

(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  
2018年12月27日(27.12.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/235151 A1

- (51) 国際特許分類:  
*A61B 34/30* (2016.01) *B25J 19/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/022634
- (22) 国際出願日: 2017年6月20日(20.06.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (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: 野川 晃佑 (NOGAWA, 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). 岸 宏

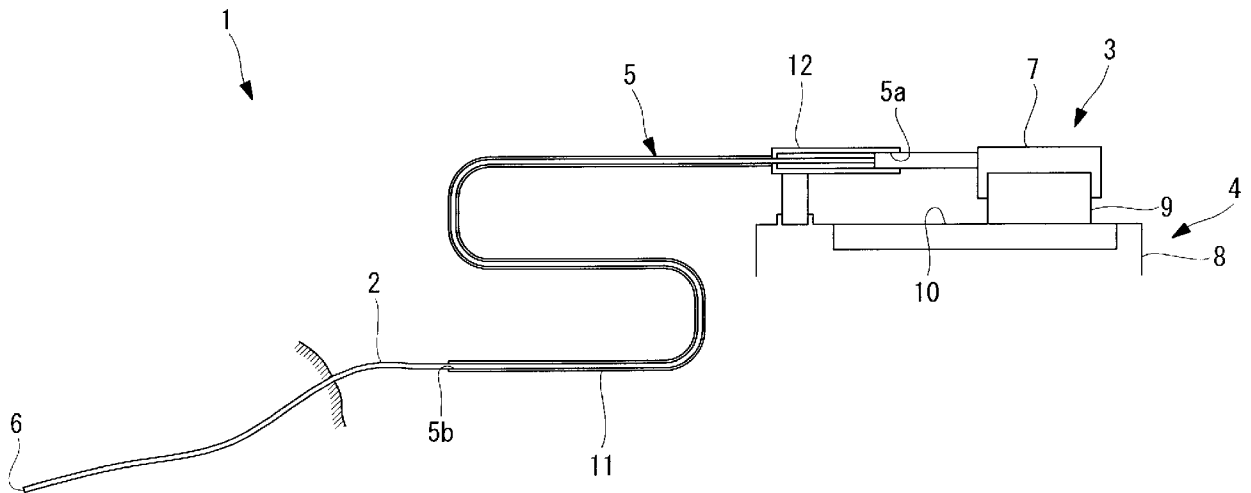
亮(KISHI, Kosuke); 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP). 唐澤 千里(KARASAWA, Chisato); 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 上田 邦生, 外 (UEDA, Kunio et al.); 〒2208137 神奈川県横浜市西区みなとみらい2-2-1 横浜ランドマークタワー37F Kanagawa (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) Title: MEDICAL MANIPULATOR SYSTEM

(54) 発明の名称: 医療用マニピュレータシステム



(57) Abstract: In order to prevent a power source from being contaminated by a bodily fluid or the like without the need for a sterile cover for covering the power source, this medical manipulator system (1) is provided with: a manipulator (3) provided with an elongated insertion part (2) equipped with a treatment part (6) at the distal end, wherein the distal end part whereof is inserted into a body, and a drive part (7) which is disposed at the proximal end of the insertion part (2) and drives the treatment part (6); a power source (4) provided with a manipulator attachment part (9) whereto the drive part (7) of the manipulator (3) is removably attached and which supplies power to the drive part (7); and a mantle tube (5) to be disposed outside the body, for covering a portion of the insertion part (2) between the drive part (7) and the distal end

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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

添付公開書類 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

part which is inserted into the body. The mantle tube (5) covering the insertion part (2) of the manipulator (3) is provided on the proximal opening (5a) side with a sealing means for liquid-tightly sealing the mantle tube to the insertion part (2). The mantle tube (5) is removably attached to the power source (4).

(57) 要約 : 動力源を被覆する滅菌カバーを不要として、体液等による動力源の汚染を防止することを目的として、本発明に係る医療用マニピュレータシステム(1)は、先端に処置部(6)を備え先端部が体内に挿入される長尺の挿入部(2)と、挿入部(2)の基端に配置され処置部(6)を駆動する駆動部(7)とを備えるマニピュレータ(3)と、マニピュレータ(3)の駆動部(7)を着脱可能に取り付けて、駆動部(7)に動力を供給するマニピュレータ着脱部(9)を備える動力源(4)と、駆動部(7)と体内に挿入される先端部との間において挿入部(2)を被覆し、体外に配置される外套管(5)とを備え、マニピュレータ(3)の挿入部(2)を被覆する外套管(5)の基端側開口(5a)側に、挿入部(2)との間を液密状態に密封する密封手段が設けられ、外套管(5)が動力源(4)に対して着脱可能に取り付けられている。

## 明 細 書

発明の名称：医療用マニピュレータシステム

### 技術分野

[0001] 本発明は、医療用マニピュレータシステムに関するものである。

### 背景技術

[0002] 体内に挿入されて患部を処置する電動のマニピュレータを備える医療用マニピュレータシステムにおいて、マニピュレータに動力を供給する動力源に対してマニピュレータを着脱可能に設け、マニピュレータの着脱部を含む動力源全体を薄いフィルムからなる滅菌カバーによって被覆することにより、体液等による動力源の汚染を防止する医療用マニピュレータシステムが知られている（例えば、特許文献1参照。）。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2015-6423号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献1の医療用マニピュレータシステムでは動力源の着脱部とマニピュレータとの間に滅菌カバーを挟み込んでいるので、動力源の作動時に滅菌カバーが巻き込まれたり、破損したりする不都合がある。

本発明は上述した事情に鑑みてなされたものであって、動力源を被覆する滅菌カバーを不要として、体液等による動力源の汚染を防止することができる医療用マニピュレータシステムを提供することを目的としている。

#### 課題を解決するための手段

[0005] 本発明の一態様は、先端に処置部を備え先端部が体内に挿入される長尺の挿入部と、該挿入部の基端に配置され前記処置部を駆動する駆動部とを備えるマニピュレータと、該マニピュレータの前記駆動部を着脱可能に取り付けて、該駆動部に動力を供給するマニピュレータ着脱部を備える動力源と、前

記駆動部と前記体内に挿入される前記先端部との間において前記挿入部を被覆し、体外に配置される外套管とを備え、前記マニピュレータの前記挿入部を被覆する前記外套管の基端側開口側に、前記挿入部との間を液密状態に密封する密封手段が設けられ、前記外套管が前記動力源に対して着脱可能に取り付けられている医療用マニピュレータシステムを提供する。

[0006] 本態様によれば、マニピュレータに備えられた駆動部を動力源に備えられたマニピュレータ着脱部に取り付けることにより、動力源から駆動部に動力を供給して、マニピュレータの挿入部の先端に配置されている処置部を作動させ、体内の対象部位に対して処置を行うことができる。

この場合において、マニピュレータの駆動部と動力源のマニピュレータ着脱部との間に滅菌カバーを挟まないで、動力源からの動力の供給時における滅菌カバーの巻き込みや破損を防止することができる。

