に、組織押し込み部を切除吻合装置から退避させる必要がある。図２１は、本発明の変形例に係る組織押し込み具に対応した切除吻合装置の部分拡大図である。図２１の例では、切除吻合装置本体２３１とアンビル部２３６とに、組織押し込み部の寸法に応じた逃げ部２９０を設けている。この切除吻合装置を用いる場合は、組織押し込み部を本体及びアンビル部と干渉させずに、本体とアンビル部とで内反された切除対象組織を挟んで十分に保持した

ところで、組織押し込み部を逃げ部から抜き取り退避させた後第三ステップを行えばよい。

産業上の利用可能性

[0059] 本発明は、体腔内で組織を押し込む際に使用する組織押し込み具に広く適用でき、病変の位置に関係なく好適に組織を押し込むことを可能とする。

符号の説明

[0060] １０　リニアステープラ

１００、１１０、３１０、３２０、３３０、３４０、３５０、３６０、３７０　組織押し込み具

１０１　組織押し込み具本体

１０２、１０３、１１２、１１３　アーム

１０４、３３２、３７３　線状部材（組織接触部）

１１４　生分解性部材（組織接触部）

２１０　切除吻合装置

２３１　切除吻合装置本体

２３６　アンビル部

２９０　逃げ部

３１１、３２１、３４２、３６２　シャフト

３１２　押し込み部材（組織押し込み部）

３１２ａ　曲げ部

３１３　コイルバネ（受動屈曲部）

３２２　ワイヤ

３２３　組織押し込み部

３３１　展開バネ

３３３　プーリ

３３４　調節筒

３３４ａ　貫通孔

３３５　調節筒の底面

３３５ａ　調節筒の底面の孔

３３６　止め具

３３７　ネジ

３４１　ブロック

３４１ａ　凹部

３４１ｂ　ブロックの穴

３４２ａ　シャフトの先端部

３４２ｂ　シャフトの穴

３４３　ボールジョイント（受動屈曲部）

３５１　ラチェット

３５２　第一部材

３５３　第二部材

３５４　ラチェットピン

３６１、３６１ａ、３７４　牽引部材

３６３　シャフトの貫通孔

３７１　第一アーム

３７２　第二アーム

Ｃｌ　大腸

Ｄｒ１、Ｄｒ２　方向

Ｅｓ　内視鏡

Ｒ１　範囲（脾弯曲）

Ｒ２　範囲（肝弯曲）

Ｔ　切除対象組織

請求の範囲

[請求項1] 一方向に延びるシャフトと、

組織に押し当てられる組織押し込み部と、

前記組織押し込み部を、前記シャフトの軸線まわりの全方向に屈曲可能に前記シャフトと接続する受動屈曲部と、

を備える組織押し込み具。

[請求項2] 前記受動屈曲部がボールジョイントからなる、請求項１に記載の組織押し込み具。

[請求項3] 前記受動屈曲部が弾性体からなる、請求項１に記載の組織押し込み具。

[請求項4] 前記組織押し込み部は、前記受動屈曲部よりも先端側において前記シャフトに対する向きを変更可能に構成されている、請求項１から３のいずれか一項に記載の組織押し込み具。

