

(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
2020年1月23日(23.01.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/016992 A1

(51) 国際特許分類:
A61B 1/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/027093

(22) 国際出願日: 2018年7月19日(19.07.2018)

(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: 城ヶ崎 修哉 (JOGASAKI Shuya); 〒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). 山中 紀明(YAMANAKA Noriaki); 〒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). 前川 祐都(MAEKAWA Yuto);

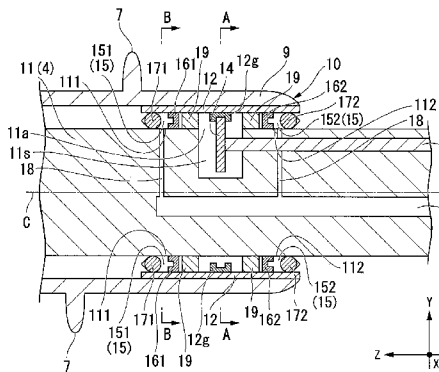
〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP).

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, 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,

(54) Title: INSERTION DEVICE

(54) 発明の名称: 挿入装置



(57) Abstract: In the present invention, an insertion mechanism is provided with: an insertion part body that is provided in an extended manner along the longitudinal axis; a base member that is integrally formed at a part of the insertion part body and defines a drive member disposition space connected to an external space of the insertion part body; a rotary cylindrical member that is disposed at the outer circumference of the base member; a drive member that is disposed in the drive member disposition space and rotates the rotary cylindrical member about the longitudinal axis; a shielding part that is formed at a gap between the base member and the rotary cylindrical member; and a pipe through which a fluid can be transported to the shielding part. The shielding part is a space formed at the gap between the base member and the rotary cylindrical member, and is maintained at high pressure by the fluid transported from the pipe.

(57) 要約: 挿入機構は、長手軸に沿って延設された挿入部本体と、前記挿入部本体の一部に一体に形成され、前記挿入部本体の外部空間に連通する駆動部材配置空間を規定するベース部材と、前記ベース部材の外周に配置された回転筒状部材と、前記駆動部材配置空間に配置され、前記回転筒状部材を前記長手軸を中心に回転させる駆動部材と、前記ベース部材と前記回転筒状部材との隙間に形成された遮蔽部と、前記遮蔽部に流体を輸送可能な配管と、を備え、前記遮蔽部は、前記ベース部材と前記回転筒状部材との隙間に形成された空間であり、前記配管から輸送される前記流体により高圧に保たれる。

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))

明 細 書

発明の名称 : 挿入装置

技術分野

[0001] 本発明は、回転機構を備えた挿入装置に関する。

背景技術

[0002] 管腔内の画像観察用の撮像部が先端に設けられた挿入部を有する内視鏡装置等の医療機器を管腔内へ挿入する処置をアシストする回転機構が知られている。

[0003] 特許文献1には、長手軸回りに回転する医療用回転機構を挿入部に備えた内視鏡装置が記載されている。

[0004] また、特許文献2には、螺旋状フィンを回転させる回転筒状部材を挿入部に備えた挿入装置が記載されている。挿入装置は、回転筒状部材の挿入部に対する回転性能が確保され、かつ、外部から挿入部内部への液体の流入が有効に防止される。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：米国特許出願公開第2012／0029281号明細書

特許文献2：日本国特許第5467183号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、特許文献2に記載の挿入装置において、回転筒状部材と挿入部との間に隙間が生じ、隙間から水や汚れなどの侵入を完全に防止することは難しかった。

[0007] 上記事情を踏まえ、本発明は、回転筒状部材の挿入部に対する回転性能が確保され、かつ、挿入部への液体の流入が好適に防止される挿入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

[0008] 上記課題を解決するために、この発明は以下の手段を提案している。

本発明の第一の態様に係る挿入装置は、長手軸に沿って延設された挿入部本体と、前記挿入部本体の一部に一体に形成され、前記挿入部本体の外部空間に連通する駆動部材配置空間を規定するベース部材と、前記ベース部材の外周に配置された回転筒状部材と、前記駆動部材配置空間に配置され、前記回転筒状部材を前記長手軸を中心に回転させる駆動部材と、前記ベース部材と前記回転筒状部材との隙間に形成された遮蔽部と、前記遮蔽部に流体を輸送可能な配管と、を備え、前記遮蔽部は、前記ベース部材と前記回転筒状部材との隙間に形成された空間であり、前記配管から輸送される前記流体により高圧に保たれる。

[0009] 本発明の第二の態様によれば、第一の態様に係る挿入装置において、前記遮蔽部は、前記ベース部材の外周に配置されるリング状の支持部材と、前記ベース部材の外周かつ前記支持部材より端部側に配置されるリング状のシール部材と、を有し、前記遮蔽部は、前記ベース部材の外周面と、前記回転筒状部材の内周面と、前記支持部材と、前記シール部材と、に囲まれた空間であってもよい。

[0010] 本発明の第三の態様によれば、第二の態様に係る挿入装置において、前記シール部材は、弾性を有する素材で形成されており、前記ベース部材の外周面および前記回転筒状部材の内周面と隙間なく接触してもよい。

[0011] 本発明の第四の態様によれば、第二の態様に係る挿入装置において、前記シール部材は、前記ベース部材の外周面および前記回転筒状部材の内周面の少なくとも一方に隙間を有しており、前記遮蔽部に輸送された流体の一部を前記隙間から外部に排出してもよい。

[0012] 本発明の第五の態様によれば、第二から第四のいずれかの態様に係る挿入装置において、前記ベース部材の外周面と前記回転筒状部材の内周面の少なくとも一方は、前記シール部材の近傍が撥水加工されていてもよい。

発明の効果

[0013] 本発明の挿入装置によれば、回転筒状部材の挿入部に対する回転性能が確

保され、かつ、挿入部への液体の流入を好適に防止することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の第一実施形態に係る挿入装置である内視鏡装置の概念的な外観構成を示す図である。

[図2]同内視鏡装置の挿入部の長手軸方向における断面図である。

[図3]図2に示す挿入部の長手軸に垂直なA－A断面の断面図である。

[図4]図2に示す挿入部の長手軸に垂直なB－B断面の断面図である。

[図5]同挿入部の回転機構の第一支持部材を先端側から見た斜視図である。

[図6]同回転機構の第一支持部材を基端側から見た斜視図である。

[図7]同回転機構の第一シール部材を基端側から見た斜視図である。

[図8]同回転機構の第一シール部材を先端側から見た斜視図である。

[図9]本発明の第二実施形態に係る挿入装置である内視鏡装置の断面図である。

。

[図10]同内視鏡装置の回転機構の変形例の断面図である。

発明を実施するための形態

[0015] (第一実施形態)

本発明の第一実施形態について、図1から図8を参照して説明する。

[0016] 図1は、本実施形態に係る挿入装置である内視鏡装置100の概念的な外観構成を示す図である。内視鏡装置(挿入装置)100は、図1に示すように、生体の管腔内に挿入される挿入部2と、挿入部2の基端側に設けられた操作部3と、を備える。