[0007] また、体内に挿入状態に配置される挿入部の先端部と、挿入部の基端側に配置された駆動部との間の体外に配置される挿入部の外周面が外套管によって被覆されるとともに、挿入部を貫通させている外套管の基端側開口側に密封手段が設けられているので、外套管の内部空間から体液等の液体が駆動部側に漏れることを阻止することができる。そして、体内に挿入されない外套管の外周面は清潔な状態に維持されるので、体液等が付着している先端部と、挿入部の基端側に配置されている駆動部とを外套管によって隔離して駆動部に体液等が付着することを防止することができる。

[0008] 上記態様においては、前記マニピュレータ着脱部が、取り付けられた前記マニピュレータの前記駆動部を前記挿入部の長手軸に沿う方向に移動させる移動機構を備え、前記密封手段が、前記外套管と前記挿入部との間を前記挿入部の長手方向に移動可能に密封してもよい。

このようにすることで、移動機構の作動によりマニピュレータ着脱部を移動させると、マニピュレータ着脱部に取り付けられているマニピュレータの駆動部が挿入部の長手軸に沿う方向に移動させられるので、外套管に対して挿入部が長手方向に移動させられる。密封手段が外套管に対する挿入部の長

手方向への移動を許容するので、移動機構による移動が阻害されず、かつ、基端側開口における外套管と挿入部との間の密封状態が保持され、挿入部の進退時に体液等の液体が動力源側に垂れ落ちることを防止して、動力源を清浄な状態に維持することができる。

[0009] また、上記態様においては、前記挿入部と前記外套管との間に、前記挿入部と前記外套管とを所定の相対位置において、前記挿入部を前記基端側開口から抜き出す方向への移動を規制するストッパを備えていてもよい。

このようにすることで、挿入部が外套管の基端側開口から抜き出す方向に移動させられると、所定の位置においてストッパによりその移動が規制されるので、外套管から挿入部が意図せず抜けてしまうことを防止することができる。

[0010] また、上記態様においては、前記密封手段が、前記外套管の内面に設けられ、前記挿入部の外面を拭き取るまたは扱くワイパ部材であってもよい。

このようにすることで、挿入部が外套管の基端側開口から抜き出される際に、ワイパ部材によってマニピュレータの挿入部の外面が拭き取られるまたは扱かれるので、挿入部の進退時に体液等の液体が動力源側に垂れ落ちることを防止することができる。

[0011] また、上記態様においては、前記先端部から体外に配置される部分にわたって前記挿入部を被覆する先端側外套管を備え、該先端側外套管の基端側開口に、該先端側外套管と前記挿入部との間を液密状態に密封する先端側密封手段を備えていてもよい。

このようにすることで、体内に配置される先端部から体外に配置される部分にわたって先端側外套管により挿入部が被覆され、先端側外套管の基端側開口にも先端側密封手段が設けられているので、体液等の液体が外套管に達し難くすることができる。これにより、より効果的に、動力源を清浄な状態に維持することができる。

[0012] また、上記態様においては、前記先端側密封手段が、前記先端側外套管と前記挿入部との間を全周にわたって密封する2つのシール部材を前記挿入部

の長手方向に間隔をあけて備えるとともに、前記シール部材の間に形成される空間を前記先端側外套管の径方向外方に開放する貫通孔を備え、該貫通孔の径方向外方に間隔をあけて全周にわたって配置される筒状部と、前記貫通孔よりも前記挿入部の長手方向の基端側において、前記筒状部と前記先端側外套管との間を全周にわたって閉塞する閉塞部とを備えていてもよい。

- [0013] 体腔内を加圧状態にして膨らませた状態で処置を行う場合に、体液等の液体が圧力によって先端側密封手段と挿入部との隙間から基端側に噴出しようとする。貫通孔によって2つのシール部材の間に形成される空間を先端側外套管の径方向外方に開放することによって、挿入部の長手方向に間隔をあけて配置された2つのシール部材の内、先端側のシール部材に過度に大きな圧力がかかることによって先端側のシール部材よりも基端側に液体が噴出しても、2つのシール部材の間に形成された空間から貫通孔を経由して径方向外方に液体が排出されることで、基端側のシール部材より基端側の密封状態が維持され、基端側のシール部材より基端側に液体が噴出することを防止することができる。貫通孔から径方向外方に排出された液体は、貫通孔の径方向外方に配置された筒状部および貫通孔よりも基端側において筒状部と先端側外套管との間を全周にわたって閉塞する閉塞部とによって径方向および基端側に流れることを阻止され、先端側に戻る方向に排出される。これにより、より効果的に、動力源を清浄な状態に維持することができる。

### 発明の効果

- [0014] 本発明によれば、動力源を被覆する滅菌カバーを不要として、体液等による動力源の汚染を防止することができるという効果を奏する。

### 図面の簡単な説明

- [0015] [図1]本発明の一実施形態に係る医療用マニピュレータシステムを示す全体構成図である。

[図2]図1の医療用マニピュレータシステムにおいて、動力源からマニピュレータおよび外套管を取り外した状態を示す図である。

[図3]図1の医療用マニピュレータシステムの外套管の基端側開口に挿入され

たマニピュレータを部分的に示す縦断面図である。

[図4]図3のマニピュレータを外套管に対して前進させた状態を示す縦断面図である。

[図5]図1の医療用マニピュレータシステムの変形例を示す全体構成図である。

[図6]図5の医療用マニピュレータシステムの外套管と先端側外套管との接続部を示す縦断面図である。

[図7]図1の医療用マニピュレータシステムの他の変形例を示す部分的な斜視図である。

[図8]図1の医療用マニピュレータシステムの他の変形例の外套管の基端側開口に挿入されたマニピュレータを部分的に示す縦断面図である。

### 発明を実施するための形態

[0016] 本発明の一実施形態に係る医療用マニピュレータシステム1について、図面を参照して以下に説明する。

本実施形態に係る医療用マニピュレータシステム1は、図1に示されるように、体内に挿入される長尺の挿入部2を備えるマニピュレータ3と、該マニピュレータ3に動力を供給する動力源4と、挿入部2を被覆する外套管5とを備えている。

[0017] マニピュレータ3は、挿入部2の先端に患部を処置する処置部6を備え、基端に処置部6を駆動する駆動部7を備えている。駆動部7と処置部6とは、挿入部2内に長手方向に沿って配置され、駆動部7による駆動力を処置部6に伝達する1以上のワイヤ（図示略）によって接続されている。

[0018] 動力源4は、ベース8を備え、該ベース8の上面に、マニピュレータ3の駆動部7を着脱可能に取り付ける着脱部（マニピュレータ着脱部）9を備えている。動力源4は、マニピュレータ3の駆動部7を取り付けた着脱部9を挿入部2の長手軸に沿う方向に移動させる移動機構10を備えている。移動機構10は、図示しないガイドレールおよびガイドレールに沿って移動可能なスライダを備え、着脱部9を直線移動させるようになっている。

