(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
2019年10月3日(03.10.2019)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2019/187210 A1

(51) 国際特許分類:
A61B 1/00 (2006.01) *G02B 23/24* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2018/033078

(22) 国際出願日： 2018年9月6日(06.09.2018)

(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 2018-064864 2018年3月29日(29.03.2018) 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: 内藤 公彦(**NAITO Kimihiko**); 〒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).

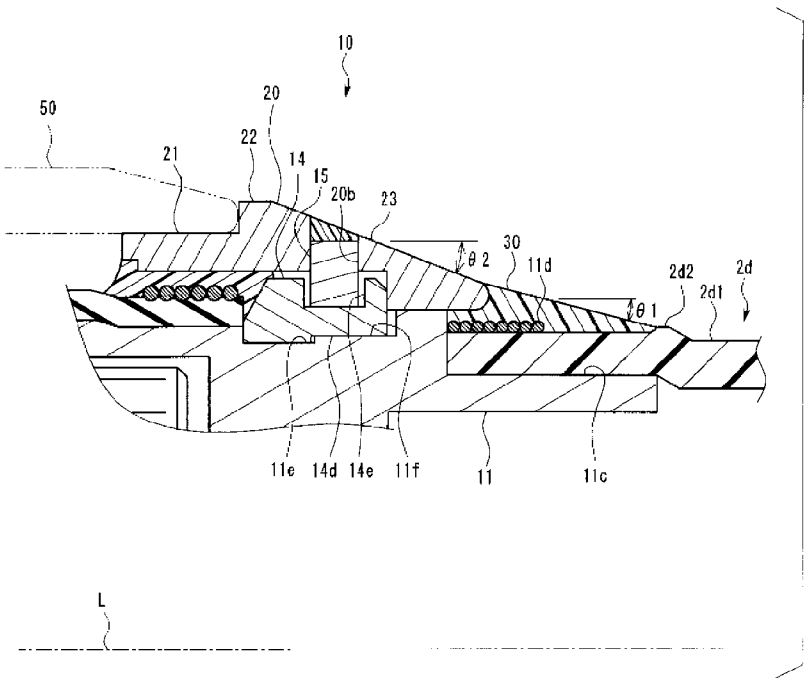
(74) 代理人: 伊藤 進 (**ITOH Susumu**); 〒1600023 東京都新宿区西新宿七丁目４番４号 武蔵ビル Tokyo (JP).

(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,

(54) **Title:** INSERTION TOOL

(54) 発明の名称： 挿入具

[図4]



(57) **Abstract:** This insertion tool includes: an insertion part that extends along a longitudinal axis; a cylindrical member that is formed cylindrically along the longitudinal axis on the insertion part, and rotates around the longitudinal axis due to the transmission of a driving force; a flange part that holds the position in the longitudinal direction of the cylindrical member on the outer circumference of the insertion part; a taper part that is provided on the proximal end side in the longitudinal direction of the flange part, the outer diameter of the taper part decreasing more and more toward the proximal

WO 2019/187210 A1

[続葉有]

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))

end side; and an adhesive layer formed so that the proximal end part of the taper part and the outer circumference of the insertion part connect smoothly.

(57) 要約:挿入具は、長手軸に沿って延設される挿入部と、前記挿入部において前記長手軸に沿う筒状に形成され、駆動力が伝達されることにより前記長手軸周りに回転する筒状部材と、前記挿入部の外周における前記筒状部材の前記長手軸方向の位置を保持するフランジ部と、前記フランジ部における前記長手軸方向に沿った基端側に設けられ、基端側に向かうにつれて外径が小さくなるテーパ部と、前記テーパ部の基端部と前記挿入部の外周とを滑らかに接続するよう形成された接着剤層と、を含む。

明　細　書

発明の名称 ： 挿入具

技術分野

[0001] 本発明は、挿入部の外周に配置される筒状部材を備える挿入具に関する。

背景技術

[0002] 生体や構造物等の被検体内における観察や処置のために、被検体内に挿入される挿入部を備える挿入具が例えば医療分野や工業分野において利用されている。挿入具は、例えば国際公開ＷＯ２０１７／００６５９８号公報に開示されているような内視鏡を含む。

[0003] 国際公開ＷＯ２０１７／００６５９８号公報に開示の内視鏡は、挿入部の外周において回転する筒状部材を回転させる構成を有する。また、国際公開ＷＯ２０１７／００６５９８号公報に開示の内視鏡は、筒状部材の挿入部に対する位置を保持するための、挿入部から突出するフランジ部を有する。国際公開ＷＯ２０１７／００６５９８号公報に開示の技術では、フランジ部にテーパ面を設けることにより、挿入部に径方向の段差が生じることを防止している。

[0004] 国際公開ＷＯ２０１７／００６５９８号公報に開示されている従来技術では、フランジ部は硬質な部材であることから、フランジ部にテーパ面を形成する場合には、テーパ面の端の薄肉部に所定の強度を発揮する厚さを持たせなければならない。このため、従来技術では、フランジ部に設けられたテーパ面の端において、依然、挿入部の径方向の段差が発生してしまう。挿入部に径方向の段差が生じると、被検体内における挿入部の移動の妨げとなる可能性がある。

[0005] 本発明は、上述した点を解決するものであって、挿入部の外周に配置される筒状部材を備える挿入具において、被検体内における挿入部の滑らかな移動を可能とすることを目的とする。

発明の開示

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一態様による挿入具は、長手軸に沿って延設される挿入部と、前記挿入部において前記長手軸に沿う筒状に形成され、駆動力が伝達されることにより前記長手軸周りに回転する筒状部材と、前記挿入部の外周における前記筒状部材の前記長手軸方向の位置を保持するフランジ部と、前記フランジ部における前記長手軸方向に沿った基端側に設けられ、基端側に向かうにつれて外径が小さくなるテーパ部と、前記テーパ部の基端部と前記挿入部の外周とを滑らかに接続するよう形成された接着剤層と、を含む。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]挿入具である内視鏡の構成を説明する図である。

[図2]筒状部材と、筒状部材を取り外した状態の動力伝達部を示す図である。

[図3]動力伝達部の断面図である。

[図4]図３の一部を拡大した図である。

[図5]本体枠に固定環を固定する構成を分解して示す図である。

[図6]溝内にストッパを嵌め込んだ状態を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

[0008] 以下に、本発明の好ましい形態について図面を参照して説明する。なお、以下の説明に用いる各図においては、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、構成要素毎に縮尺を異ならせてあるものであり、本発明は、これらの図に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、及び各構成要素の相対的な位置関係のみに限定されるものではない。