[0017] 挿入部2は、図1に示すように、挿入部2の長手軸Cに沿って延設される長尺の挿入部本体4と、挿入部本体4の先端側に設けられた湾曲部5と、生体内挿入機構6と、回転機構10と、を備えている。挿入部2は、長手軸Cを軸中心とし、内視鏡装置100の使用時には体腔内に挿入される。

[0018] 湾曲部5は、管腔の曲がりに合わせて湾曲する長尺部材である。湾曲部5の先端部5aには、図示しない撮像部が設けられている。

[0019] 生体内挿入機構6は、挿入部本体4または湾曲部5の外周上に間隙を空け

て嵌合する筒状の部材であり、回転機構 10 に着脱可能に取り付けられる。生体内挿入機構 6 は、推進部位および後退部位として機能するフィン 7 と、長手軸を中心に回転して、導入推進として機能するスパイラルチューブ（導入推進部） 9 と、を有している。

[0020] フィン 7 は、スパイラルチューブ 9 の外周に螺旋状に巻き付けられている。フィン 7 が巻き付く螺旋方向と逆方向にスパイラルチューブ 9 を回転させることにより、生体内挿入機構 6 は管腔内で前進する。逆に、フィン 7 が巻き付く螺旋方向にスパイラルチューブ 9 を回転させることにより、生体内挿入機構 6 は管腔内で後退する。

[0021] スパイラルチューブ 9 は、湾曲部 5 の湾曲に従う柔軟性を有する材料（例えば、ゴム材料や樹脂材料）又は構造等を有している。スパイラルチューブ 9 の先端側は、先絞り形状に形成されており、管腔内に挿入しやすい。

[0022] 生体内挿入機構 6 は、回転機構 10 に着脱可能に取り付けられる使い捨て品（ディスポーザブル品）であり、感染防止のために処置ごとに交換可能である。

[0023] 回転機構 10 は、スパイラルチューブ 9 を挿入部 2 の長手軸を中心に回転させ、挿入部 2 の管腔内への導入をアシストする。回転機構 10 は、スパイラルチューブ 9 を両方向（CW, CCW）に回転可能である。

[0024] 回転機構 10 は、挿入部 2 の内部を挿通するシャフト 13 の第一端が連結され、シャフト 13 の第二端は、操作部 3 に設けられた図示しないモータに連結されている。モータは、シャフト 13 を長手軸を中心として回転させ、回転機構 10 の一部を回転させる。

[0025] 操作部 3 には、湾曲部 5 の湾曲操作や回転機構 10 の回転を含めた種々の操作を行うための操作ノブ 30 及びスイッチ 31 が配置されている。また、操作部 3 には、処置具を挿入する処置具挿入部 32 が設けられている。

[0026] 図 2 は挿入部 2 の長手軸 C 方向における断面図である。図 3 は図 2 に示す挿入部 2 の長手軸 C に垂直な A-A 断面の断面図である。図 4 は図 2 に示す挿入部 2 の長手軸 C に垂直な B-B 断面の断面図である。以降の説明におい

て、A－A断面およびB－B断面をXY平面、挿入部2の長手軸C方向をZ軸方向とも称す。

[0027] 挿入部2には先端部5aから挿入部2の全長に及ぶ通路（内部空洞）であるチャンネル20が複数設けられている。図3および図4に示すように、挿入部2の内部には、湾曲ワイヤ21と、撮像ケーブル22と、ライトガイド23と、処置具チャンネル24と、送気チャンネル25と、送水チャンネル26と、流体用配管27と、が長手軸Cに沿って延設されている。

[0028] 湾曲ワイヤ21は、4本設けられており、湾曲部5を4方向に湾曲させる。湾曲ワイヤ21の基端は、操作部3の操作ノブ30に接続されている。湾曲ワイヤ21の先端は、湾曲部5の先端部5aに接続されている。操作ノブ30を用いた湾曲操作により、湾曲ワイヤ21が牽引され、湾曲部5が湾曲する。

[0029] 撮像ケーブル22は、湾曲部5の先端部5aに設けられた撮像部に接続されている。撮像ケーブル22は、挿入部2の内部および操作部3の内部を通過して延設され、画像処理機能を有する周辺ユニットに接続されている。

[0030] ライトガイド23は、基端において光源に接続されている。光源から出射された光は、ライトガイド23によって導光され、湾曲部5の先端部5aから被写体に照射される。

[0031] 処置具チャンネル24は、把持鉗子等の処置具が挿入されるチャンネルである。処置具チャンネル24は、挿入部2の内部および操作部3の内部を通過して、基端が処置具挿入部32に接続されている。処置具挿入部32から挿入された処置具は、処置具チャンネル24の内部を通過して、湾曲部5の先端部5aの開口から先端方向に向かって突出する。

[0032] 送気チャンネル25は、基端においてポンプに接続されており、操作部3のスイッチ31の操作に基づき、ポンプから送気される空気を湾曲部5の先端部5aのノズルから排出する。排出される空気は、例えば、先端部5aに付着した付着物を取り除いたり、内視鏡検査時に空気を送気して腸管を膨らましたりする。

- [0033] 送水チャンネル 26 は、基端において送水タンクに接続されており、操作部 3 のスイッチ 31 の操作に基づき、送水タンクから送水される水を湾曲部 5 の先端部 5a のノズルから排出する。排出される水は、例えば、先端部 5a に付着した汚れを取り除いたり、被写体を洗浄したりする。
- [0034] 流体用配管（流体供給部）27 は、基端において、ポンプに接続されており、ポンプから送気される空気を、後述する遮蔽部 15 に提供する。なお、流体用配管 27 が接続されるポンプは、送気チャンネル 25 が接続されるポンプと同じものであってもよいし、別のものであってもよい。
- [0035] 回転機構 10 は、図 2 に示すように、ベース部材 11 と、回転筒状部材 12 と、駆動部材 14 と、遮蔽部 15 と、配管 18 と、スペーサ 19 と、を有する。
- [0036] ベース部材 11 は、挿入部本体 4 の一部に一体に形成されている。ベース部材 11 は、挿入部本体 4 の一部であるため、長手軸 C が軸中心となる。ベース部材 11 は、挿入部本体 4 の外部空間に連通する開口部 11a を有する駆動部材配置空間 11s を規定する。駆動部材配置空間 11s には駆動部材 14 が配置される。
- [0037] 回転筒状部材 12 は、挿入部本体 4 の外周に配置された筒状部材である。回転筒状部材 12 は駆動部材配置空間 11s を覆う位置に配置されている。回転筒状部材 12 は、挿入部本体 4 に対して長手軸回り方向に回転可能である。回転筒状部材 12 の外周部には、スパイラルチューブ 9 の基端部が密着状態で接触している。これにより、スパイラルチューブ 9 が回転筒状部材 12 に対して固定され、スパイラルチューブ 9 が回転筒状部材 12 と一体に長手軸回り方向に回転する。
- [0038] 駆動部材 14 は、駆動部材配置空間 11s に配置され、シャフト 13 の第一端が連結されている。駆動部材 14 は、シャフト 13 の長手軸を中心とした回転により駆動され、回転筒状部材 12 を長手軸回り方向に回転させる。駆動部材 14 の外周には、外歯ギア 14g が設けられている。
- [0039] 回転筒状部材 12 の内周部には、外歯ギア 14g と噛合う内歯ギア 12g