着脱部 9 は、マニピュレータ 3 の駆動部 7 が取り付けられると、動力源 4 に設けられた図示しないモータによる動力を駆動部 7 に伝達するようになっている。

[0019] 外套管 5 は、図 1 および図 2 に示されるように、挿入部 2 の長手方向の一部を被覆する管状部材 1 1 と、該管状部材 1 1 の基端をベース 8 に着脱可能に取り付ける取付部 1 2 とを備えている。

また、外套管 5 は、図 3 および図 4 に示されるように、その基端の挿入部 2 を挿入する基端側開口 5 a に、挿入部 2 との間を液密状態に密封するシール部材（密封手段） 1 3 を備えている。シール部材 1 3 は、外套管 5 に対する挿入部 2 の長手方向の移動を許容しつつ、両者の間を液密状態に密封する、例えば、オイルシール、あるいは挿入部 2 の外表面を拭き取るまたは扱くワイパ部材である。

[0020] このように構成された本実施形態に係る医療用マニピュレータシステム 1 を用いて患者の患部を処置するには、マニピュレータ 3 の挿入部 2 を外套管 5 に貫通させ、外套管 5 の先端側開口 5 b から挿入部 2 の先端側を突出させ、外套管 5 の基端側開口 5 a から挿入部 2 の基端側を突出させた状態とする。

この状態で、外套管 5 よりも前方に露出している挿入部 2 を処置部 6 側から体内に挿入していき、内視鏡観察下において患部の近傍に処置部 6 を配置する。

[0021] そして、外套管 5 よりも基端側に露出している挿入部 2 の基端に設けられている駆動部 7 を、動力源 4 のベース 8 に備えられた着脱部 9 に駆動部 7 を取り付ける。また、外套管 5 の基端に設けられた取付部 1 2 をベース 8 に取り付ける。

[0022] この状態で、着脱部 9 を移動させると挿入部 2 がその長手方向に移動し、処置部 6 の位置を調節する。このとき、外套管 5 がベース 8 に固定されているので、挿入部 2 は外套管 5 に対して移動させられるが、外套管 5 の基端側開口 5 a に設けられたシール部材 1 3 によって挿入部 2 と外套管 5 との隙間



は液密状態に維持される。

そして、動力源4のモータを作動させて駆動部7を作動させ、ワイヤを介して挿入部2の先端の処置部6を作動させることにより、患部を処置することができる。

[0023] このように、本実施形態に係る医療用マニピュレータシステム1によれば、体内に挿入される挿入部2の先端側部分が、駆動部7が取り付けられる着脱部9から離れた位置に配置されるとともに、間に配置される外套管5によって隔離されるので、挿入部2を伝って患者の体液等の液体が流れても、外套管5によってブロックされて動力源4に付着することを防止することができる。

[0024] 特に、シール部材13によって、挿入部2が外套管5に対して移動可能かつ液密状態に密封されるので、着脱部9の移動によって挿入部2が長手方向に移動しても両者間の液密状態が維持されて、体液等の液体が外套管5を超えて基端側の動力源4に到達することを防止することができる。

[0025] また、マニピュレータ3を交換する際にも、着脱部9から駆動部7を取り外すとともに、ベース8から取付部12を取り外した状態で、挿入部2を体内から引き抜き、マニピュレータ3および外套管5を一体的に動力源4から切り離して、動力源4から離れた場所に移動してマニピュレータ3と外套管5とを分離することができる。これにより、動力源4が患者の体液等の液体によって汚染されることをより確実に防止することができる。

[0026] そして、従来の滅菌カバーのように、着脱部9と駆動部7との間に配置する必要がなく、着脱部9における動力伝達の際に滅菌カバーが巻き込まれて破損するという不都合の発生を防止することができる。

[0027] なお、本実施形態に係る医療用マニピュレータシステム1においては、図5および図6に示されるように、外套管5よりも先端側において体内に挿入される挿入部2の一部および体外に配置される挿入部2の一部を被覆し、外套管5の先端に、着脱可能に取りつけられる先端側外套管14をさらに備えていてもよい。そして、先端側外套管14の基端側開口14aには、先端側

密封手段 15 をさらに備えていてもよい。

[0028] 先端側密封手段 15 としては、図 6 に示されるように、先端側外套管 14 と挿入部 2 との間を全周にわたって密封する 2 つのシール部材 16, 17 を長手方向に間隔をあけて備えるとともに、シール部材 16, 17 の間に形成される空間を先端側外套管 14 の径方向外方に開放する貫通孔 18 を備え、貫通孔 18 の径方向外方に間隔をあけて全周にわたって配置される筒状部 19 と、貫通孔 18 よりも長手方向の基端側において、筒状部 19 と先端側外套管 14 との間を全周にわたって閉塞する閉塞部 20 とを備えるものを例示することができる。

[0029] 本実施形態に係る医療用マニピュレータシステム 1 を用いて、患者の体腔内を処置する場合に、体腔内を加圧して膨らませることにより、体腔内のスペースを広げて処置を行う場合がある。

このような場合に、先端側外套管 14 を使用することにより、加圧された体腔内の圧力が、体液を体腔内から押し出す方向に作用しても、押し出された体液が、先端側外套管 14 と挿入部 2 との間を経由して先端側外套管 14 の基端側開口 14 a から漏れ出すことをより確実に防止することができる。

[0030] すなわち、圧力が過度に大きくなる場合に、先端側外套管 14 の基端部に設けられた先端側のシール部材 16 よりも基端側に液体が噴出してしまふことが起こり得る。このような場合でも、先端側のシール部材 16 を超えた体液は、図 6 に矢印で示されるように、2 つのシール部材 16, 17 の間の空間に收容され、貫通孔 18 を経由して径方向外方に流動するが、貫通孔 18 の径方向外方に配置されている筒状部 19 および閉塞部 20 によって、基端側への噴出が防止され、先端側に戻される。

これにより、体腔内を加圧して行う処置においても、体液等の液体が動力源 4 に付着することをより確実に防止することができるという利点がある。

[0031] 先端側外套管 14 を外套管 5 の先端に着脱可能に取り付けたので、マニピュレータ 3 の挿入部 2 を体内から引き抜くときには、先端側外套管 14 を外套管 5 から切り離し、先端側外套管 14 を体腔に留置したまま、マニピュレ

ータ3と外套管5との組立体を取り外すことにすればよい。

また、先端側外套管14を外套管5の先端に着脱可能に取りつけたが、これに限定されるものではなく、先端側外套管14は外套管5とは接続することなく配置し、先端側外套管14を患者の身体あるいは患者の進退近傍の外部構造物に固定することにしてもよい。

[0032] また、図6に示す例では、貫通孔18として、径方向に真っ直ぐに貫通するものを例示したが、貫通孔18内に1以上の邪魔板（図示略）を配置してラビリンス構造を構成し、流出する体液等の液体の勢いを低下させることにしてもよい。