[0009] 図１に示す挿入具である内視鏡１は、人体等の被検体内に導入可能な細長の挿入部２を有し、挿入部２に被検体内を観察するための構成を有する。なお、内視鏡１の挿入部２が導入される被検体は、人体に限らず、他の生体であってもよいし、機械や建造物等の人工物であってもよい。また、挿入具は、内視鏡に限らず、被検体内において切除や吸引等を行う処置具であってもよい。

[0010] 本実施形態では一例として、内視鏡１は、医療用内視鏡である。内視鏡１は、長手軸に沿って延設される挿入部２と、挿入部２の一方の端である基端に位置する操作部３と、操作部３から延出するユニバーサルコード４と、挿入部２の外周に配置される筒状部材５０と、を含む。

[0011] 挿入部２は、先端から基端に向かって、先端部２ａ、湾曲部２ｂ、第１可撓管部２ｃ、動力伝達部１０、および第２可撓管部２ｄが順に連接されて構成されている。

[0012] 先端部２ａには、被検体内を観察するための構成等が配設されている。具体的には、先端部２ａには、対物レンズおよび撮像素子を備え光学的に被検体内を観察するための撮像装置が配設されている。また、先端部２ａには、撮像装置の被写体を照明する光を出射する照明光出射部も設けられている。なお、先端部２ａには、超音波を用いて音響的に被検体内を観察するための超音波振動子が配設されていてもよい。湾曲部２ｂは、操作部３に設けられている操作ノブ６の回動に応じて湾曲する。先端部２ａおよび湾曲部２ｂの構成は、公知の内視鏡と同様であるため、詳細な説明は省略する。

[0013] 第１可撓管部２ｃおよび第２可撓管部２ｄは、可撓性を有しており、加えられる外力に応じて湾曲する。一方、第１可撓管部２ｃおよび第２可撓管部２ｄを接続する動力伝達部１０は、硬性であり湾曲しない。

[0014] 動力伝達部１０は、第１可撓管部２ｃの外周に配置される筒状部材５０が結合される。動力伝達部１０は、内視鏡１が備える電動モータ等のアクチュエータ８が発生する動力を、筒状部材５０に伝える。アクチュエータ８は、図示しないスイッチの操作に応じて動力の発生の有無を切り替えることができる。

[0015] 操作部３および第２可撓管部２ｃ内には、ドライブシャフト８ａが挿通されている。ドライブシャフト８ａは、可撓性を有し、アクチュエータ８が発生する動力により長手軸周りに回転する。ドライブシャフト８ａは、アクチュエータ８が発生する動力を動力伝達部１０に伝達する。

[0016] 筒状部材５０は、アクチュエータ８が発生する動力により、第１可撓管部

２ｃに対して、挿入部２の長手軸周りに回転する。動力伝達部１０の構成については後述する。

[0017] ユニバーサルコード４の基端部には図示しない外部装置に接続可能に構成された内視鏡コネクタ５が設けられている。内視鏡コネクタ５が接続される外部装置は、先端部２ａに設けられた撮像装置を制御するカメラコントロールユニット等を備える。

[0018] 図２は、筒状部材５０と、筒状部材５０を取り外した状態の動力伝達部１０の外観図である。図２中における一点鎖線は、挿入部２の長手軸Ｌである。また、図３は、動力伝達部１０の部分断面図である。図３は、図２において破線の四角で囲んだ部位の、長手軸Ｌに平行な平面による断面を示している。図２および図３において、長手軸Ｌに沿って図中左側が先端側であり、右側が基端側である。

[0019] 図３に示すように、動力伝達部１０は、本体枠１１、回転環１２、被覆部材１３、固定環２０、および接着剤層３０を含む。

[0020] 本体枠１１は、第１可撓管部２ｃの基端と第２可撓管部２ｄの先端とを接続する筒状の部材である。すなわち、本体枠１１は、挿入部２に固定されている。本体枠１１の周囲に、回転環１２、被覆部材１３、固定環２０、および接着剤層３０が配設される。

[0021] 本体枠１１は、金属、樹脂、セラミック等の所定の剛性を有する材料からなる硬質な部材である。なお、図３では本体枠１１を単一の部材として示しているが、本体枠１１は複数の部材に分割可能であってもよい。

[0022] 本体枠１１には、挿入部２の径方向外側に向かって開口する開口部１１ａが形成されている。なお、挿入部２の径方向外側とは、長手軸Ｌに直交する軸に沿って挿入部２の内側から外側に向かう方向である。

[0023] 開口部１１ａ内には、ドライブギヤ１１ｂが配設されている。ドライブギヤ１１ｂは外歯車である。ドライブギヤ１１ｂは、本体枠１１に対して、長手軸Ｌと平行な軸周りに回転可能に支持されている。ドライブギヤ１１ｂの歯面の一部は、開口部１１ａを介して本体枠１１の外側に露出している。

[0024] ドライブギヤ１１ｂの回転軸は、第２可撓管部２ｄ内に挿通されたドライブシャフト８ａの先端に連結されている。ドライブシャフト８ａの基端は、アクチュエータ８に接続されている。ドライブシャフト８ａは、アクチュエータ８が発生する動力をドライブギヤ１１ｂに伝達する。すなわち、アクチュエータ８が動力を発生すると、ドライブギヤ１１ｂが回転する。

[0025] 本体枠１１の基端には、円筒形状の結合部１１ｃが設けられている。結合部１１ｃは、第２可撓管部２ｄの外皮２ｄ１が嵌合する部位である。外皮２ｄ１は、主に樹脂からなり、可撓性を有する管状の部材である。外皮２ｄ１は、第２可撓管部２ｄの外表面を構成する。

[0026] なお、図３では、外皮２ｄ１を、単一の部材として示しているが、外皮２ｄ１は、厚さ方向に複数の部材を重ねることにより構成されていてもよい。また、外皮２ｄ１の外周面には、例えばフッ素を含有したコーティング等の表面処理が施されていてもよい。

[0027] 結合部１１ｃは、外皮２ｄ１の先端の開口から、当該開口を押し広げるように圧入されている。結合部１１ｃの外周面と外皮２ｄ１の内周面との間には、両者間の結合強度と水密性を向上させる接着剤が配置されていてもよい。

[0028] また、本実施形態では一例として、外皮２ｄ１の結合部１１ｃが圧入されている部位の外周面上には、糸巻き部１１ｄが設けられている。糸巻き部１１ｄは、糸を外皮２ｄ１の結合部１１ｃが圧入されている部位を締め付けるよう複数回巻回した部位である。糸巻き部１１ｄは、結合部１１ｃと外皮２ｄ１との間の結合強度と水密性を向上させる。