[請求項5] 前記組織押し込み部は、前記受動屈曲部よりも先端側にラチェットを有する、請求項４に記載の組織押し込み具。

[請求項6] 前記組織押し込み部の前記シャフトに対する向きの可変範囲を規定するストッパーをさらに備える、請求項４または５に記載の組織押し込み具。

[請求項7] 前記組織押し込み部は、前記シャフトに対する向きを能動的に変更可能に構成されている、請求項４から６のいずれか一項に記載の組織押し込み具。

[請求項8] 前記組織押し込み部は、先端部に曲面を有する曲げ部を有する、請求項１から７のいずれか一項に記載の組織押し込み具。

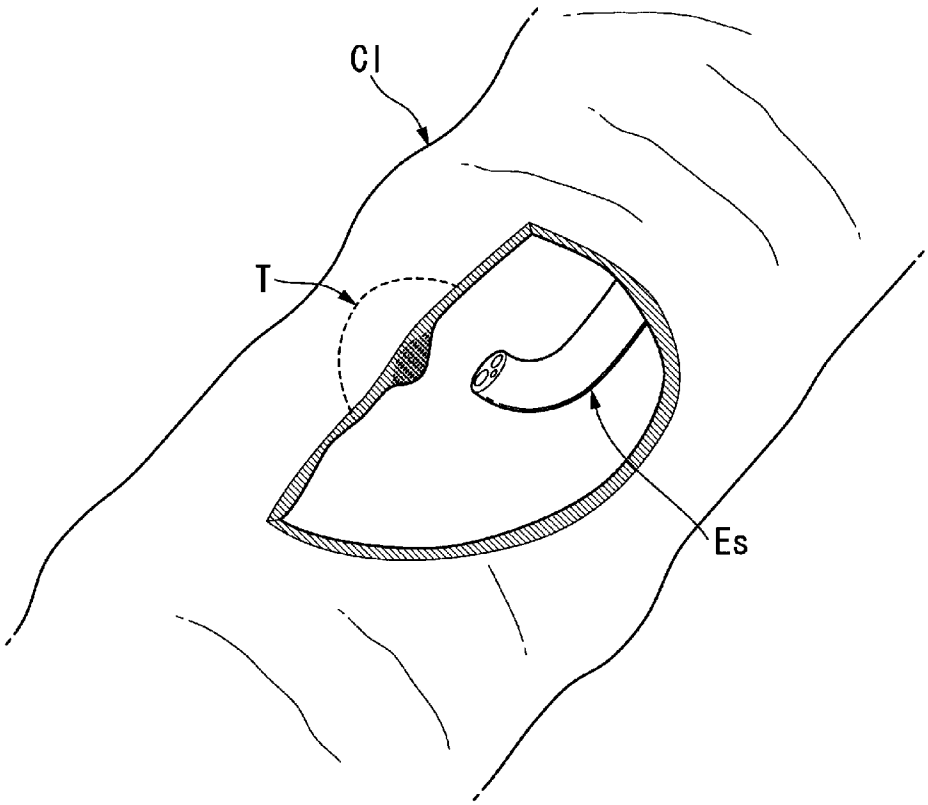
[請求項9] 前記組織押し込み部は、少なくとも前記組織と接触する部位が生分解性材料からなる、請求項１から８のいずれか一項に記載の組織押し込み具。

[請求項10] 前記組織押し込み部は、前記受動屈曲部に接続された２本のアームと、前記生分解性材料からなり、前記２本のアーム間に張り渡された

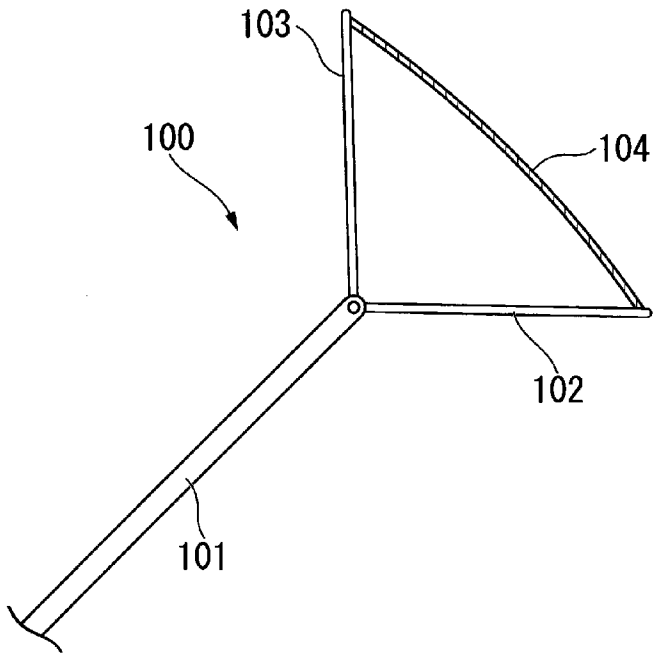
線状部材とを有する、請求項９に記載の組織押し込み具。

[請求項11] 前記生分解性材料からなる部位が、伸縮可能な程度の弾性を有する、請求項９または１０に記載の組織押し込み具。

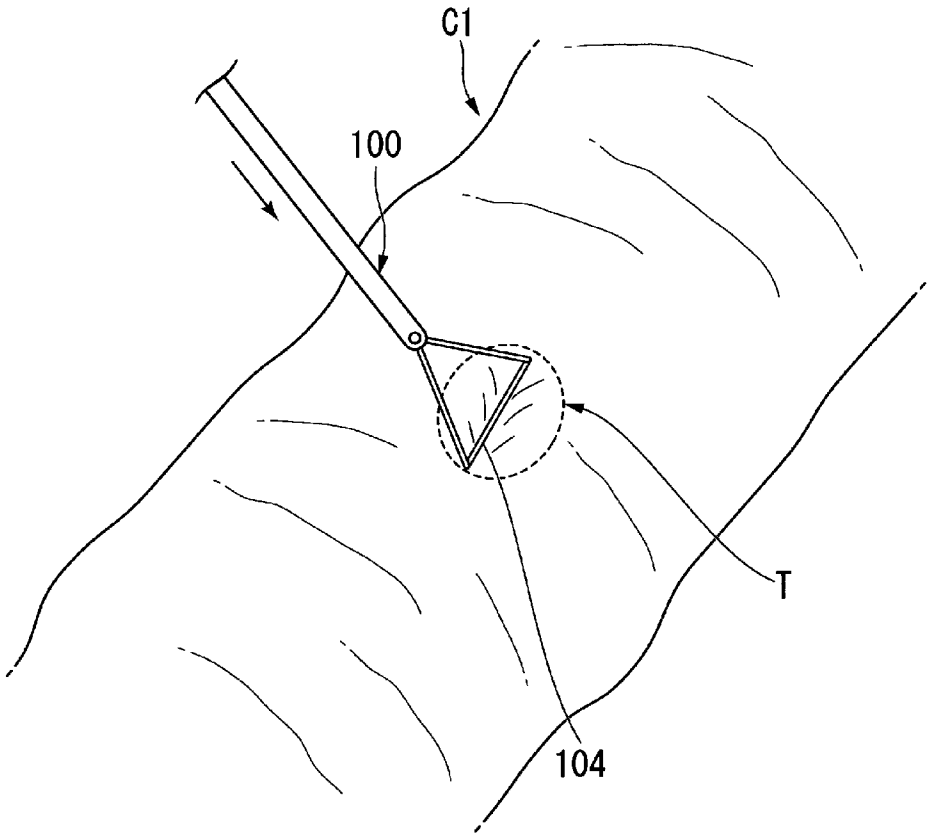
[図1]