[0033] また、相対移動させられる外套管5と挿入部2との間に、外套管5の基端側開口5aへの挿入部2の挿入を許容し、挿入された状態の挿入部2が外套管5の基端側開口5aから引き抜かれることを阻止するストッパ21が設けられていてもよい。

ストッパ21としては、図7に示されるように、外套管5のシール部材13よりも基端側に配置され周方向の一部にキー溝22を有する内鏢状のフランジ部23と、挿入部2の長手方向の一部に設けられキー溝22を貫通可能な突起24とを備えるものを挙げるができる。

[0034] 挿入部2に外套管5を装着する場合には、キー溝22に突起24を合わせて突起24がフランジ部23を先端側に超える位置まで挿入した状態で、外套管5に対して挿入部2をその長手軸回りに所定角度だけ回転させる。これにより、挿入部2を外套管5に対して後退させても、突起24がフランジ部23に突き当たるのでそれ以上の引き抜きを確実に防止することができる。

そして、これにより、外套管5から挿入部2が予期せず抜き出されてしまい、動力源4が汚染されることをより確実に防止することができるという利点がある。

[0035] また、本実施形態においては、挿入部2としては可撓性を有する軟性の挿入部であってもよいし、可撓性を有しない硬性の挿入部であってもよい。挿入部2が軟性部材である場合には、長手方向の途中位置を鉛直下方に弛ませ

ることができ、その形状によって体液等の液体がそれ以上基端側に移動することを防止することができる。

[0036] また、本実施形態においては、外套管5とマニピュレータ3とを相対移動可能に取り付けたが、マニピュレータ3を挿入部2の長手方向に移動させる必要がない場合には、接着剤（密封手段）により液密状態に固定してもよい。

また、外套管5とマニピュレータ3とを相対移動可能に取り付ける場合であっても、図8に示されるように、蛇腹のような伸縮部25を設けることで、外套管5をマニピュレータ3に接着剤（密封手段：図示略）による接着等によって液密状態に固定することにしてもよい。

### 符号の説明

- [0037]
- 1 医療用マニピュレータシステム
  - 2 挿入部
  - 3 マニピュレータ
  - 4 動力源
  - 5 外套管
  - 5 a 基端側開口
  - 6 処置部
  - 7 駆動部
  - 9 着脱部（マニピュレータ着脱部）
  - 10 移動機構
  - 13 シール部材（ワイパ部材、密封手段）
  - 14 先端側外套管
  - 14 a 基端側開口
  - 15 先端側密封手段
  - 16, 17 シール部材
  - 18 貫通孔
  - 19 筒状部

20 閉塞部

21 ストッパ

## 請求の範囲

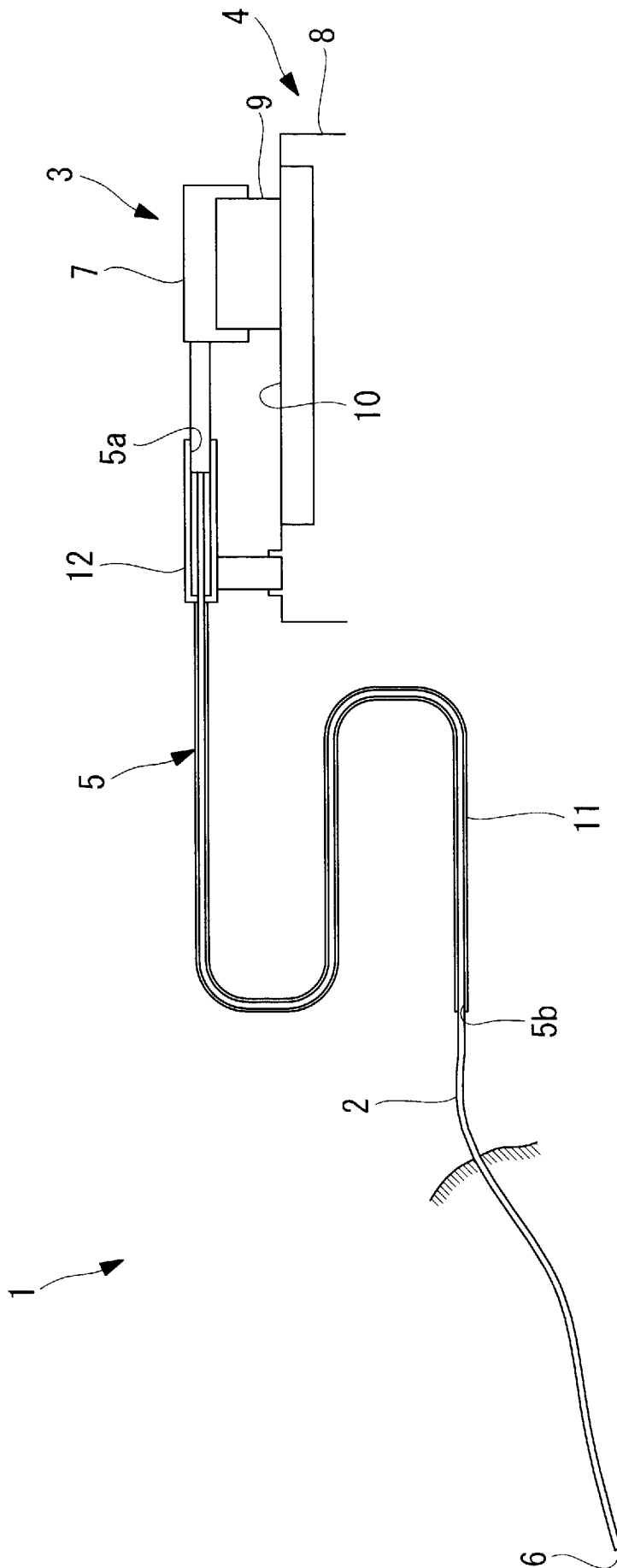
- [請求項1] 先端に処置部を備え先端部が体内に挿入される長尺の挿入部と、該挿入部の基端に配置され前記処置部を駆動する駆動部とを備えるマニピュレータと、
- 該マニピュレータの前記駆動部を着脱可能に取り付けて、該駆動部に動力を供給するマニピュレータ着脱部を備える動力源と、
- 前記駆動部と前記体内に挿入される前記先端部との間において前記挿入部を被覆し、体外に配置される外套管とを備え、
- 前記マニピュレータの前記挿入部を被覆する前記外套管の基端側開口側に、前記挿入部との間を液密状態に密封する密封手段が設けられ、
- 前記外套管が前記動力源に対して着脱可能に取り付けられている医療用マニピュレータシステム。
- [請求項2] 前記マニピュレータ着脱部が、取り付けられた前記マニピュレータの前記駆動部を前記挿入部の長手軸に沿う方向に移動させる移動機構を備え、
- 前記密封手段が、前記外套管と前記挿入部との間を前記挿入部の長手方向に移動可能に密封する請求項1に記載の医療用マニピュレータシステム。
- [請求項3] 前記挿入部と前記外套管との間に、前記挿入部と前記外套管とを所定の相対位置において、前記挿入部を前記基端側開口から抜き出す方向への移動を規制するストッパを備える請求項2に記載の医療用マニピュレータシステム。
- [請求項4] 前記密封手段が、前記外套管の内面に設けられ前記挿入部の外面を拭き取るまたは扱くワイパ部材である請求項1から請求項3のいずれかに記載の医療用マニピュレータシステム。
- [請求項5] 前記先端部から体外に配置される部分にわたって前記挿入部を被覆する先端側外套管を備え、