[0029] 回転環１２は、本体枠１１の外周に配置され、本体枠１１に対して長手軸Ｌ周りに回転する環状の部材である。

[0030] 回転環１２の内周には、ドライブギヤ１１ｂに噛合するドリブンギヤ１２ａが設けられている。ドリブンギヤ１２ａは内歯車である。すなわち、ドライブギヤ１１ｂの回転に応じて、回転環１２は長手軸Ｌ周りに回転する。

[0031] 回転環１２には、複数のローラ１２ｂが配設されている。個々のローラ１

２ｂは、回転環１２に対して長手軸Ｌと平行な軸周りに回転可能に支持されている。複数のローラ１２ｂの回転軸は、長手軸Ｌに直交する平面における長手軸Ｌを中心とした同一の円上に、所定の間隔で配置されている。図３に示すように、ローラ１２ｂは、本体枠１１の外周よりも径方向外側に突出している。

[0032] 被覆部材１３は、本体枠１１および回転環１２の外周を被覆する管状の膜である。被覆部材１３は、ゴム等の弾性変形可能な材料からなる。被覆部材１３は、動力伝達部１０の外表面の一部を構成する。被覆部材１３は、本体枠１１の開口部１１ａを経由して挿入部２の内側に液体や異物等が入り込むことを防止する。被覆部材１３は、本体枠１１に対して固定されている。したがって、回転環１２は、被覆部材１３の内側において被覆部材１３の内周面と接しながら回転する。

[0033] 被覆部材１３は弾性変形する膜であることから、図２に示すように、被覆部材１３の内側にローラ１２ｂが接している箇所において、動力伝達部１０の外表面において径方向外側に向かって突出する係合突起１０ａが形成される。この係合突起１０ａの位置は、回転環１２にともない、長手軸Ｌ周りに移動する。

[0034] 固定環２０は、本体枠１１の外周に固定された環状の部材である。固定環２０は、係合突起１０ａよりも基端側に配置されている。図５に示すように、固定環２０は、本体枠１１の基端側の部位を挿通可能な貫通孔２０ａを有している。固定環２０は金属、樹脂、セラミック等の所定の剛性を有する材料からなる硬質な部材である。

[0035] 固定環２０は、摺動部２１、フランジ部２２、およびテーパ部２３が先端側から基端側に向かって順に連接されて構成されている。本実施形態では一例として、固定環２０は単一の部材からなる。

[0036] 摺動部２１は、長手軸Ｌを中心とした円筒形状の部位である。摺動部２１の外径は、複数の係合突起１０ａに外接する円と略同一かそれよりも大きい。摺動部２１の外周には、筒状部材５０の後述するコネクタ部５２が摺接す

る。

[0037] フランジ部２２は、摺動部２１よりも外側に突出する部位である。具体的に、フランジ部２２の外周形状は、長手軸Ｌを中心とした円筒形状である。すなわち、フランジ部２２の外径は摺動部２１よりも大きい。また、フランジ部２２の外径は、第２可撓管部２ｄの外径よりも大きい。フランジ部２２は、筒状部材５０の基端に当接することにより、筒状部材５０の挿入部２に対する長手軸Ｌに沿う方向の位置を保持する。

[0038] テーパ部２３は、長手軸Ｌを中心とした円錐形状の部位である。テーパ部２３は、長手軸Ｌに沿って基端側に向かうにつれて外径が小さくなる。テーパ部２３の先端の外径は、フランジ部２２と同一である。一方、テーパ部２３の基端の外径は、先端の外径よりも小さいが、第２可撓管部２ｄの外径よりも大きい。

[0039] フランジ部２２は、筒状部材５０を外した状態の挿入部２において、最も外径の大きい部位である。テーパ部２３は、フランジ部２２と、フランジ部２２の基端側に位置する第２可撓管部２ｄと、の間の外径の差によって生じる段差を解消する。ここで、段差とは、長手軸Ｌに沿う方向における、挿入部２の外径の急激な変化のことを指す。

[0040] 本実施形態では、テーパ部２３の基端側の一部は、結合部１１ｃの外側に重なっている。すなわち、結合部１１ｃの外周を覆う外皮２ｄ１の先端は、テーパ部２３の基端部よりも先端側に位置している。したがって、本実施形態では、テーパ部２３の基端部は、外皮２ｄ１の外周面に対して径方向外側に位置しており、テーパ部２３の基端部と、外皮２ｄ１の外周面との間には依然、段差が生じている。

[0041] 接着剤層３０は、テーパ部２３の基端部と、外皮２ｄ１の外周面とを滑らかに接続するよう形成されている。接着剤層３０は、テーパ部２３の基端部と外皮２ｄ１の外周面との間の段差を埋め、かつ基端側に向かうにつれて外径が小さくなる円錐形状の外形を有する。

[0042] また、本実施形態では、接着剤層３０は、外皮２ｄ１の外周の他に、糸巻

き部１１ｄを覆うように形成されている。糸巻き部１１ｄへの接着剤層３０の密着強度は、外皮２ｄ１の外周への接着剤層３０の密着強度よりも低い。このため、内視鏡１のメンテナンス時等において動力伝達部１０を分解する際において、接着剤層３０を剥離する作業が容易となる。

[0043] 図４は、図３のテーパ部２３および接着剤層３０の部分を拡大して示す図である。本実施形態では、長手軸Ｌを含む平面による断面において、接着剤層３０の外表面の長手軸Ｌに対する角度θ１は、テーパ部２３の円錐面の長手軸Ｌに対する角度θ２よりも小さい。すなわち、接着剤層３０における長手軸Ｌに沿う方向の所定の距離あたりの外径の変化量は、テーパ部２３における長手軸Ｌに沿う方向の所定の距離あたりの外径の変化量よりも小さい。本実施形態のように、接着剤層３０の傾斜をテーパ部２３の傾斜よりも緩やかにすることにより、被検体内で挿入部２を基端方向に移動する際において、動力伝達部１０が被検体内の狭窄部や凸部に引っ掛かりにくくすることができる。

[0044] また、本実施形態では、内視鏡１の組み立て時において接着剤層３０を前述した円錐形状となるように塗布する指標となる凸部２ｄ２が、外皮２ｄ１の外周に形成されている。凸部２ｄ２は、外皮２ｄ１の先端から長手軸Ｌに沿って所定の距離の位置に設けられている。凸部２ｄ２は、外皮２ｄ１の外周の周方向全体に形成されている。