が設けられている。内歯ギア 1 2 g は、長手軸回り方向において回転筒状部材 1 2 の内周に渡って設けられている。このため、外歯ギア 1 4 g が回転することにより、回転筒状部材 1 2 が長手軸回り方向に回転する。すなわち、回転筒状部材 1 2 と駆動部材 1 4 とは、一ヶ所で内接噛合する外歯歯車および内歯歯車として機能する。外歯ギア 1 4 g と内歯ギア 1 2 g とは、駆動部材配置空間 1 1 s の開口部 1 1 a 付近で内接噛合している。

[0040] 遮蔽部 1 5 は、ベース部材 1 1 の外周面 1 1 c と回転筒状部材 1 2 の内周面 1 2 b との隙間に形成されたリング状の遮蔽空間であり、駆動部材配置空間 1 1 s への外部からの流体等の侵入を遮蔽する。遮蔽部 1 5 は、支持部材 1 6（第一支持部材 1 6 1 および第二支持部材 1 6 2）と、シール部材 1 7（第一シール部材 1 7 1 および第二シール部材 1 7 2）と、を有する。

[0041] 遮蔽部 1 5 は、ベース部材 1 1 の外周面 1 1 c と、回転筒状部材 1 2 の内周面 1 2 b と、支持部材 1 6 と、シール部材 1 7 と、に囲まれた遮蔽空間を形成する。遮蔽部 1 5 は、先端側遮蔽部 1 5 1 と基端側遮蔽部 1 5 2 とを有する。

[0042] 先端側遮蔽部 1 5 1 は、ベース部材 1 1 の先端側外周面 1 1 1 と、回転筒状部材 1 2 の内周面 1 2 b と、第一支持部材 1 6 1 と、第一シール部材 1 7 1 と、に囲まれた遮蔽空間である。ここで、先端側外周面 1 1 1 は、ベース部材 1 1 の外周面 1 1 c において、駆動部材配置空間 1 1 s の開口部 1 1 a より先端方向の外周面 1 1 c である。

[0043] 基端側遮蔽部 1 5 2 は、ベース部材 1 1 の基端側外周面 1 1 2 と、回転筒状部材 1 2 の内周面 1 2 b と、第二支持部材 1 6 2 と、第二シール部材 1 7 2 と、に囲まれた遮蔽空間である。ここで、基端側外周面 1 1 2 は、ベース部材 1 1 の外周面 1 1 c において、駆動部材配置空間 1 1 s の開口部 1 1 a より基端方向の外周面 1 1 c である。

[0044] 支持部材 1 6（第一支持部材 1 6 1 および第二支持部材 1 6 2）は、図 2 に示すように、ベース部材 1 1 の外周面 1 1 c と回転筒状部材 1 2 の内周面 1 2 b との隙間に配置されている。

[0045] 図5は、第一支持部材161を先端側から見た斜視図である。図6は、第一支持部材161を基端側から見た斜視図である。

第一支持部材161は、内部に空洞16aを有するリング状部材であり、ベース部材11の外周上に嵌合する。第一支持部材161は、中心軸C1を中心とした内周面16bと外周面16cを有する。第一支持部材161の中心軸C1は、ベース部材11（挿入部本体4）の中心軸Cに一致している。

[0046] 第一支持部材161の内周面16bの半径R1は、ベース部材11の外周の半径と略一致しており、第一支持部材161の内周面16bは、ベース部材11の先端側外周面111に接触する。外周面16cの半径R2は、回転筒状部材12の内周の半径と略一致しており、第一支持部材161の外周面16cは、回転筒状部材12の内周面に接触する。

[0047] 第一支持部材161は、図5に示すように、先端側において、空洞16aに通じる開口が円周に渡って形成されている。図6に示すように、第一支持部材161の基端側は、空洞16aに通じる開口を有さない。そのため、開口から空洞16aに流入した流体は、開口以外から外部に排出されない。

[0048] 第二支持部材162は、配置される向きがZ軸方向において反対である点を除いて、第一支持部材161と同じである。第二支持部材162の内周面16bは、ベース部材11の基端側外周面112に接触する。

[0049] シール部材17（第一シール部材171および第二シール部材172）は、図2に示すように、ベース部材11の外周面11cと回転筒状部材12の内周面12bとの隙間に配置されている。

[0050] 図7は、第一シール部材171を基端側から見た斜視図である。図8は、第一シール部材171を先端側から見た斜視図である。

第一シール部材171は、内部に空洞17aを有するリング状部材であり、ベース部材11の外周上に嵌合する。第一シール部材171は、図2に示すように、第一支持部材161より先端側（端部側）に配置される。第一シール部材171は、中心軸C2を中心とした内周面17bと外周面17cを有する。第一シール部材171の中心軸C2は、ベース部材11（挿入部本

体４）の中心軸Ｃに一致している。

[0051] 第一シール部材１７１は、図７に示すように、基端側において、空洞１７ａに通じる開口が円周に渡って形成されている。第一シール部材１７１は、弾性を有する素材で形成されており、空洞１７ａを挟んで両側に配置される内周面１７ｂと外周面１７ｃとが近づく方向に移動すると、元の位置に戻る復元力が発生する。第一シール部材１７１は、内周面１７ｂをベース部材１１の先端側外周面１１１に接触させ、外周面１７ｃを回転筒状部材１２の内周面に接触させて配置されている。また、第一シール部材１７１は、内周面１７ｂと外周面１７ｃとが近づく方向に移動させた状態で配置されている。そのため、第一シール部材１７１の復元力により、内周面１７ｂと先端側外周面１１１とは隙間なく接触している。また、外周面１７ｃと回転筒状部材１２の内周面とは隙間なく接触している。なお、それぞれの接触面付近が撥水加工されていてもよい。

[0052] 第一シール部材１７１は、図８に示すように、先端側において、凸部１７ｄが円周に渡って形成されている。

[0053] 第二シール部材１７２は、配置される向きが、Ｚ軸方向において反対である点を除いて、第一シール部材１７１と同じである。第二シール部材１７２は、内周面１７ｂをベース部材１１の基端側外周面１１２に接触させて配置されている。

[0054] 配管１８は、図２および図４に示すように、遮蔽部１５と流体用配管２７とを接続する管路である。配管１８は、流体用配管２７から供給される空気を遮蔽部１５に提供する。遮蔽部１５は、ベース部材１１の外周面１１ｃと、回転筒状部材１２の内周面１２ｂと、支持部材１６と、シール部材１７と、に囲まれた遮蔽空間を形成している。そのため、遮蔽部１５の供給された空気のほとんどは、遮蔽部１５に収容される。多くの空気を遮蔽部１５に供給することで、遮蔽部１５は遮蔽部１５外部と比較して高圧状態となる。