該先端側外套管の基端側開口に、該先端側外套管と前記挿入部との間を液密状態に密封する先端側密封手段を備える請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の医療用マニピュレータシステム。

[請求項6]

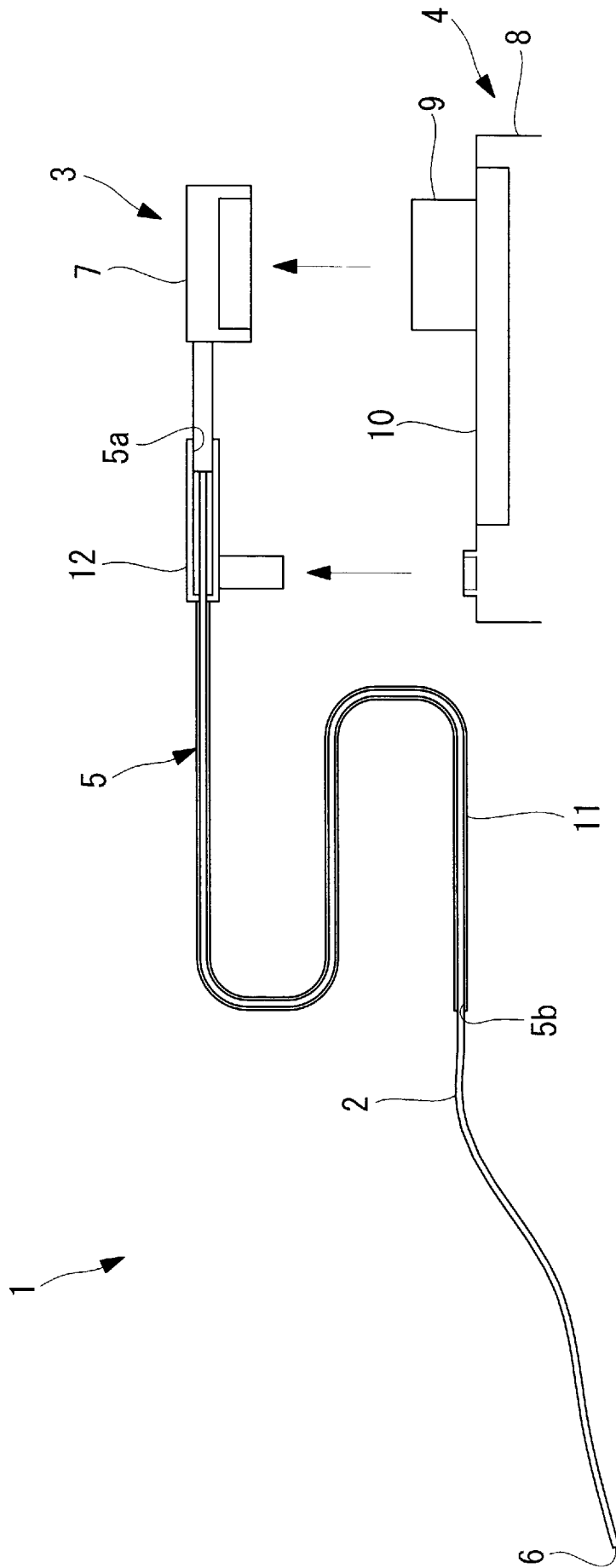
前記先端側密封手段が、前記先端側外套管と前記挿入部との間を全周にわたって密封する 2 つのシール部材を前記挿入部の長手方向に間隔をあけて備えるとともに、前記シール部材の間に形成される空間を前記先端側外套管の径方向外方に開放する貫通孔を備え、該貫通孔の径方向外方に間隔をあけて全周にわたって配置される筒状部と、前記貫通孔よりも前記挿入部の長手方向の基端側において、前記筒状部と前記先端側外套管との間を全周にわたって閉塞する閉塞部とを備える請求項 5 に記載の医療用マニピュレータシステム。

[図1]