[0045] 凸部２ｄ２は、接着剤層３０の基端の位置を示す。内視鏡１の組み立て時には、テーパ部２３の基端部から凸部２ｄ２の位置まで塗布すれば、接着剤層３０の傾斜をテーパ部２３の傾斜よりも確実に緩やかにすることができる。また、凸部２ｄ２を目安に接着剤層３０を形成することにより、接着剤層３０の形状のばらつきを抑えることができる。

[0046] なお、凸部２ｄ２の形成方法は特に限定されない。例えば、凸部２ｄ２は、外皮２ｄ１の外周に形成されたコーティングを切削することにより形成することができる。

[0047] また、本実施形態では、接着剤層３０の基端は、外皮２ｄ１内に圧入され

ている結合部１１ｃの基端よりも先端側に配置されている。すなわち、外皮２ｄ１の接着剤層３０により覆われる部分の内側には、硬質の結合部１１ｃが圧入されている。言い換えれば、本実施形態では、接着剤層３０は、外皮２ｄ１の湾曲しない領域のみを覆うように配設されている。このような本実施形態によれば、内視鏡１の使用時において接着剤層３０と外皮２ｄ１との密着面が変形しないことから、接着剤層３０と外皮２ｄ１との間に隙間が生じることを防止できる。

[0048] また、本実施形態では、テーパ部２３の基端は、丸められたＲ形状である。テーパ部２３の基端をＲ形状とすることにより、テーパ部２３の外表面とその周囲に配置される接着剤層３０の外表面とを滑らかに連続させることができる。

[0049] 次に、筒状部材５０の構成について説明する。図２に示すように、筒状部材５０は、内側に第１可撓管部２ｃを挿通することが可能な貫通孔５０ａが形成された筒形状である。筒状部材５０は、先端側に設けられ可撓性を有する変形部５１と、基端側に設けられ硬性のコネクタ部５２と、が長手軸Ｌに沿う方向に連接されて構成されている。

[0050] 変形部５１は、可撓性を有することから、貫通孔５０ａ内に挿通された第１可撓管部２ｃと共に湾曲する。変形部５１の外周には、フィン５１ａが設けられている。フィン５１ａは、長手軸Ｌを中心軸とした螺旋形状である。すなわち、フィン１３ｂは、雄ネジの山の部分に相当する形状を有している。

[0051] コネクタ部５２は、動力伝達部１０の摺動部２１の外周に摺接する円筒形状の部位である。コネクタ部５２の内径は、摺動部２１の外径よりも大きく、フランジ部２２の外径よりも小さい。したがって、コネクタ部５２をフランジ部２２に突き当てることにより、筒状部材５０の挿入部２に対する長手軸Ｌに沿う方向の位置決めがなされる。また、コネクタ部５２は、摺動部２１の周囲で挿入軸Ｌ周りに回転することができる。

[0052] コネクタ部５２の内周面には、径方向内側に向かって突出する複数の係合

爪５２ａが形成されている。係合爪５２ａは、コネクタ部５２をフランジ部２２に突き当てた状態において、係合突起１０ａと係合する位置に配置されている。

[0053] 前述のように、係合突起１０ａは、アクチュエータ８が発生する動力によって動力伝達部１０の外表面において長手軸Ｌ周りに移動する。アクチュエータ８の動力は、係合突起１０ａおよび係合爪５２ａの係合により、筒状部材５０に伝達される。したがって、本実施形態の内視鏡１では、アクチュエータ８が発生する動力によって、筒状部材５０を長手軸Ｌ周りに回転させることができる。

[0054] 筒状部材５０が外周に配置された状態の挿入部２を被検体内に挿入し、アクチュエータ８によって筒状部材５０を長手軸Ｌ周りに回転させることにより、螺旋形状であるフィン５１ａが被検体内において長手軸Ｌ周りに回転する。被検体の内壁に当接した状態でフィン５１ａが回転することによって、筒状部材５０は、挿入部２に先端方向または基端方向への推進力を付与する。この推進力の付与により、挿入部２の被検体内における長手軸方向の移動性が向上する。

[0055] 以上に説明したように、本実施形態の挿入具である内視鏡１は、長手軸Ｌに沿って延設される挿入部２と、挿入部２において長手軸Ｌに沿う筒状に形成され、駆動力が伝達されることにより長手軸Ｌ周りに回転する筒状部材５０と、挿入部２の外周における筒状部材５０の長手軸Ｌ方向の位置を保持するフランジ部２２と、フランジ部２２における長手軸Ｌ方向に沿った基端側に設けられ、基端側に向かうにつれて外径が小さくなるテーパ部２３と、テーパ部２３の基端部と挿入部２の外周とを滑らかに接続するよう形成された接着剤層３０と、を含む。

[0056] このような構成を有する本実施形態の内視鏡１では、挿入部２から径方向外側に突出するフランジ部２２の外周面と、挿入部２（第２可撓管部２ｄ）の外周面と、を円錐形状であるテーパ部２３および接着剤層３０により滑らかに連続した面で接続することができる。特に接着剤層３０の端は、挿入部

２の外表面に沿って薄く形成することが可能であるから、挿入部２における径方向の僅かな段差も解消することができる。したがって、本実施形態の内視鏡１は、被検体内における挿入部２の滑らかな移動を可能とすることができる。

[0057] 次に、動力伝達部１０において、本体枠１１に固定環２０を固定する構成について説明する。図５は、本体枠１１に固定環２０を固定する構成を分解して示す図である。図５において、長手軸Ｌに沿って図中左側が先端側であり、右側が基端側である。

[0058] 図４および図５に示すように、本体枠１１と固定環２０との間には、ストッパ１４が介在している。ストッパ１４は、本体枠１１および固定環２０の双方から分離可能な部材である。固定環２０は、ストッパ１４を介して本体枠１１に固定されている。

[0059] 具体的に、ストッパ１４は、本体枠１１の外周面に周方向に彫られた溝１１ｅ内に嵌り込む円環状の部材である。ストッパ１４が溝１１ｅ内に嵌り込むことにより、ストッパ１４の本体部１１に対する長手軸Ｌに沿う方向の位置決めがなされる。

[0060] ストッパ１４の内周面の一部には、平面部１４ｄが形成されている。図４に示すように、溝１１ｅ内には、平面部１４ｄと当接する平面部１１ｆが形成されている。平面部１４ｄと平面部１１ｆを当接させることにより、ストッパ１４の本体部１１に対する長手軸Ｌ周りの回転方向の位置決めがなされる。