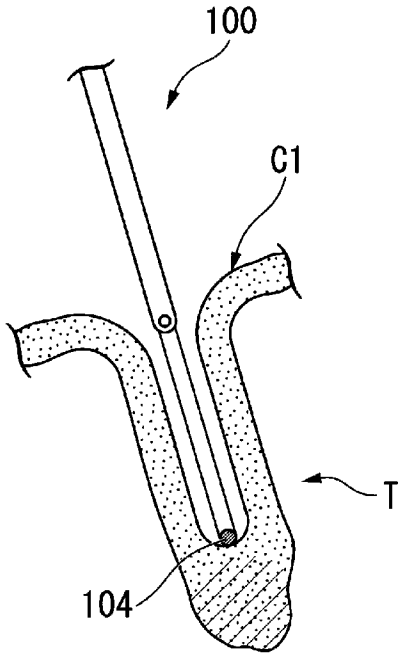
[図2]



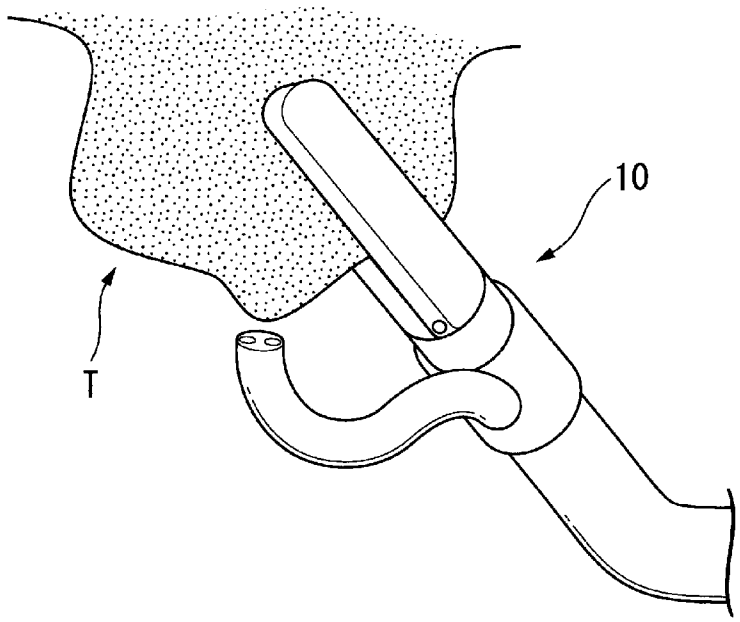
[図3]



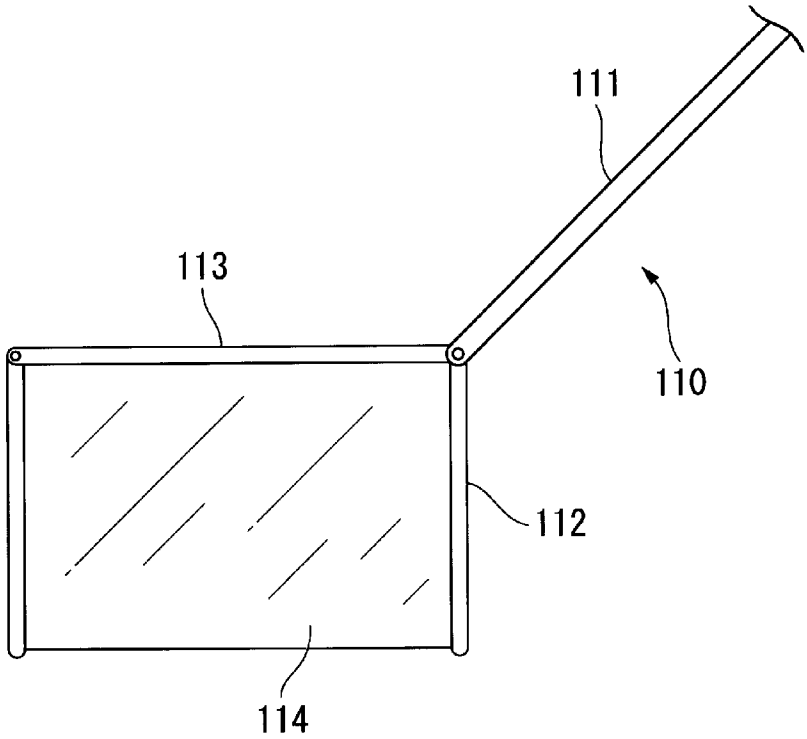
[図4]