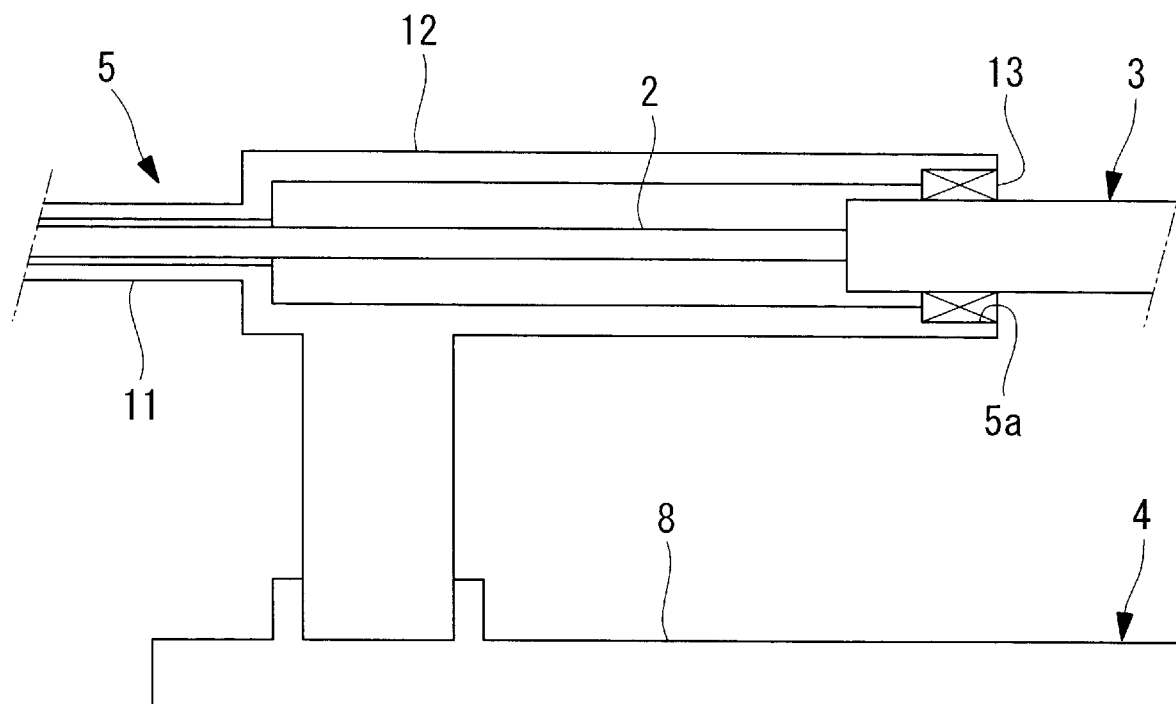




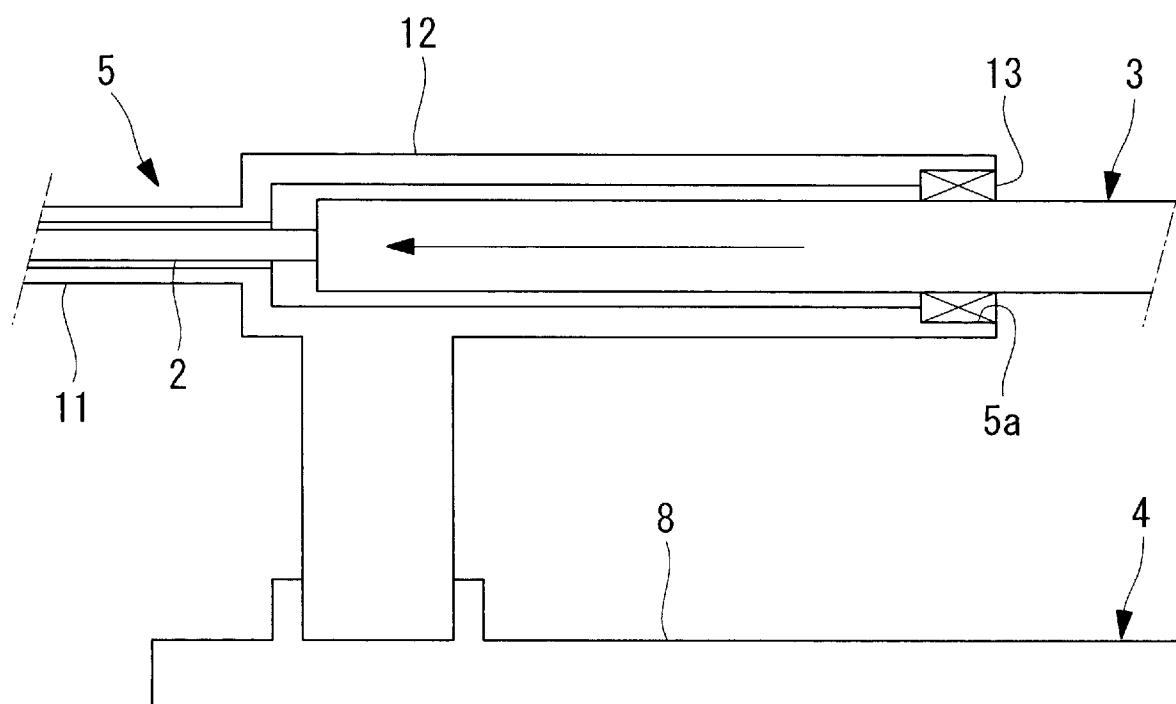
[図2]



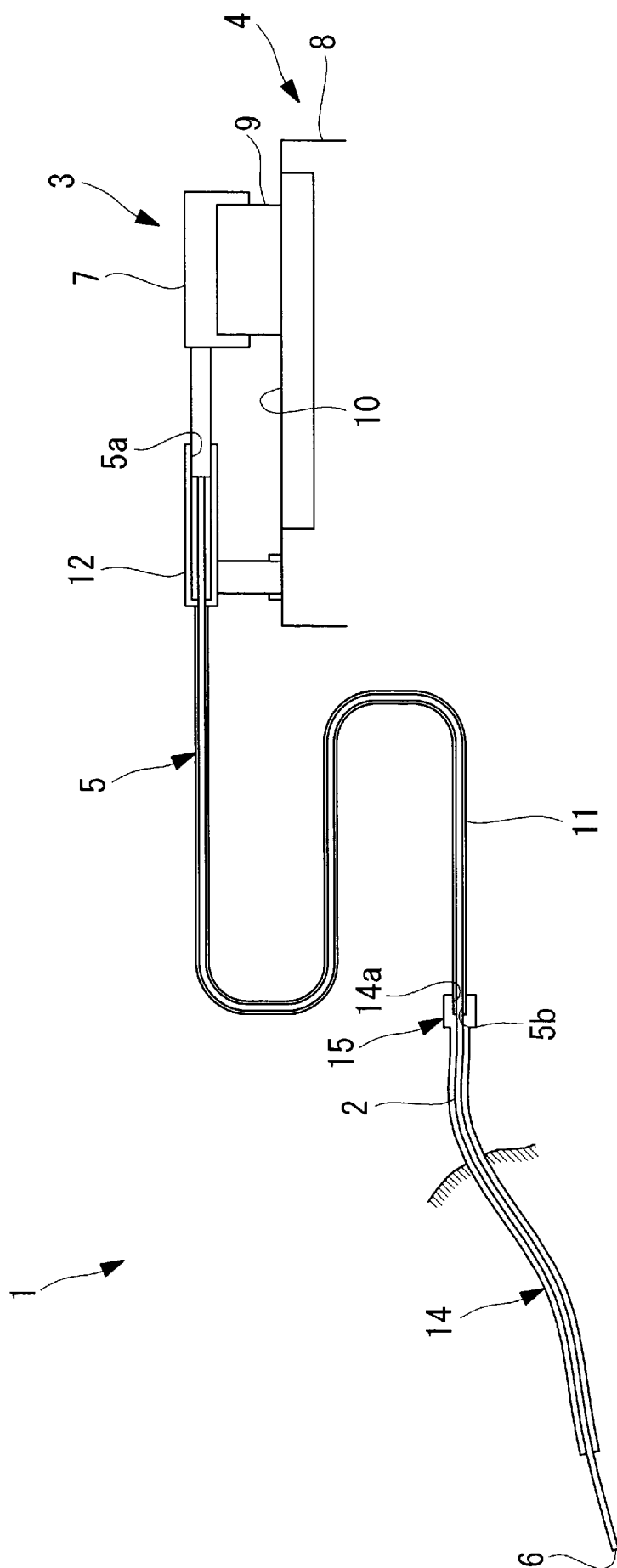
[図3]