[0061] ストッパ１４は、金属、樹脂、セラミック等の所定の剛性を有する材料からなる硬質な部材である。本体枠１１は、溝１１ｅよりも先端側および基端側に、溝１１ｅの底部の外径よりも径方向外側に突出した部位を有する。

[0062] 硬質であるストッパ１４を、溝１１ｅ内に嵌め込むために、ストッパ１４は第１部材１４ａおよび第２部材１４ｂの２つの部材に分割されている。第１部材１４ａおよび第２部材１４ｂは、円環状であるストッパ１４を等分した形状である。すなわち、第１部材１４ａおよび第２部材１４ｂは、それぞ

れ１８０度の円弧状である。

[0063] 円弧状である第１部材１４ａおよび第２部材１４ｂのそれぞれの両端には、係止爪１４ｃが形成されている。係止爪１４ｃは、第１部材１４ａおよび第２部材１４ｂのそれぞれの両端から、長手軸Ｌに沿う方向に突出している。

[0064] 溝１１ｅの側面部には、係止爪１４ｃが係合する係合凹部１１ｇが形成されている。図６に示すように、第１部材１４ａおよび第２部材１４ｂを溝１１ｅ内に嵌め込むと、係止爪１４ｃが係合凹部１１ｇと係合する。係止爪１４ｃと係合凹部１１ｇとの係合により、第１部材１４ａおよび第２部材１４ｂの溝１１ｅ内からの脱落が防止される。この構成により、２つの部材に分割されているストッパ１４が本体枠１１に保持されるため、内視鏡１の組立時の作業が容易となる。

[0065] また、ストッパ１４には、ピン１５が径方向外側から嵌合する穴１４ｅが形成されている。穴１４ｅは、第１部材１４ａおよび第２部材１４ｂの双方に形成されている。また、固定環２０には、ピン１５が挿通されるピン挿通孔２０ｂが形成されている。

[0066] ストッパ１４は、固定環２０の貫通孔２０ａ内に、先端側から挿入可能な外径を有している。そして、固定環２０の貫通孔２０ａ内には、ストッパ１４の基端が突き当たる突き当て面２０ｃが形成されている。

[0067] ストッパ１４の基端を固定環２０の突き当て面２０ｃに当接させ、ピン１５をピン挿通孔２０ｂおよび穴１４ｅ内に挿入することにより、固定環２０はストッパ１４に対して位置決めされた状態で固定される。前述のように、ストッパ１４は、溝１１ｅ内において本体枠１１に対して位置決めされた状態で固定されている。

[0068] 以上に説明した構成により、固定環２０は、本体枠１１に対して位置決めされた状態で固定される。以上に説明した構成では、固定環２０を、本体枠１１の基端側から本体枠１１の外周に嵌め込んで固定することができる。

[0069] 本発明は、上述した実施形態に限られるものではなく、請求の範囲及び明

細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う挿入具もまた本発明の技術的範囲に含まれるものである。

[0070] 本出願は、２０１８年３月２９日に日本国に出願された特願２０１８－０６４８６４号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