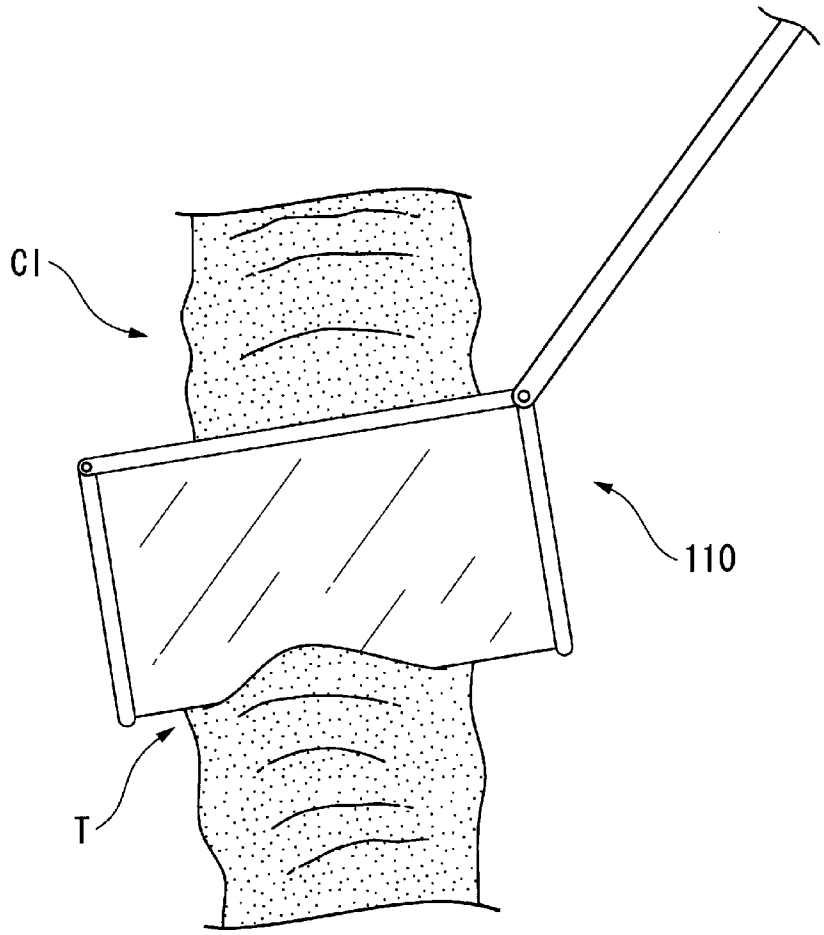
[図5]



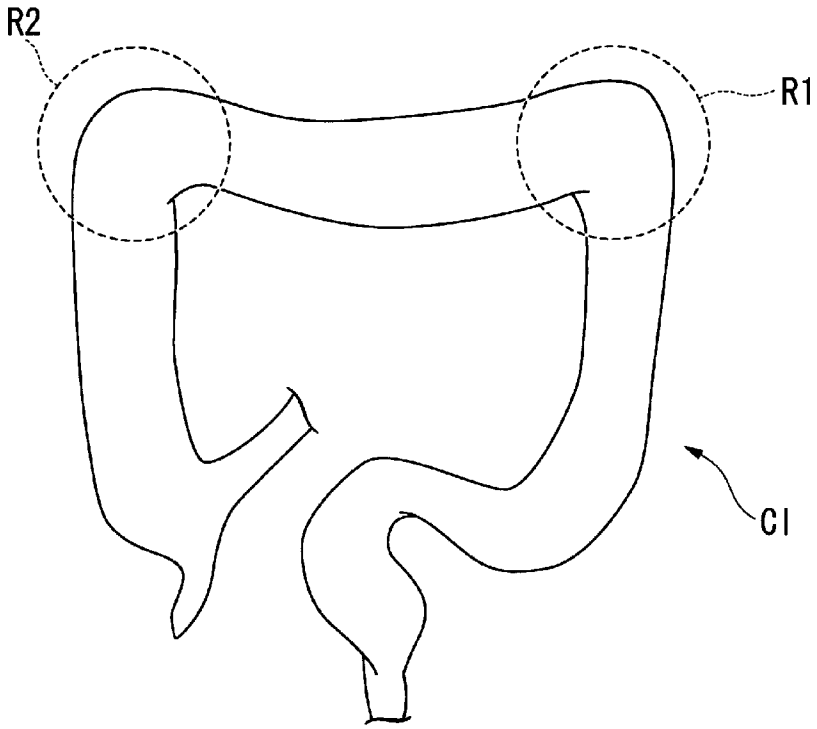
[図6]