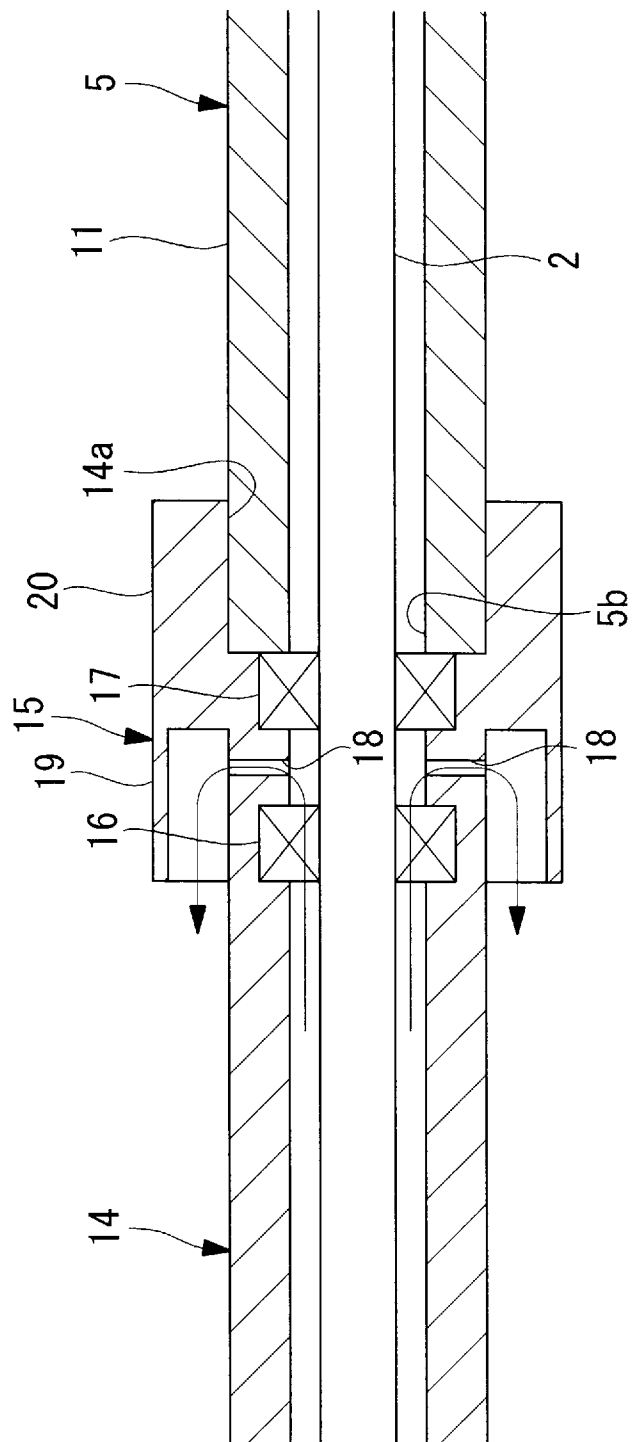
[図4]



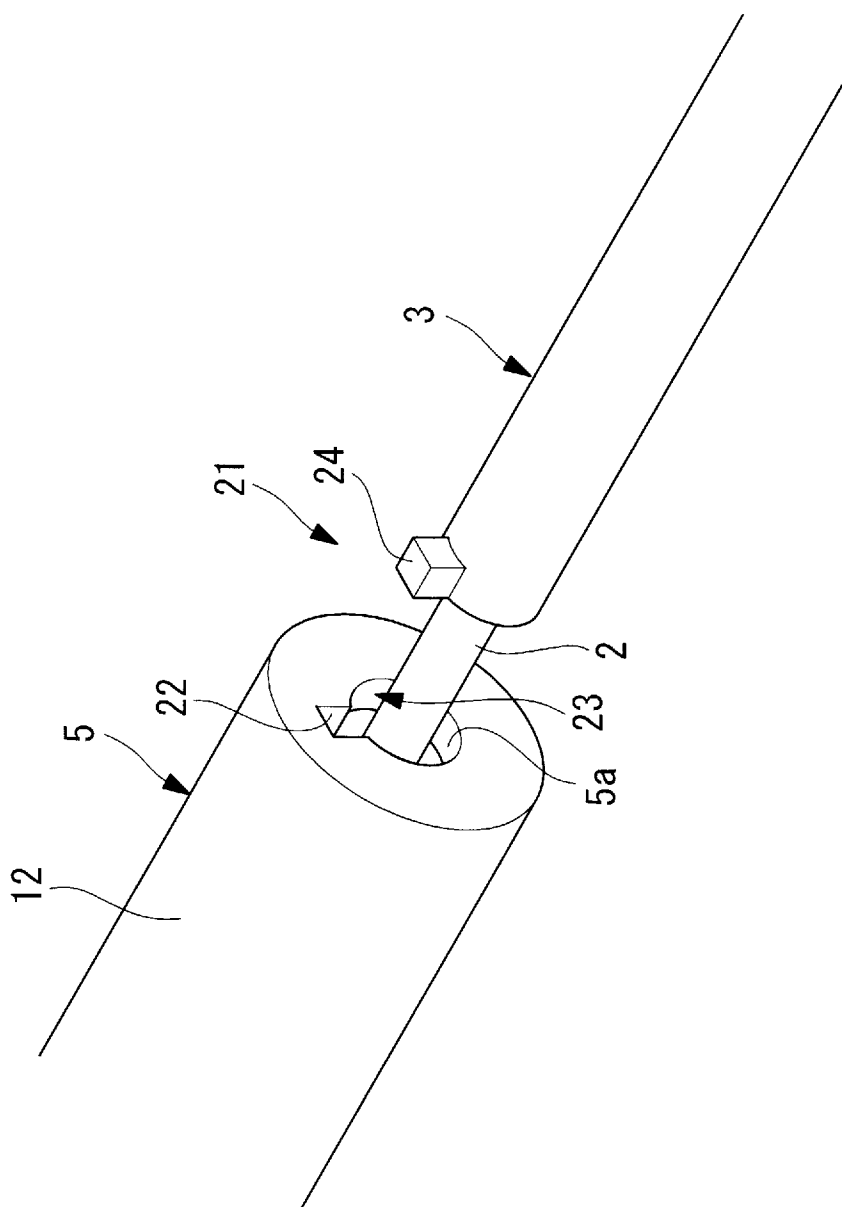
[図5]