[0055] なお、遮蔽部１５が高圧状態となった場合であっても、支持部材１６およびシール部材１７のＺ軸方向の位置が変化しないように、ストッパ等が設け

られている。

[0056] スペーサ 1 9 は、長手軸 C に平行な方向において、先端側遮蔽部 1 5 1 と基端側遮蔽部 1 5 2 との間に設けたリング状部材である。スペーサ 1 9 はベース部材 1 1 に取り付けられている。スペーサ 1 9 は、長手軸 C と同軸に設けられ、径方向においてベース部材 1 1 と回転筒状部材 1 2 との間で回転筒状部材 1 2 を支持している。スペーサ 1 9 は、回転筒状部材 1 2 に外力が作用した場合であっても、回転筒状部材 1 2 を長手軸 C と同軸に保持する。

[0057] 次に、内視鏡装置 1 0 0 の動作について説明する。

術者は、回転筒状部材 1 2 に生体内挿入機構 6 が取り付けられた挿入部 2 を体内に挿入する。流体用配管 2 7 から空気が遮蔽部 1 5 に供給され、遮蔽部 1 5 は高圧状態に維持される。術者は、操作部 3 のスイッチ 3 1 を操作して、モータを駆動し、シャフト 1 3 を長手軸回り方向に回転させる。駆動部材 1 4 は、シャフト 1 3 の長手軸を中心とした回転により駆動され、回転筒状部材 1 2 を長手軸回り方向に回転させる。

[0058] 回転筒状部材 1 2 がベース部材 1 1 に対して長手軸回り方向に回転した場合においても、遮蔽部 1 5 とベース部材 1 1 の外周面 1 1 c との隙間はわずかである。また、遮蔽部 1 5 とベース部材 1 1 の外周面 1 1 c との隙間はわずかである。そのため、回転筒状部材 1 2 がベース部材 1 1 に対して長手軸回り方向に回転した場合においても、遮蔽部 1 5 は高圧状態に維持される。遮蔽部 1 5 から空気が遮蔽部 1 5 の外部に抜けた場合であっても、追加の空気を流体用配管 2 7 から遮蔽部 1 5 に供給することで、遮蔽部 1 5 の高圧状態を維持することができる。

[0059] 遮蔽部 1 5 は高圧状態に維持されているため、挿入部 2 の外部から遮蔽部 1 5 に水や汚れが侵入できない。そのため、挿入部 2 の外部から駆動部材配置空間 1 1 s への浸水等を好適に防ぐことができる。

[0060] 一方、遮蔽部 1 5 は、支持部材 1 6 とシール部材 1 7 のみが、回転筒状部材 1 2 とベース部材 1 1 に接触しているため、回転筒状部材 1 2 のベース部材 1 1 に対する回転性能が好適に確保される。

[0061] 本実施形態に係る挿入装置である内視鏡装置 100 によれば、回転筒状部材 12 のベース部材 11（挿入部本体 4）に対する回転性能が確保され、かつ、ベース部材 11 の駆動部材配置空間 11s への液体の流入を好適に防止することができる。

[0062] 以上、本発明の第一実施形態について図面を参照して詳述したが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。また、上述の実施形態および以下で示す変形例において示した構成要素は適宜に組み合わせて構成することが可能である。

[0063]（変形例 1）

上記の実施形態では、遮蔽部 15 は先端側遮蔽部 151 と基端側遮蔽部 152 とを有したが、遮蔽部の態様はこれに限定されない。遮蔽部は、支持部材 16 を有さず、駆動部材配置空間 11s を含む一つの空間であってもよい。この場合、駆動部材配置空間 11s も高圧に維持される。上記の実施形態同様、駆動部材配置空間 11s への液体の流入を好適に防止することができる。

[0064]（変形例 2）

上記の実施形態では、遮蔽部 15 は流体用配管 27 から供給される空気により高圧状態を維持していたが、遮蔽部の態様はこれに限定されない。遮蔽部は、流体用配管から水が供給され、供給された水により高圧状態を維持してもよい。なお、流体用配管が供給する水は、送水チャンネル 26 が供給する水と水源が同じものであってもよいし、水源が別のものであってもよい。

[0065]（変形例 3）

上記の実施形態では、遮蔽部 15 は流体用配管 27 から供給される空気のほとんどを収容して高圧状態を維持していたが、遮蔽部の態様はこれに限定されない。遮蔽部は、挿入部 2 の外部空間に通じる隙間を有してもよく、隙間から空気や水を外部に排出してもよい。供給された空気や水により高圧状態を維持しつつ、一部の空気や水を外部に排出することで、より好適にベ-

ス部材 1 1 の駆動部材配置空間 1 1 s への液体の流入を好適に防止することができる。遮蔽部付近に汚れ等が付着した場合であっても、外部に排出される空気や水により、汚れ等を排除することができる。

[0066] (変形例 4)

上記の実施形態では、シール部材 1 7 は、ベース部材 1 1 と回転筒状部材 1 2 とのいずれにも取り付けられていなかったが、シール部材の態様はこれに限定されない。シール部材はベース部材 1 1 および回転筒状部材 1 2 のいずれかに取り付けられていてもよい。この場合であっても、回転筒状部材 1 2 のベース部材 1 1 に対する回転性能が確保され、かつ、ベース部材 1 1 の駆動部材配置空間 1 1 s への液体の流入を好適に防止することができる。また、シール部材に対して回転するベース部材 1 1 と回転筒状部材 1 2 の少なくとも一方は、Ｏリング等の回転時の摩擦抵抗を削減する部材を有してもよい。

[0067] (変形例 5)

上記の実施形態では、遮蔽部 1 5 は、シール部材 1 7 が遮蔽部 1 5 と挿入部 2 の外部空間との遮断を行っていたが、遮蔽部の態様はこれに限定されない。遮蔽部は、シール部材 1 7 の代わりにラビリンスシールを有してもよい。供給された空気や水により遮蔽部の高圧状態を維持しつつ、一部の空気や水を遮蔽部から外部に排出することができる。

[0068] (第二実施形態)

本発明の第二実施形態について、図 9 を参照して説明する。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。本実施形態は、挿入部が流体用配管を有さない点が第一実施形態と異なっている。

[0069] 本実施形態に係る挿入装置である内視鏡装置 1 0 0 B は、生体の管腔内に挿入される挿入部 2 B と、挿入部 2 B の基端側に設けられた操作部 3 と、を備える。

[0070] 図 9 は、内視鏡装置 1 0 0 B の挿入部 2 B の長手方向における断面図であ

る。

挿入部 2 B は、挿入部 2 B の長手軸 C に沿って延設される長尺の挿入部本体 4 と、挿入部本体 4 の先端側に設けられた湾曲部 5 と、生体内挿入機構 6 と、回転機構 10 B と、を備えている。挿入部 2 B は、長手軸 C を軸中心とし、内視鏡装置 100 B の使用時には体腔内に挿入される。

[0071] 挿入部 2 B には先端部 5 a から挿入部 2 B の全長に及ぶ通路（内部空洞）であるチャンネル 20 が複数設けられている。挿入部 2 B の内部には、湾曲ワイヤ 21 と、撮像ケーブル 22 と、ライトガイド 23 と、処置具チャンネル 24 と、送気チャンネル 25 と、送水チャンネル 26 と、が長手軸 C に沿って延設されている。挿入部 2 B には、流体用配管は設けられていない。