請求の範囲

[請求項1] 長手軸に沿って延設される挿入部と、

前記挿入部において前記長手軸に沿う筒状に形成され、駆動力が伝達されることにより前記長手軸周りに回転する筒状部材と、

前記挿入部の外周における前記筒状部材の前記長手軸方向の位置を保持するフランジ部と、

前記フランジ部における前記長手軸方向に沿った基端側に設けられ、基端側に向かうにつれて外径が小さくなるテーパ部と、

前記テーパ部の基端部と前記挿入部の外周とを滑らかに接続するよう形成された接着剤層と、

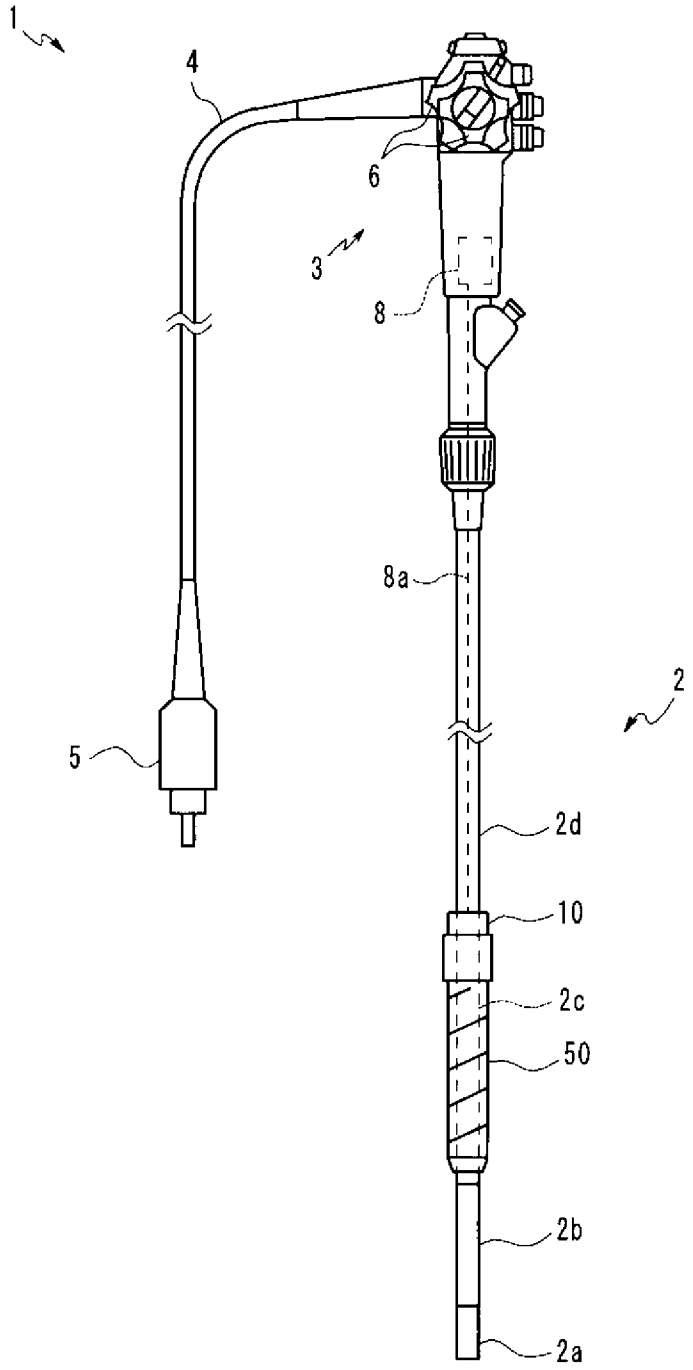
を含むことを特徴とする挿入具。

[請求項2] 前記接着剤層は、前記挿入部の外周に設けられた糸巻き部を覆うように形成されることを特徴とする請求項１に記載の挿入具。

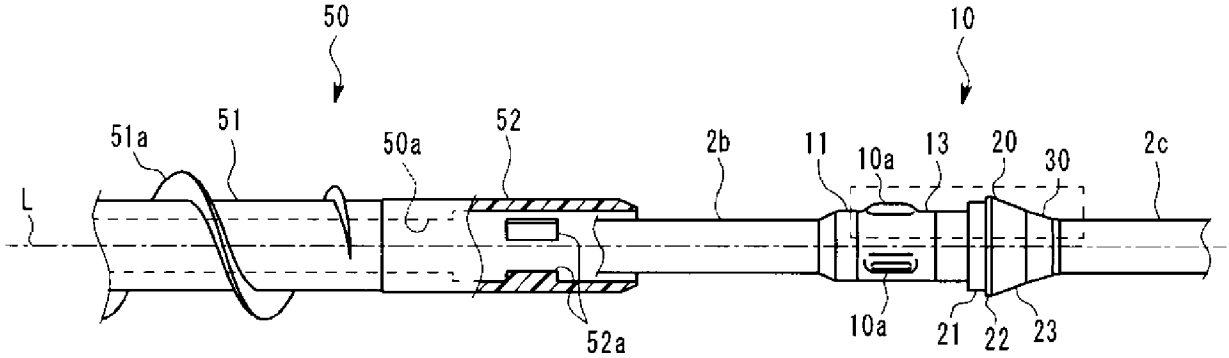
[請求項3] 前記接着剤層は、外表面に前記テーパ部の基端部から基端側に向かうにつれて外径が小さくなる円錐面を有し、

前記円錐面の前記長手軸に対する傾斜は、前記テーパ部の前記長手軸に対する傾斜よりも緩やかであることを特徴とする請求項１に記載の挿入具。

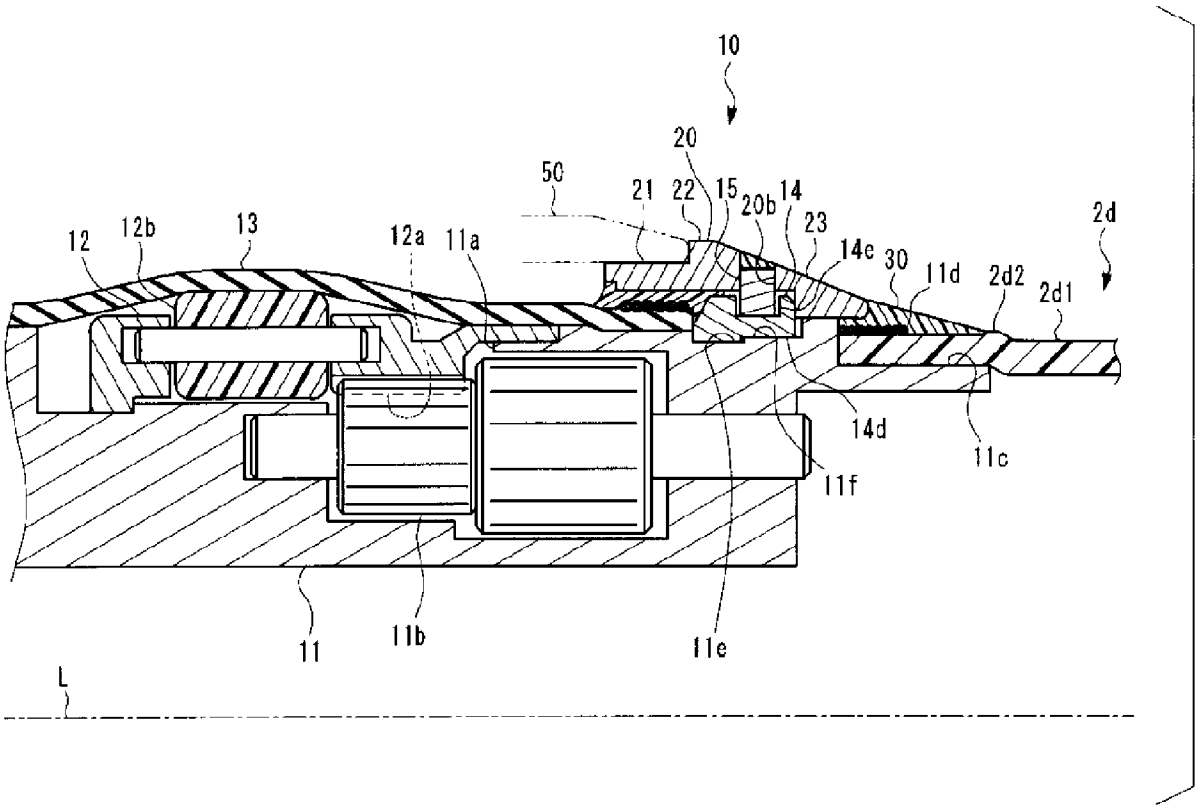
[図1]