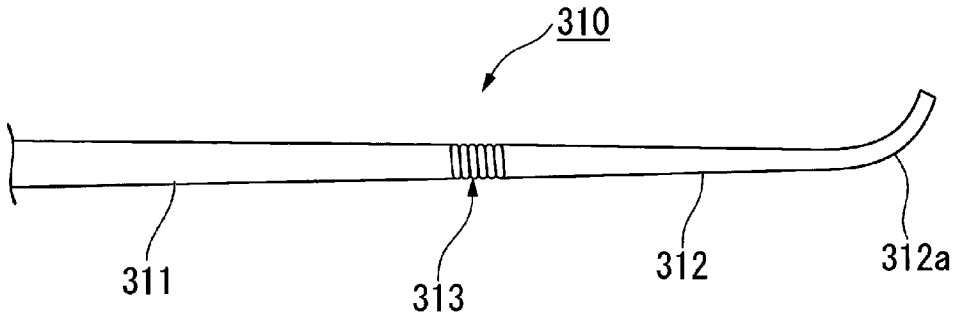
[図7]



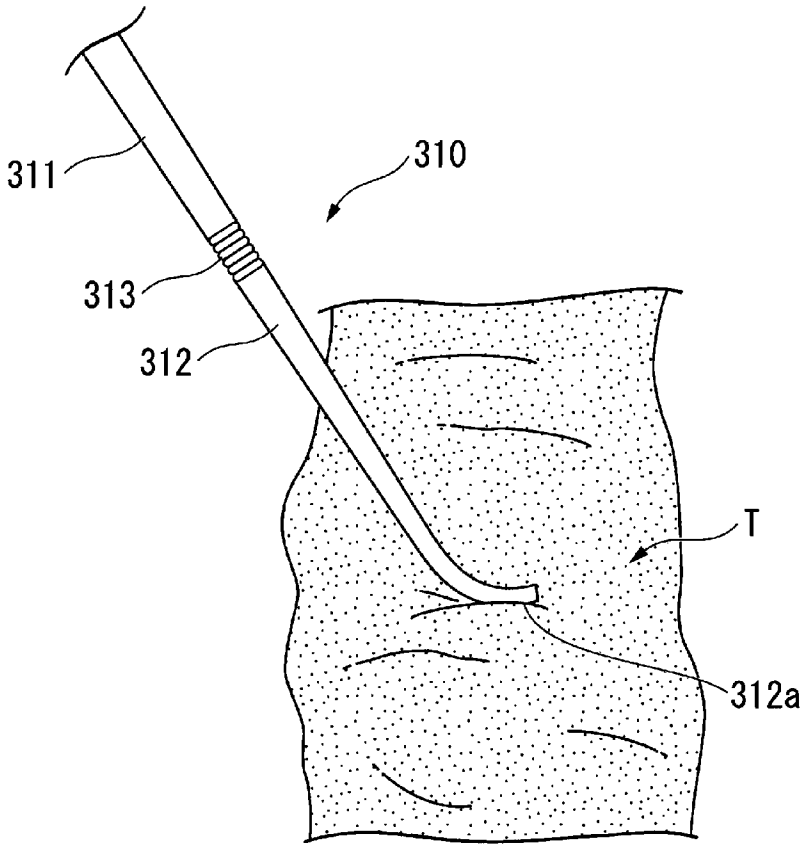
[図8]



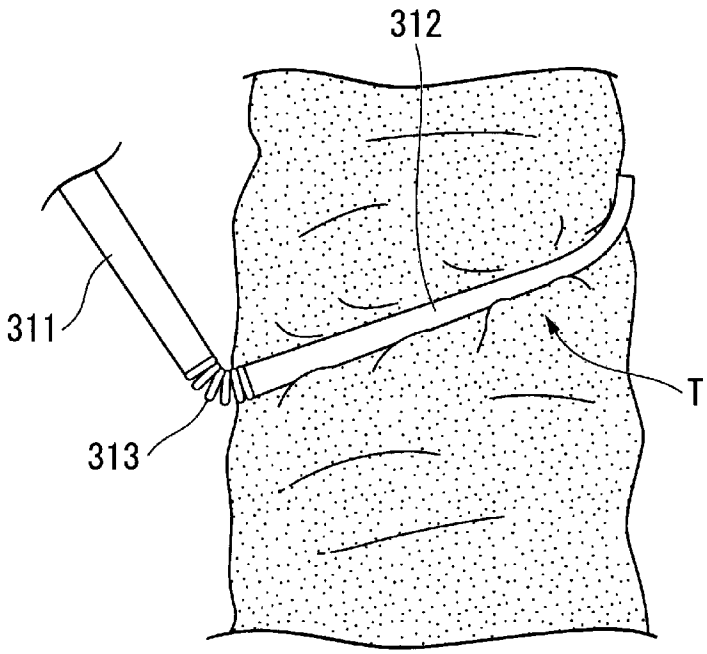
[図9]