[0072] 回転機構 10 B は、図 9 に示すように、ベース部材 11 と、回転筒状部材 12 と、駆動部材 14 と、遮蔽部 15 と、配管 18 B と、スペーサ 19 と、配管接続部 27 B と、を有する。

[0073] 配管接続部（流体供給部）27 B は、配管 18 B に流体（空気や水）を供給する継手であり、継手口は、セプタムやシール機能を有するフタを備えている。配管 18 B は、遮蔽部 15 と配管接続部 27 B とを接続する管路である。配管接続部 27 B から流体を挿入することで、遮蔽部 15 を高圧状態にすることができる。

[0074] 術者は、挿入部 2 を体内に挿入する前に、配管接続部 27 B から流体を挿入して遮蔽部 15 を高圧状態にする。次に、術者は、回転筒状部材 12 に生体内挿入機構 6 が取り付けられた挿入部 2 を体内に挿入する。術者は、操作部 3 のスイッチ 31 を操作して、モータを駆動し、シャフト 13 を長手軸回り方向に回転させる。駆動部材 14 は、シャフト 13 の長手軸を中心とした回転により駆動され、回転筒状部材 12 を長手軸回り方向に回転させる。

[0075] 本実施形態に係る挿入装置である内視鏡装置 100 B によれば、回転筒状部材 12 のベース部材 11（挿入部本体 4）に対する回転性能が確保され、かつ、ベース部材 11 の駆動部材配置空間 11 s への液体の流入を好適に防止することができる。挿入部 2 B に、流体用配管を設けなくても、遮蔽部 1

5を高圧状態にすることができる。

[0076] 以上、本発明の第二実施形態について図面を参照して詳述したが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。また、上述の実施形態および変形例において示した構成要素は適宜に組み合わせて構成することが可能である。

[0077] (変形例6)

上記の実施形態では、挿入部2を体内に挿入後、追加の空気を遮蔽部15に供給することができなかったが、遮蔽部の使用態様はこれに限定されない。図10は、回転機構10Bの変形例である回転機構10Cの断面図である。回転機構10Cは、配管接続部27Bと接続する流体用配管（流体供給部）27Cを有している。流体用配管27Cは、基端において、ポンプに接続されており、ポンプから送気される空気を、遮蔽部15に提供する。流体用配管27Cは、体内に挿入可能であり、挿入部2に沿って、挿入部2とともに体内に挿入される。遮蔽部15から空気が遮蔽部15の外部に抜けた場合であっても、追加の空気を流体用配管27Cから遮蔽部15に供給することで、遮蔽部15の高圧状態を維持することができる。

産業上の利用可能性

[0078] 本発明は、回転機構を有する内視鏡装置等の挿入装置に適用することができる。

符号の説明

[0079] 100, 100B 内視鏡装置（挿入装置）

2, 2B 挿入部

3 操作部

30 操作ノブ

31 スイッチ

32 処置具挿入部

4 挿入部本体

5 湾曲部

- 5 a 先端部
- 6 生体内挿入機構
- 7 フィン
- 9 スパイラルチューブ（導入推進部）
- 1 0, 1 0 B, 1 0 C 回転機構
- 1 1 ベース部材
 - 1 1 1 先端側外周面
 - 1 1 2 基端側外周面
 - 1 1 a 開口部
 - 1 1 c 外周面
 - 1 1 s 駆動部材配置空間
- 1 2 回転筒状部材
 - 1 2 b 内周面
 - 1 2 g 内歯ギア
- 1 3 シャフト
- 1 4 駆動部材
 - 1 4 g 外歯ギア
- 1 5 遮蔽部
 - 1 5 1 先端側遮蔽部
 - 1 5 2 基端側遮蔽部
- 1 6 支持部材
 - 1 6 1 第一支持部材
 - 1 6 2 第二支持部材
 - 1 6 a 空洞
 - 1 6 b 内周面
 - 1 6 c 外周面
- 1 7 シール部材
 - 1 7 1 第一シール部材

- 1 7 2 第二シール部材
- 1 7 a 空洞
- 1 7 b 内周面
- 1 7 c 外周面
- 1 8, 1 8 B 配管
- 1 9 スペーサ
- 2 0 チャンネル
- 2 1 湾曲ワイヤ
- 2 2 撮像ケーブル
- 2 3 ライトガイド
- 2 4 処置具チャンネル
- 2 5 送気チャンネル
- 2 6 送水チャンネル
- 2 7 流体用配管（流体供給部）
- 2 7 B 配管接続部（流体供給部）
- 2 7 C 流体用配管（流体供給部）