1
4
6
3
8
8a
2
5
2d
10
2c
50
2b
2a

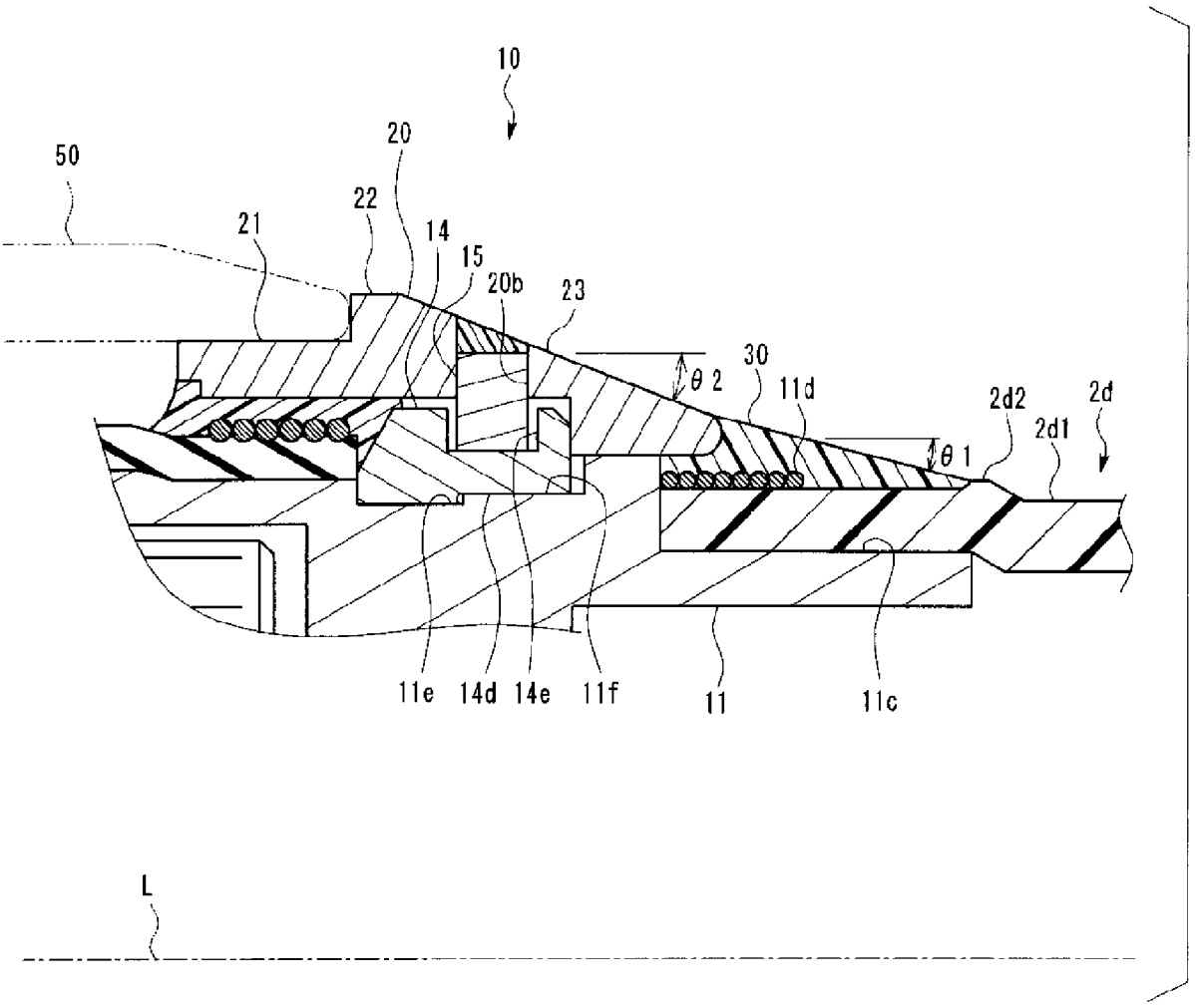
[図2]


50
10
51a
51
50a
52
2b
11
10a
13
20
30
2c
L
52a
10a
21
22
23

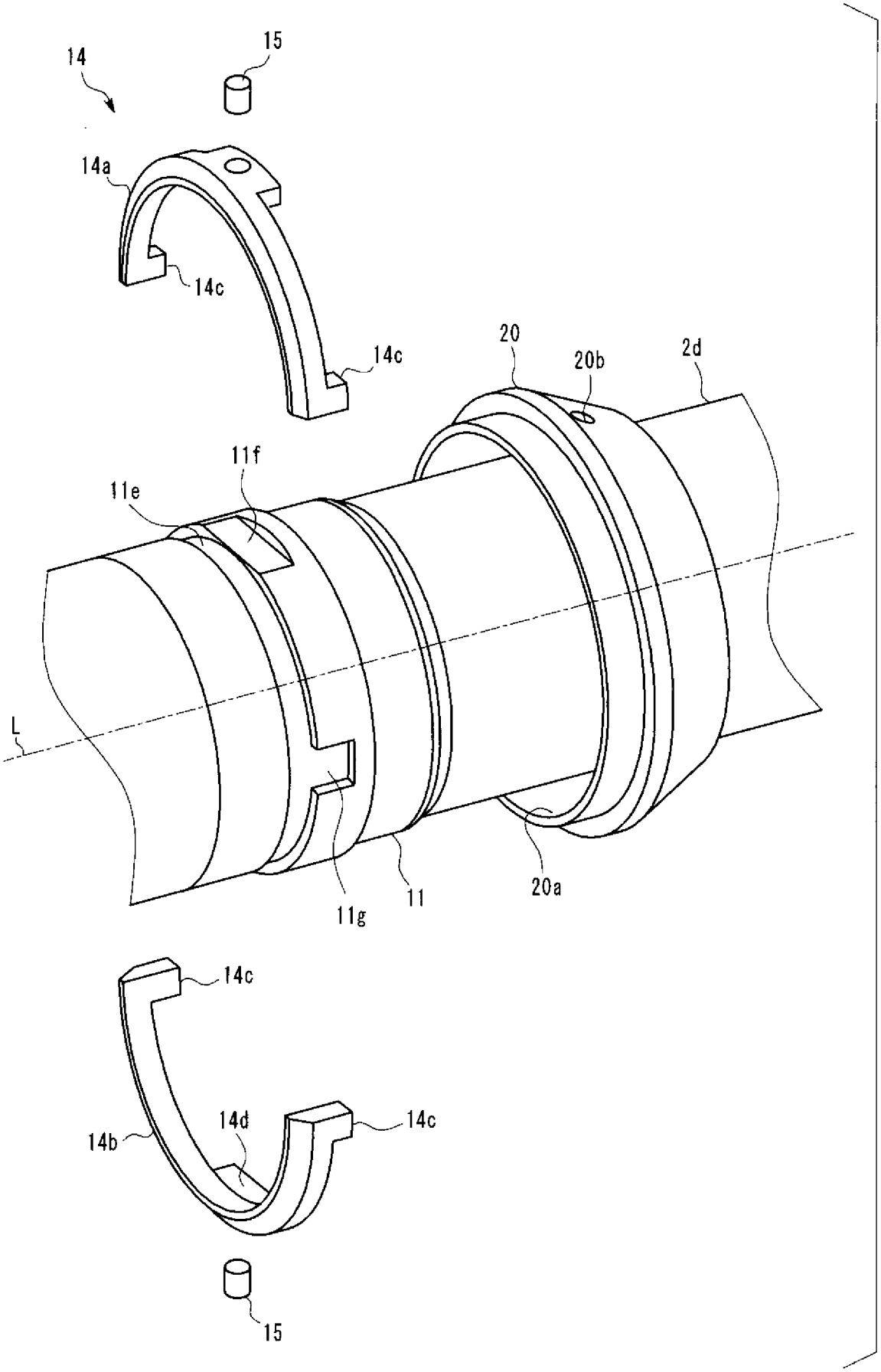
[図3]