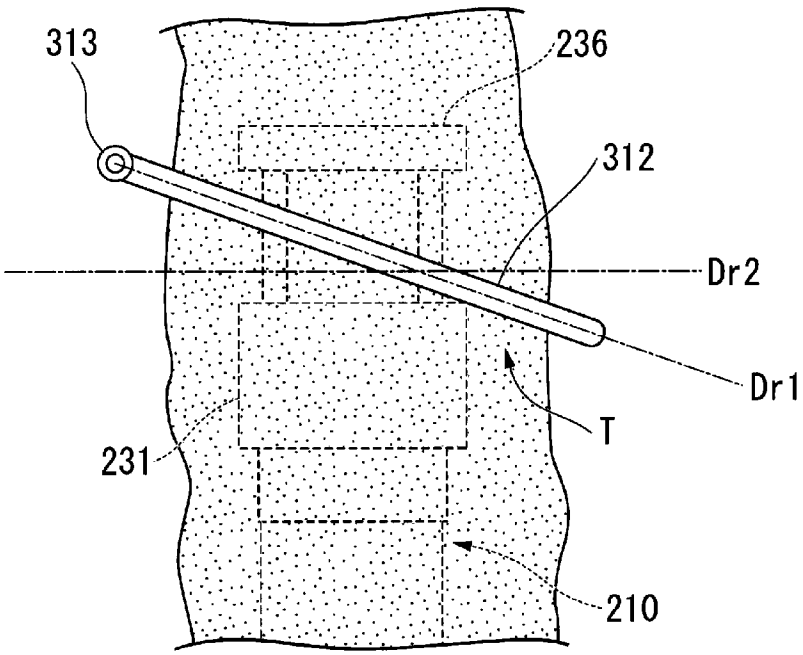
[図10]



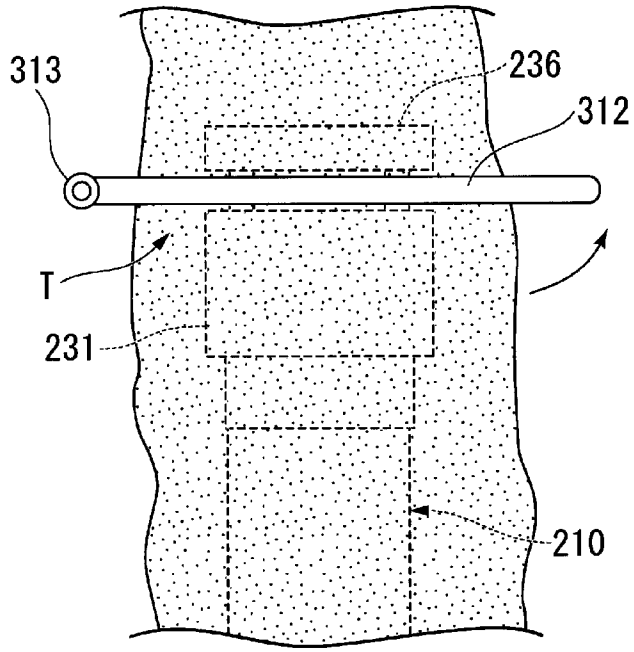
[図11]



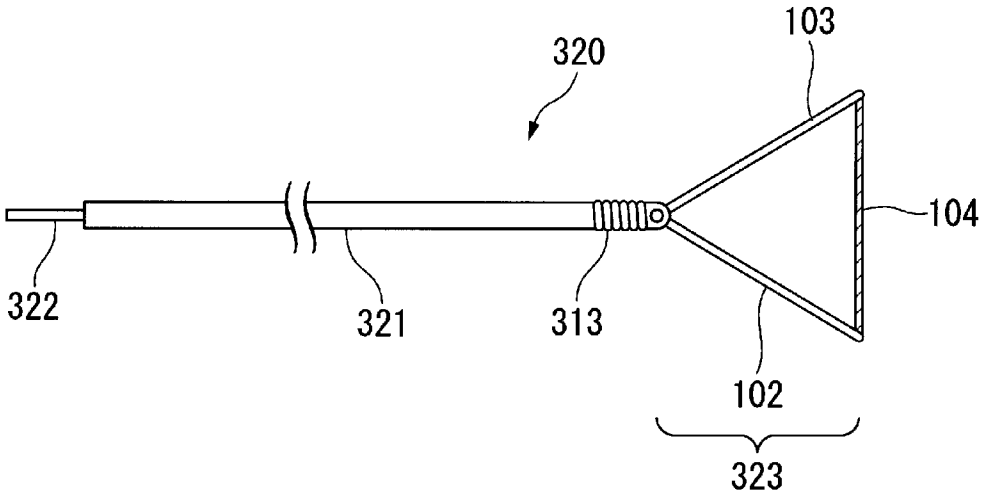
[図12]



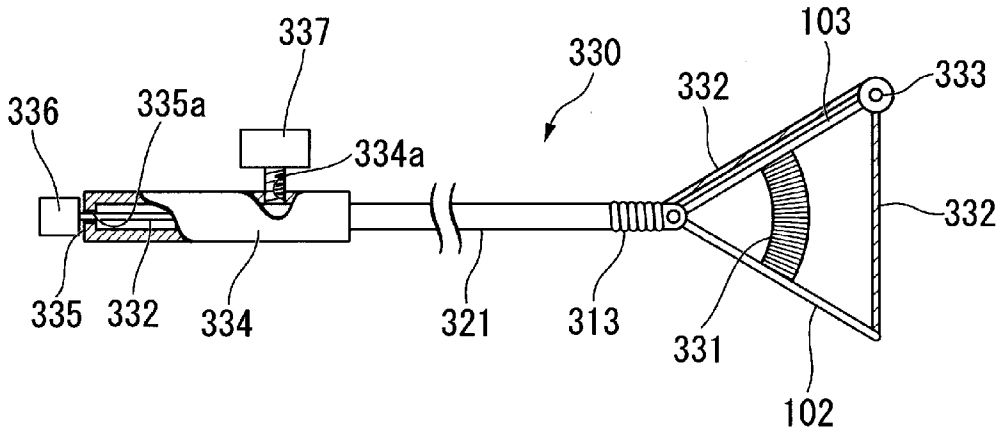
[図13]