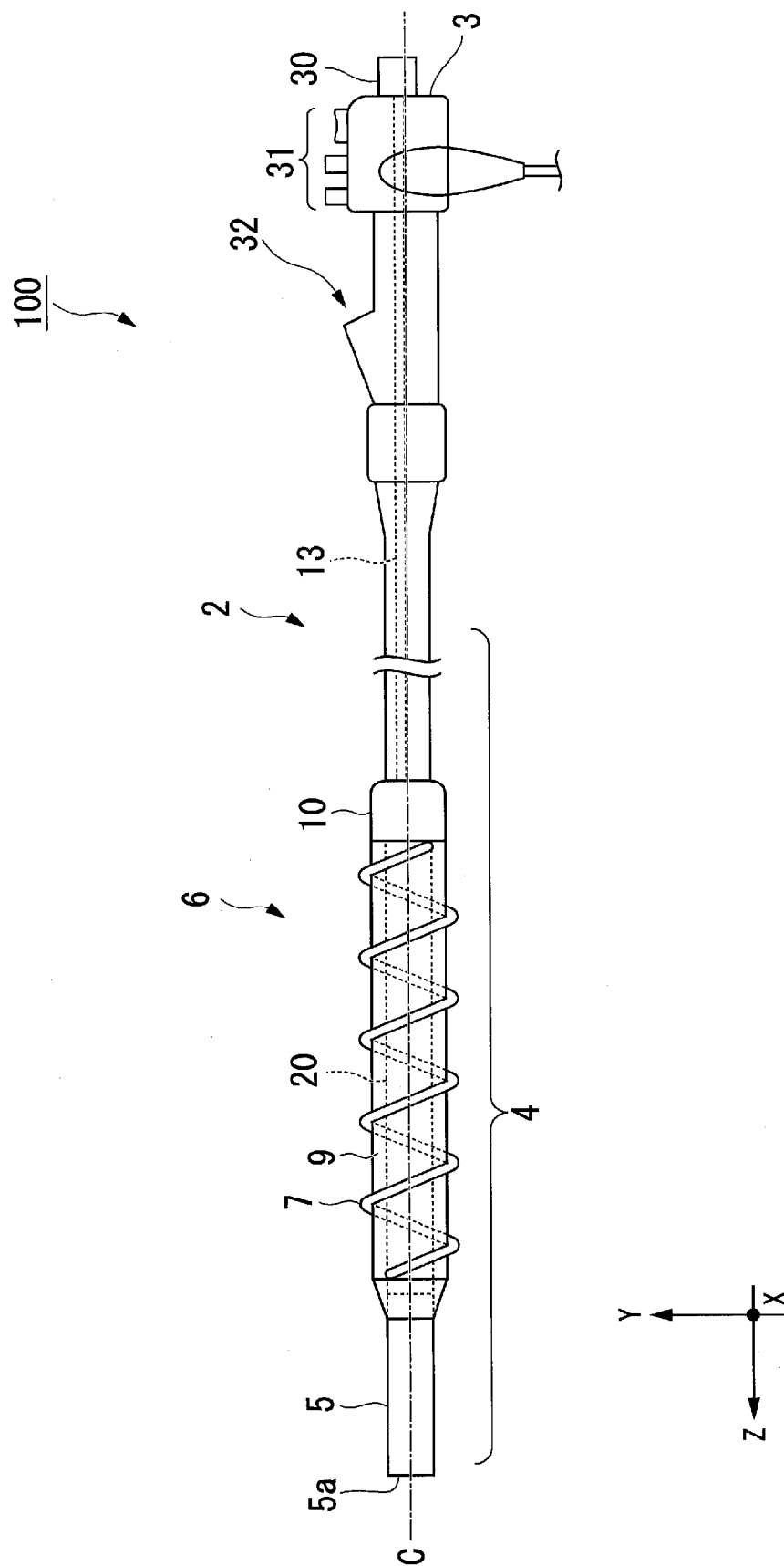
請求の範囲

- [請求項1] 長手軸に沿って延設された挿入部本体と、
前記挿入部本体の一部に一体に形成され、前記挿入部本体の外部空間に連通する駆動部材配置空間を規定するベース部材と、
前記ベース部材の外周に配置された回転筒状部材と、
前記駆動部材配置空間に配置され、前記回転筒状部材を前記長手軸を中心に回転させる駆動部材と、
前記ベース部材と前記回転筒状部材との隙間に形成された遮蔽部と、
、
前記遮蔽部に流体を輸送可能な配管と、
を備え、
前記遮蔽部は、前記ベース部材と前記回転筒状部材との隙間に形成された空間であり、前記配管から輸送される前記流体により高圧に保たれる、
挿入装置。
- [請求項2] 前記遮蔽部は、前記ベース部材の外周に配置されるリング状の支持部材と、前記ベース部材の外周かつ前記支持部材より端部側に配置されるリング状のシール部材と、を有し、
前記遮蔽部は、前記ベース部材の外周面と、前記回転筒状部材の内周面と、前記支持部材と、前記シール部材と、に囲まれた空間である、
、
請求項 1 に記載の挿入装置。
- [請求項3] 前記シール部材は、弾性を有する素材で形成されており、前記ベース部材の外周面および前記回転筒状部材の内周面と隙間なく接触している、
、
請求項 2 に記載の挿入装置。
- [請求項4] 前記シール部材は、前記ベース部材の外周面および前記回転筒状部材の内周面の少なくとも一方に隙間を有しており、前記遮蔽部に輸送

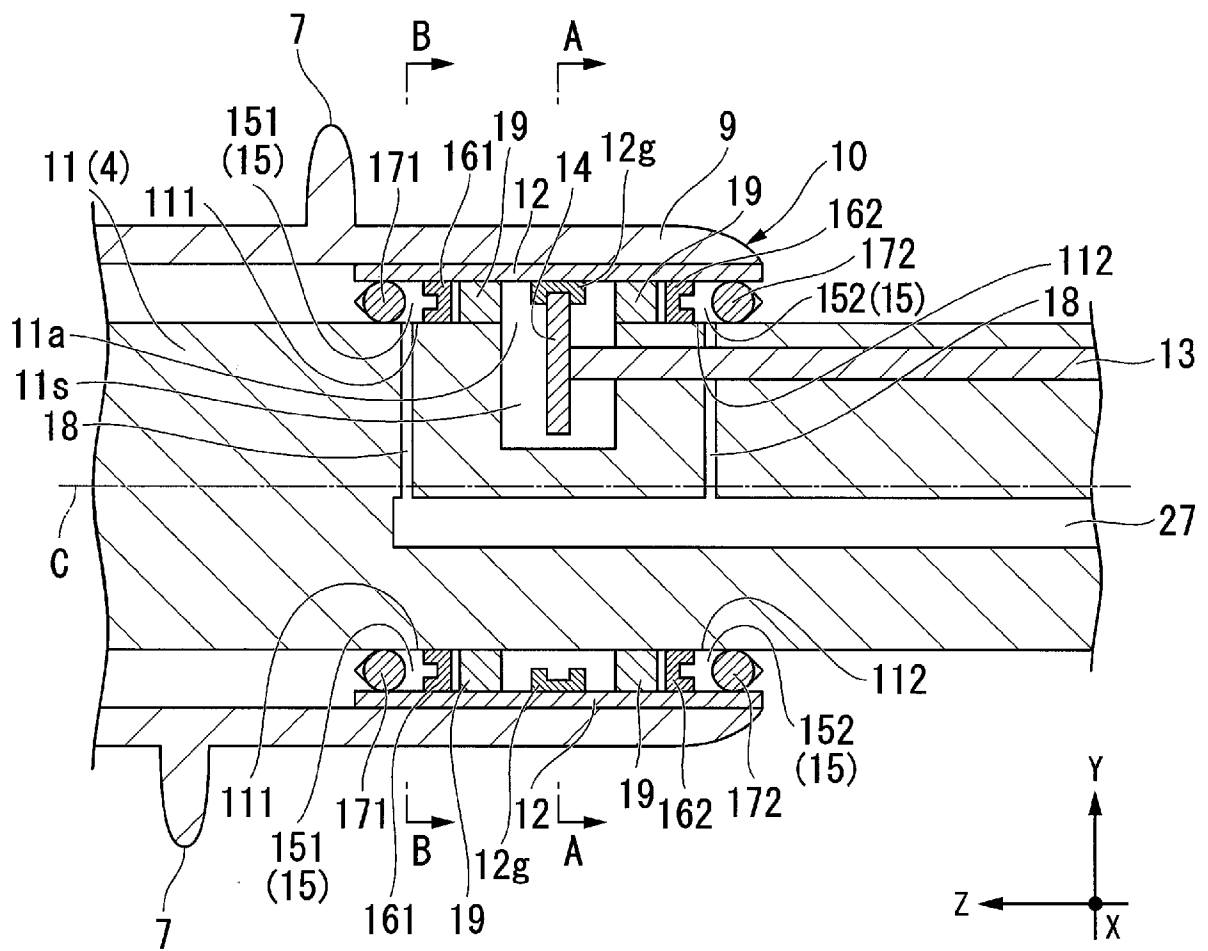
された流体の一部を前記隙間から外部に排出する、
請求項 2 に記載の挿入装置。

[請求項5] 前記ベース部材の外周面と前記回転筒状部材の内周面の少なくとも
一方は、前記シール部材の近傍が撥水加工されている、
請求項 2 から請求項 4 のいずれか一項に記載の挿入装置。