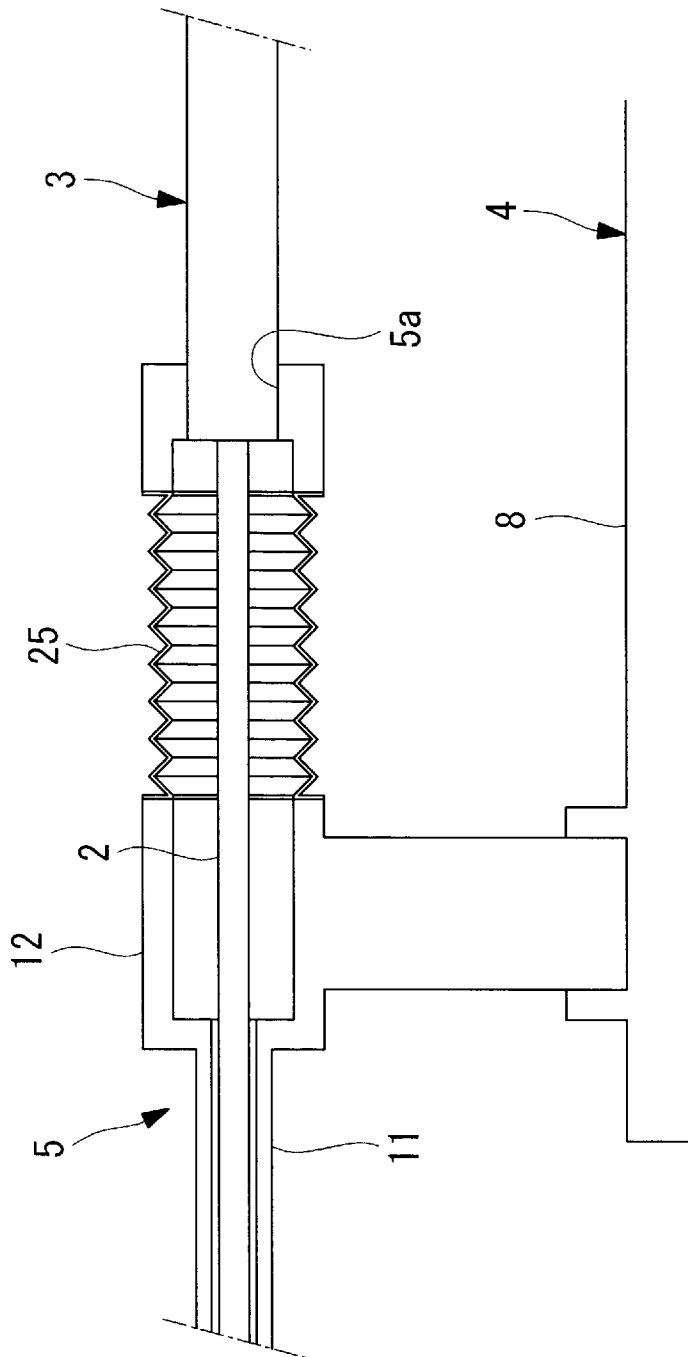
[図6]



[図7]



[図8]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2017/022634

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
A61B34/30(2016.01) i, B25J19/00(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)  
A61B34/30, B25J19/00

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2016-505316 A (Avateramedical GmbH), 25 February 2016 (25.02.2016), paragraphs [0025] to [0030]; fig. 1 to 2 & US 2014/0180308 A1 paragraphs [0060] to [0065]; fig. 1 to 2 & WO 2014/094719 A1 & DE 102012025101 A1 & CN 104869936 A	1-5 6
Y	JP 2009-520573 A (Intuitive Surgical, Inc.), 28 May 2009 (28.05.2009), paragraphs [0028], [0031] to [0037]; fig. 3, 5A to 5E1 & WO 2007/075864 A1 page 13, lines 1 to 19; page 14, line 30 to page 17, line 30; fig. 3, 5A to 5E1	1-5

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 23 August 2017 (23.08.17)	Date of mailing of the international search report 05 September 2017 (05.09.17)
--	--

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

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/022634

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-510362 A (Green, Philip S.), 15 August 2000 (15.08.2000), page 24, lines 21 to 24; page 26, lines 7 to 11; fig. 9, 15 & US 5928137 A column 10, lines 57 to 61; column 11, lines 49 to 54; fig. 9, 15 & WO 1997/041767 A2	1-5
Y	WO 2014/157474 A1 (Fujifilm Corp.), 02 October 2014 (02.10.2014), paragraphs [0139], [0142]; fig. 9, 12 to 13 & US 2016/0051280 A1 paragraphs [0170], [0173]; fig. 9, 12 to 13	1-5
Y	JP 2015-535436 A (Olympus Corp.), 14 December 2015 (14.12.2015), paragraphs [0019], [0024]; fig. 1 & US 2015/0250498 A1 paragraphs [0024], [0030]; fig. 1 & WO 2014/104402 A1 & CN 104853686 A	1-5
Y	US 2013/0211423 A1 (INTUITIVE SURGICAL OPERATIONS, INC.), 15 August 2013 (15.08.2013), paragraphs [0044] to [0045]; fig. 3A to 3B & WO 2013/123455 A1	1-5
Y	JP 2010-69003 A (Olympus Medical Systems Corp.), 02 April 2010 (02.04.2010), paragraph [0081]; fig. 5E (Family: none)	3-5
Y	JP 2010-137038 A (Tyco Healthcare Group LP), 24 June 2010 (24.06.2010), paragraphs [0022] to [0023], [0028], [0030]; fig. 4, 6, 12 & US 2009/0192465 A1 paragraphs [0033] to [0034], [0039], [0041]; fig. 4, 6, 12 & EP 2087846 A2 & CA 2648409 A	5



A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B34/30(2016.01)i, B25J19/00(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. A61B34/30, B25J19/00		
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 1971-2017年 日本国実用新案登録公報 1996-2017年 日本国登録実用新案公報 1994-2017年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2016-505316 A（アバテラメディカル、ゲゼルシャフト、ミット、ベシュレンクテル、ハフツング）2016.02.25,	1-5
A	段落0025-0030、図1-2 & US 2014/0180308 A1 [0060]-[0065], FIGs. 1-2 & WO 2014/094719 A1 & DE 102012025101 A1 & CN 104869936 A	6
Y	JP 2009-520573 A（インテュイティブ サージカル インコーポレイテッド）2009.05.28, 段落0028、0031-0037、図3、5A-5E1	1-5
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 23.08.2017	国際調査報告の発送日 05.09.2017	
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） 後藤 健志 電話番号 03-3581-1101 内線 3386	31 3433

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
	& WO 2007/075864 A1 第13ページ第1行-第19行、第14ページ第30行-第17 ページ第30行、FIGs. 3, 5A-5E1	
Y	JP 2000-510362 A (グリーン、フィリップ エス.) 2000.08.15, 第24ページ第21行-第24行、第26ページ第7行-第11行、 図9、図15 & US 5928137 A 第10欄第57行-第61行、第11欄第49行-第54行、 FIGs. 9, 15 & WO 1997/041767 A2	1-5
Y	WO 2014/157474 A1 (富士フイルム株式会社) 2014.10.02, 段落[0139]、[0142]、図9、12-13 & US 2016/0051280 A1 [0170], [0173], FIGs. 9, 12-13	1-5
Y	JP 2015-535436 A (オリンパス株式会社) 2015.12.14, 段落0019、0024、図1 & US 2015/0250498 A1 [0024], [0030], FIG. 1 & WO 2014/104402 A1 & CN 104853686 A	1-5
Y	US 2013/0211423 A1 (INTUITIVE SURGICAL OPERATIONS, INC.) 2013.08.15, [0044]-[0045], FIGs. 3A-3B & WO 2013/123455 A1	1-5
Y	JP 2010-69003 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2010.04.02, 段落0081、図5E (ファミリーなし)	3-5
Y	JP 2010-137038 A (タイコ ヘルスケア グループ リミテッド パ ートナーシップ) 2010.06.24, 段落0022-0023、0028、0030、図4、6、12 & US 2009/0192465 A1 [0033]-[0034], [0039], [0041], FIGs. 4, 6, 12 & EP 2087846 A2 & CA 2648409 A	5