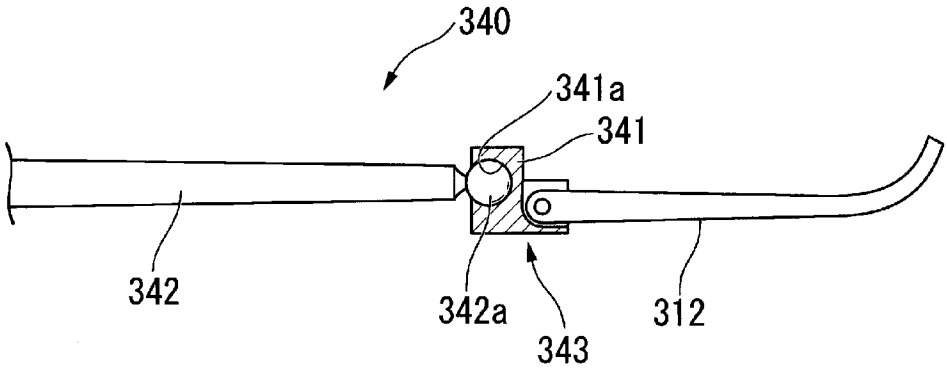
[図14]


320
103
104
322
321
313
102
323

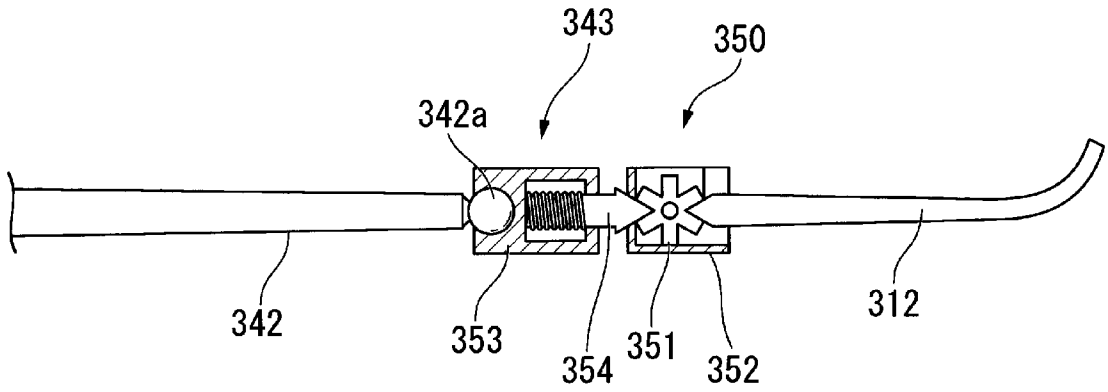
[図15]


337
330
103
336
335a
332
333
334a
332
335
332
334
321
313
331
102

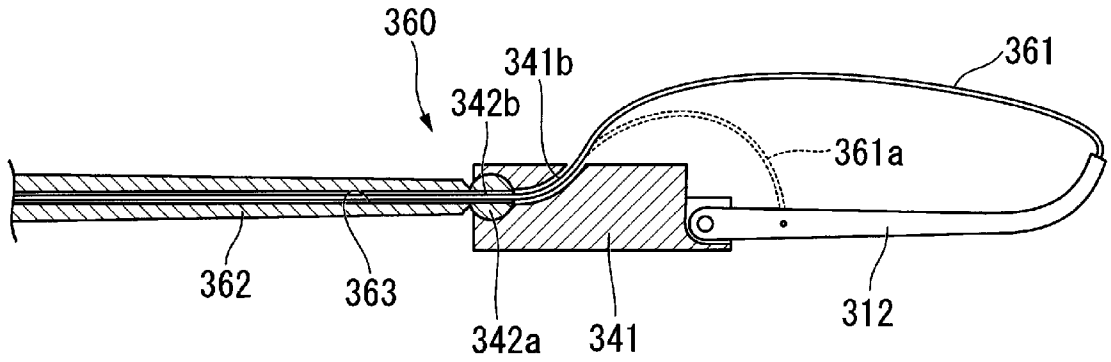
[図16]