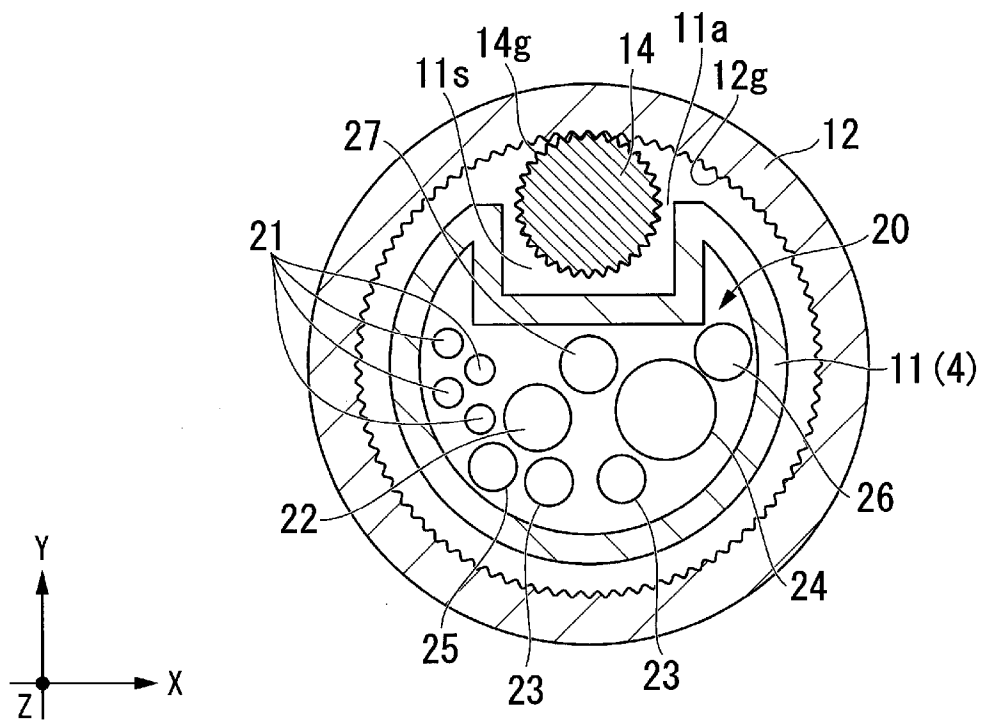
[図1]



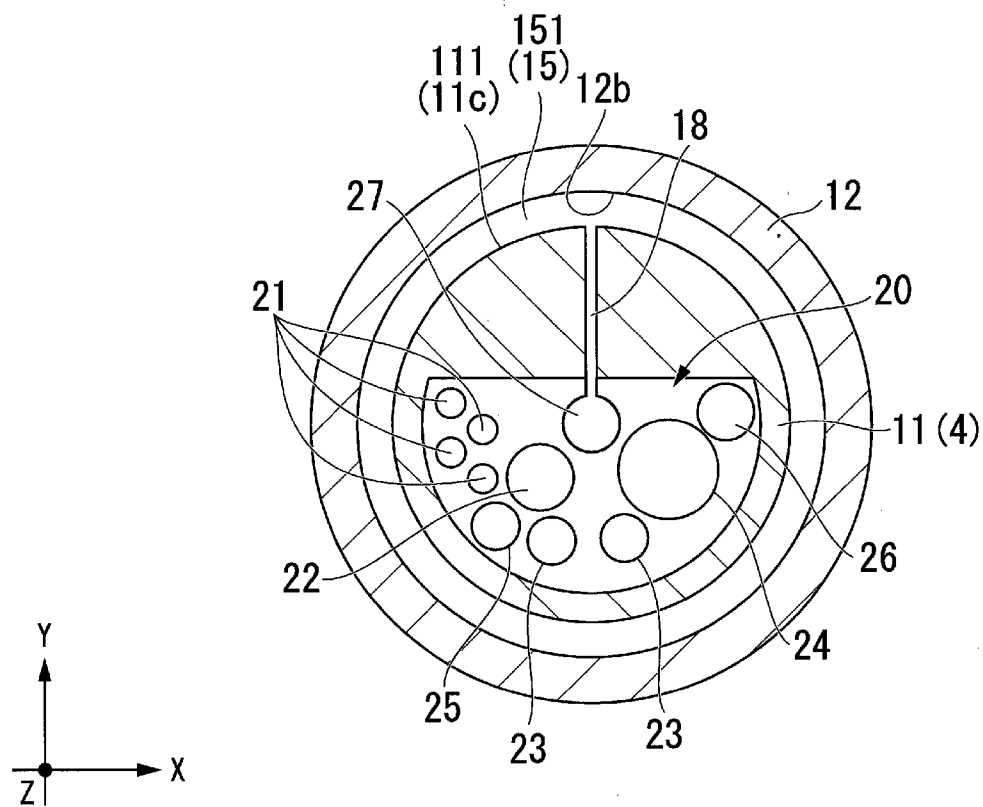
[図2]



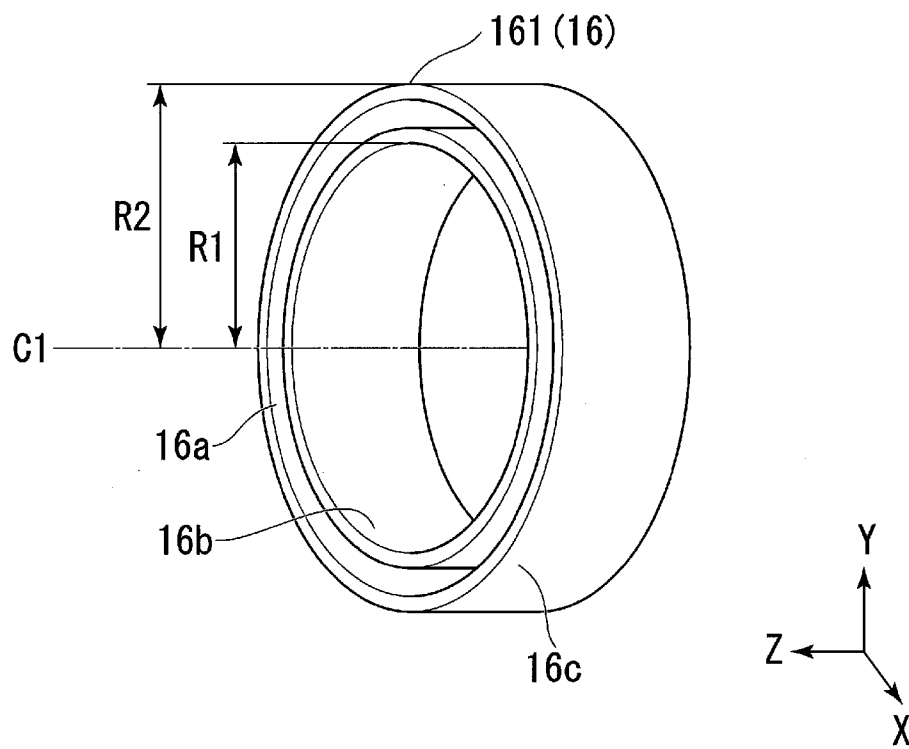
[図3]