10
20
50
21
22
15
20b
14
23
14e
30
11d
2d2
2d1
2d
12
12b
13
12a
11a
14d
11c
11f
11
11b
11e
L

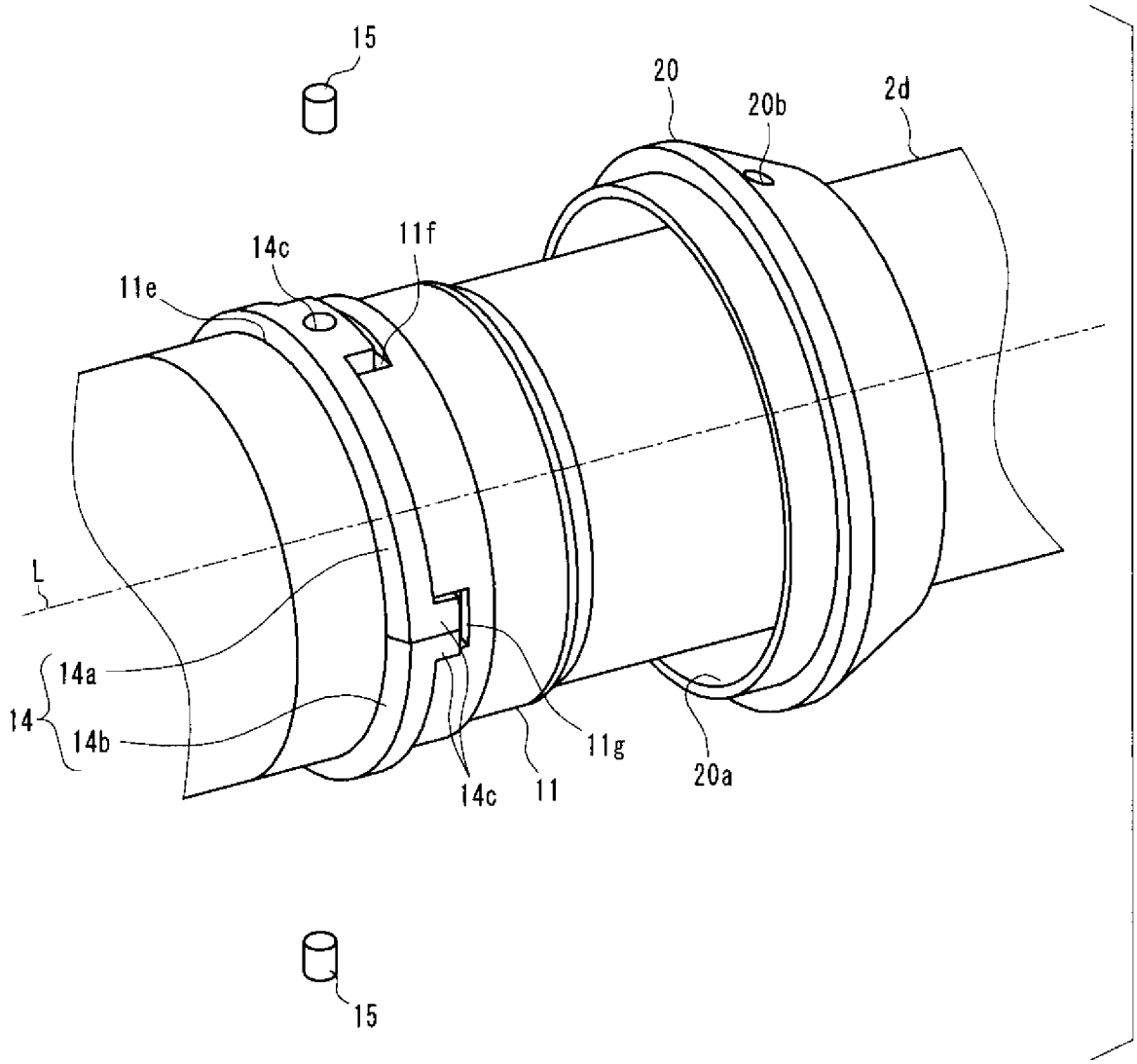
[図4]


10
50
20
21
22
14
15
20b
23
θ 2
30
11d
2d2
2d1
2d
θ 1
11e
14d
14e
11f
11
11c
L

[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/033078

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(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, G02B23/24

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.
A	WO 2017/006598 A1 (OLYMPUS CORPORATION) 12 January 2017, entire text, all drawings & US 2017/0202434 A1, entire text, all drawings & EP 3320826 A1 & CN 106999006 A	1-3
A	JP 2013-158542 A (TERUMO CORPORATION) 19 August 2013, paragraphs [0090]-[0103], fig. 5 & US 2014/0336594 A1, paragraphs [0141]-[0155], fig. 10 & WO 2013/118649 A1	1-3

☒ 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 16.11.2018	Date of mailing of the international search report 27.11.2018
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/JP2018/033078

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 2008-68025 A (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORPORATION) 27 March 2008, paragraphs [0065]-[0068], fig. 2 & US 2009/0281384 A1, paragraphs [0078]-[0081], fig. 2 & EP 1900318 A1	2-3
A	JP 2015-117283 A (OLYMPUS CORPORATION) 25 June 2015, paragraph [0044], fig. 3 & US 2016/0222261 A1, paragraphs [0115], [0116], fig. 3 & CN 105612233 A	2-3

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１８／０３３０７８

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, G02B23/24(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, G02B23/24

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
A	WO 2017/006598 A1 (オリンパス株式会社) 2017.01.12, 全文全図 & US 2017/0202434 A1 全文全図 & EP 3320826 A1 & CN 106999006 A	1-3
A	JP 2013-158542 A (テルモ株式会社) 2013.08.19, 段落 [0090]-[0103], 図５ & US 2014/0336594 A1 段落 [0141]-[0155], 図 10 & WO 2013/118649 A1	1-3

☑　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
１６．１１．２０１８	２７．１１．２０１８

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）　２Ｑ　８３５７
牧尾　尚能
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	JP 2008-68025 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2008.03.27, 段落 [0065]-[0068], 図２ & US 2009/0281384 A1 [0078]-[0081], 図２ & EP 1900318 A1	2-3
A	JP 2015-117283 A (オリンパス株式会社) 2015.06.25, 段落 [0044], 図３ & US 2016/0222261 A1 段落 [0115]-[0116], 図３ & CN 105612233 A	2-3