340
341a
341
342
342a
343
312

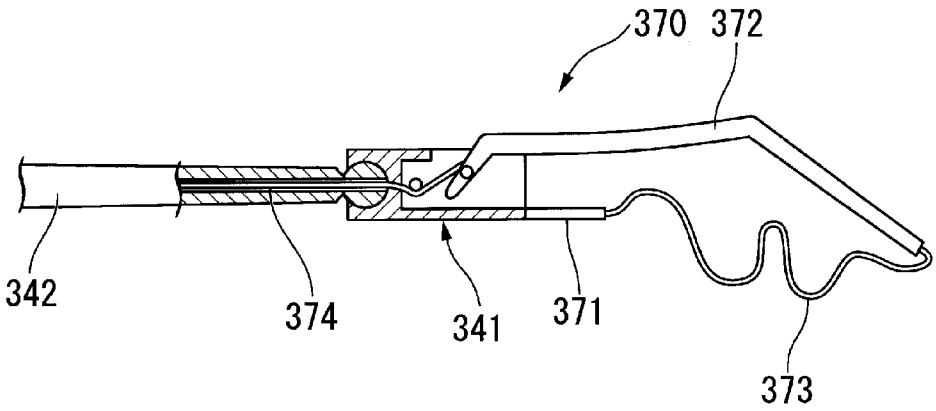
[図17]


343
350
342a
342
353
354
351
352
312

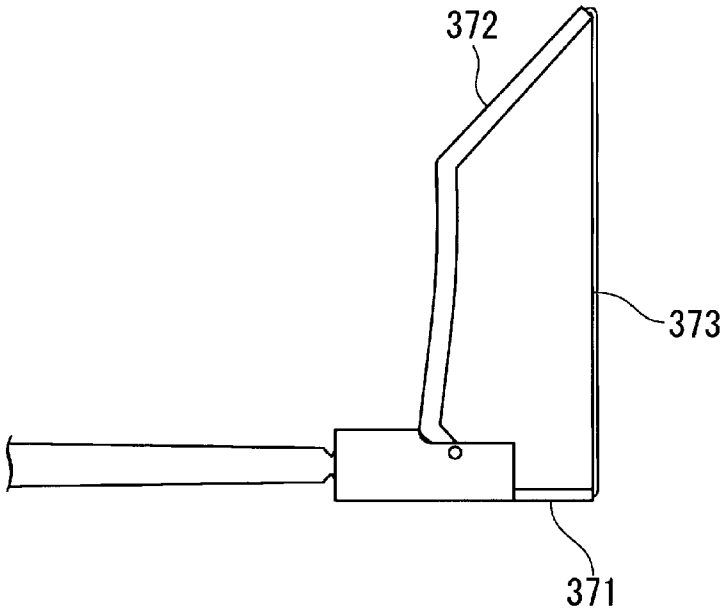
[図18]


360
341b
342b
361
361a
362
363
342a
341
312

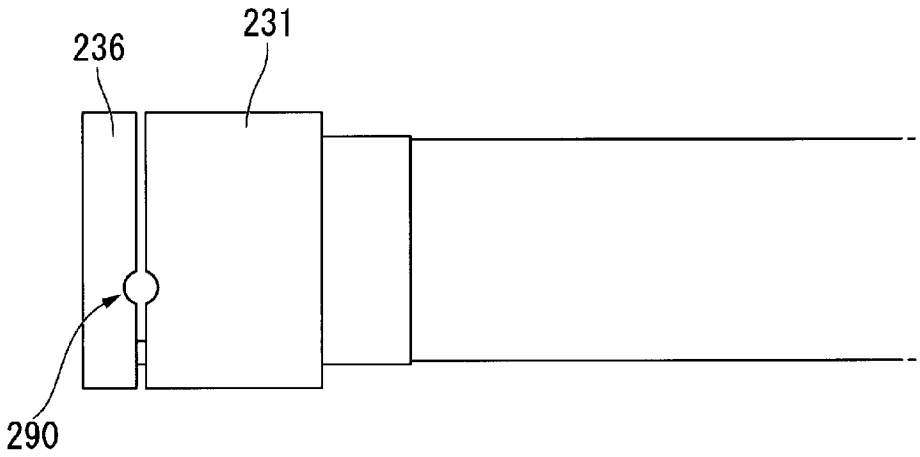
[図19]


370
372
342
374
341
371
373

[図20]



[図21]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/062388

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61B17/00(2006.01)i, *A61B17/3205*(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)
A61B17/00, A61B17/3205

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2013-248373 A (Shoichi NAKAMURA), 12 December 2013 (12.12.2013), paragraphs [0026], [0030], [0031], [0037], [0046]; fig. 1, 3, 6, 10 (Family: none)	1-8 9-11
A	WO 95/07052 A1 (SURGICAL INNOVATIONS LTD.), 16 March 1995 (16.03.1995), column 4, line 34 to column 5, line 25; fig. 1 to 3 (Family: none)	9-11

☐ 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	Date of mailing of the international search report
19 July 2016 (19.07.16)	02 August 2016 (02.08.16)

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

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０６２３８８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A61B17/00(2006.01)i, A61B17/3205(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.　A61B17/00, A61B17/3205

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X A	JP 2013-248373 A（中村 正一）2013.12.12, 段落[0026],[0030],[0031],[0037],[0046],図1,3,6,10（ファミリーなし）	1-8 9-11
A	WO 95/07052 A1 (SURGICAL INNOVATIONS LIMITED) 1995.03.16, 4欄34行-5欄25行, FIG.1-3（ファミリーなし）	9-11

☐　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	国際調査報告の発送日
１９．０７．２０１６	０２．０８．２０１６

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｉ　３３１７
西尾　元宏
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３８６