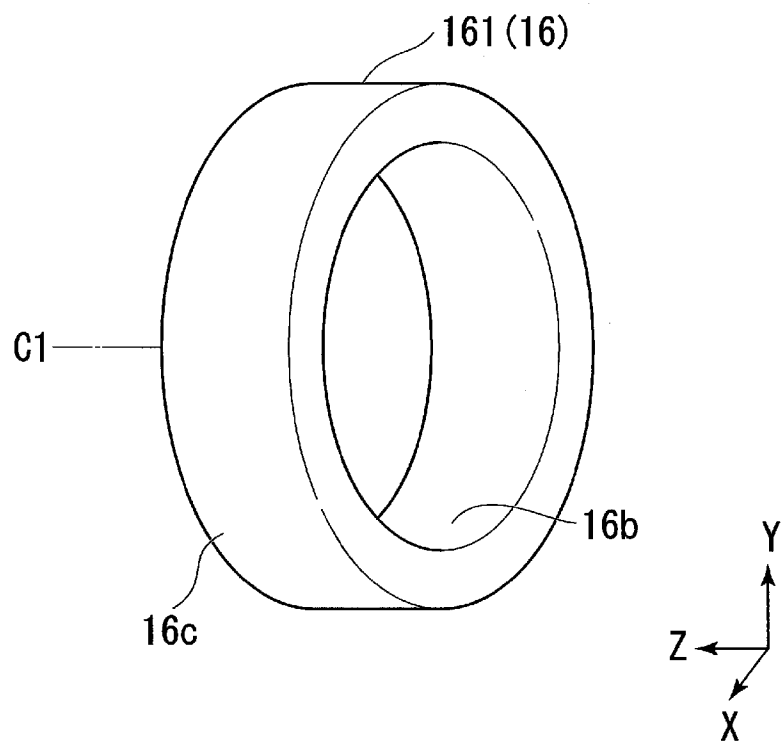
[図4]



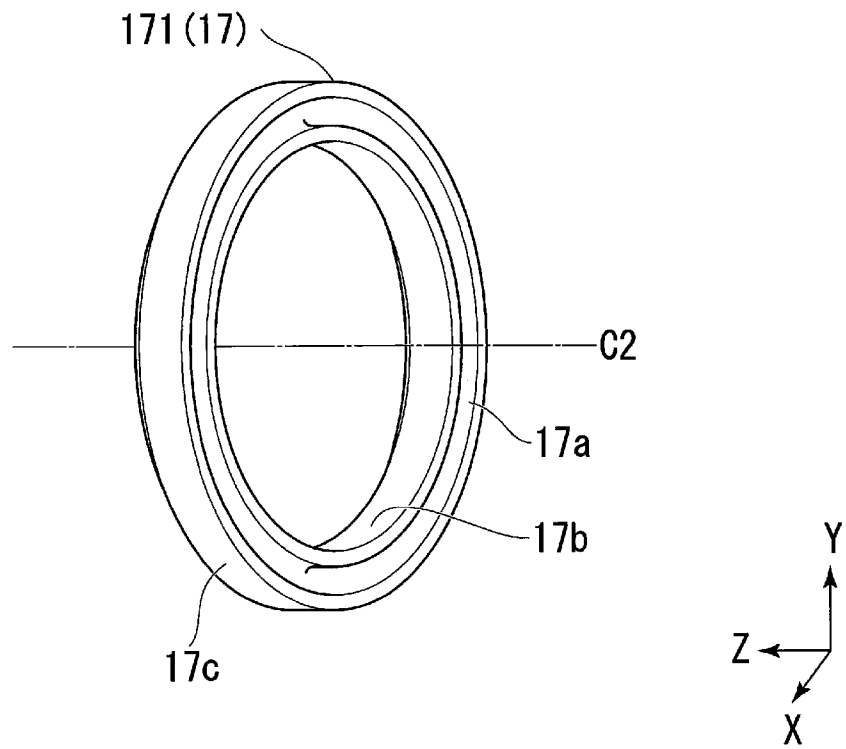
[図5]



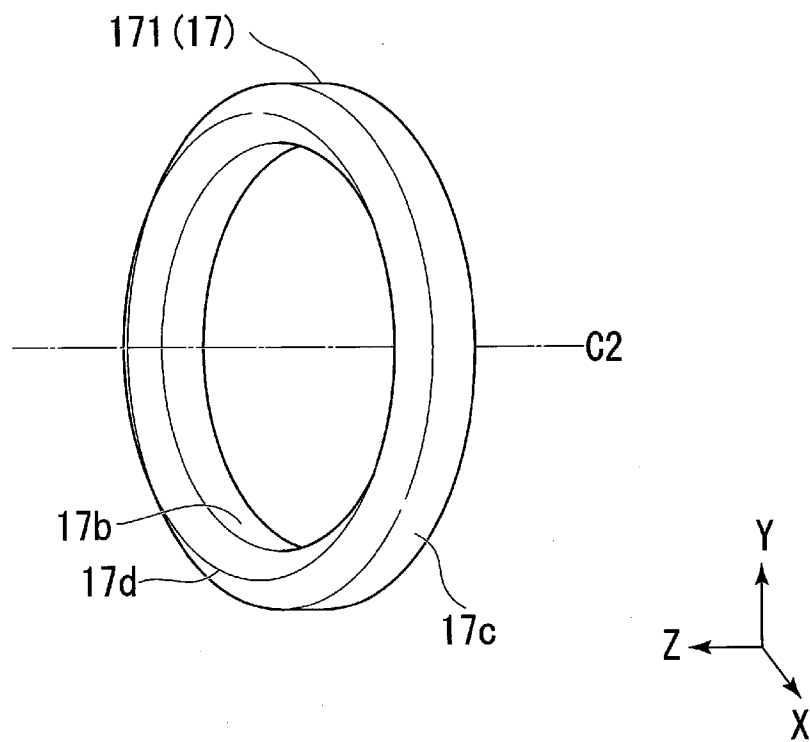
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/027093

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. A61B1/00 (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)

Int.Cl. A61B1/00

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2014-524807 A (OLYMPUS ENDO TECHNOLOGY AMERICA INC.) 25 September 2014, fig. 94-98 & US 2012/0029281 A1 & WO 2013/038720 A1 & EP 2736399 A	1 2-5
A	JP 2017-148227 A (OLYMPUS CORPORATION) 31 August 2017, paragraphs [0026] (Family: none)	1-5



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
30.08.2018

Date of mailing of the international search report
11.09.2018

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/JP2018/027093

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2012/137364 A1 (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORPORATION) 11 October 2012, fig. 4 & US 2013/0102847 A1 & EP 2668888 A1	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61B1/00 (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. A61B1/00

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 2014-524807 A (オリンパス エンド テクノロジー アメリカ インコーポレイテッド) 2014.09.25, 図94-98 & US 2012/0029281 A1 & WO 2013/038720 A1 & EP 2736399 A	1 2-5
A	JP 2017-148227 A (オリンパス株式会社) 2017.08.31, [0026] (ファミリーなし)	1-5

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

30.08.2018

国際調査報告の発送日

11.09.2018

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)

奥田 雄介

2Q

3615

電話番号 03-3581-1101 内線 3292

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	WO 2012/137364 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2012.10.11, 図4 & US 2013/0102847 A1 & EP 2668888 A1	1 - 5