

(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3月15日(15.03.2018)



(10) 国際公開番号

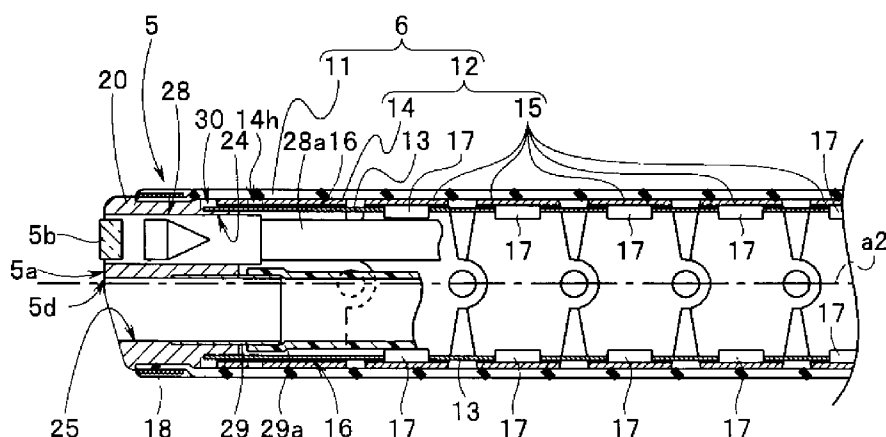
WO 2018/047397 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 1/00 (2006.01) G02B 23/24 (2006.01)
A61B 1/005 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/015437
- (22) 国際出願日: 2017年4月17日(17.04.2017)
- (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 2016-173836 2016年9月6日(06.09.2016) 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: 大田 司 (OTA Tsukasa); 〒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). 中川 侑香 (NAKAGAWA Yuka).
- (74) 代理人: 伊藤 進 (ITO H 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, 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,

(54) Title: ENDOSCOPE

(54) 発明の名称: 内視鏡

[図3]



(57) **Abstract:** This endoscope 1 comprises: a pull wire 13 inserted into an insertion section 2 and provided with one end, which can be a joint formed by welding, and the other end; and a front end joint ring 14 on which said one end side of the pull wire 13 is disposed so as to extend along the inner peripheral surface 14i and which has a first through-hole 14h at a predetermined position, the first through-hole 14h having an opening in the inner peripheral surface 14i and an opening in the outer peripheral surface 14o and making it visible from the outside whether the pull wire 13 is disposed.

(57) 要約: 内視鏡 1 は、一端と他端とを備え、一端側が溶接されて接合部と成り得る挿入部 2 内に挿通される牽引ワイヤ 13 と、牽引ワイヤ 13 の一端側が内周面 14 i に沿って配置され、内周面 14 i と外周面 14 o とに開口を有して外部側から牽引ワイヤ 13 が配置されているか否かを視認可能にする第 1 の貫通孔 14 h を予め定めた位置に有する、先端節輪 14 と、を具備する。

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))

明 細 書

発明の名称：内視鏡

技術分野

[0001] 本発明は、湾曲部を湾曲させる牽引ワイヤを備える内視鏡に関する。

背景技術

[0002] 内視鏡は、細長な挿入部を有し、その挿入部の先端側に観察部位の観察画像を撮像するための観察光学系等を備えている。また、内視鏡には挿入部の先端部側に湾曲部を設けたものがある。挿入部に湾曲部を設けた内視鏡では、深部への挿入を容易に行え、先端側に位置する観察光学系を所望する方向に向けることが可能になる。

[0003] 湾曲部は、湾曲管と、湾曲管を被覆する湾曲ゴムと、で主に構成されている。湾曲管は例えば、複数の湾曲駒を回動自在に連設した湾曲駒組、あるいは、硬質パイプに複数のスロットを設けて湾曲可能に構成した湾曲部用硬質パイプ、等である。湾曲管は、上下の二方向、あるいは、上下左右の四方向に湾曲するように構成されている。

[0004] そして、湾曲管内には湾曲方向に対応する複数の牽引ワイヤが挿通されている。これら牽引ワイヤの先端は、湾曲管の最先端を構成する先端節輪等に固定されている。一方、牽引ワイヤの基端は、挿入部の基端側に設けられた操作部内に配設された湾曲操作装置に固定されている。この構成によれば、ユーザが湾曲操作装置を操作することによって牽引ワイヤを牽引、弛緩させることによって湾曲部が湾曲する。

[0005] 日本国特開2001-149307号公報の図7には牽引ワイヤの先端を接続部材に固設することが開示されている。また、図9には接続部材を節輪の内周面に直接レーザー溶接して接合する技術が開示されている。

[0006] また、日本国特開2002-236260号公報の図18の(a)には先端駒の側壁を切り曲げて設けたワイヤ固定部が示されている。このワイヤ固定部には牽引ワイヤの先端が半田などで固着される。そして、日本国特開2

002-236260号公報の図18の(b)にはワイヤ固定部を確認するための切り欠き部が示されている。

しかしながら、日本国特開2001-149307号公報に記載の技術を用いる場合、牽引ワイヤの固定すべき端部を節輪内において正確に位置決めする必要がある。また、ろう付け、あるいは溶接の作業中において、牽引ワイヤの端部の位置を一定な位置に保持する必要がある。しかし、牽引ワイヤは、可撓性に富み、細径であるため、一定位置に保持し続けること、あるいは、一定位置に配置されているか否かを確認することが難しく、作業性が悪いという問題がある。そして、牽引ワイヤの先端に接続部材を固設することにより、節輪の内部空間が接続部材の肉厚分狭くなって挿入部の細径化に悪影響を及ぼすおそれがある。

[0007] また、日本国特開2002-236260号公報の技術においては、切り欠き部を通して、ワイヤ固定部に対する半田の流れ具合、あるいは、余分な半田を削り取る作業等を確認することによって作業性の向上を図ることができる。しかし、牽引ワイヤが配置されるワイヤ固定部の肉厚分、先端駒の内部空間が狭くなって挿入部の細径化に悪影響を及ぼすおそれがある。

[0008] 本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、内視鏡挿入部の細径化を図りつつ牽引ワイヤを湾曲部を構成する管状部材の予め定めた位置に高精度且つ効率良く溶接して構成される内視鏡を提供することを目的にしている。

発明の開示

課題を解決するための手段

[0009] 本発明の一態様の内視鏡は、一端と他端とを備え、前記一端側が溶接されて接合部と成り得る内視鏡挿入部内に挿通される牽引ワイヤと、前記牽引ワイヤの一端側が内周面に沿って配置され、前記内周面と外周面とに開口を有して外部側から該牽引ワイヤが配置されているか否かを視認可能にする第1の貫通孔を予め定めた位置に有する、管状部材と、を具備している。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]湾曲部を挿入部に有する内視鏡を説明する図

[図2]先端面の構成及び先端硬質部材と先端節輪との関係を説明する図

[図3]挿入部の先端側の構成を説明する長手方向断面図

[図4A]先端硬質部材を上方向から見た平面図

[図4B]図4Aの矢印Y4B-Y4B線断面図

[図4C]先端硬質部材を基端面側から見た背面図

[図5]先端節輪を説明する断面図

[図6A]牽引ワイヤの先端節輪への接合を説明する図であって、牽引ワイヤと先端節輪と先端硬質部材とを説明する図

[図6B]先端節輪を小径部に装着した図であって、先端節輪の内周面が収容溝30内牽引ワイヤに接触した状態を説明する図

[図6C]牽引ワイヤを先端節輪の内周面に沿わせて配置した図であって、第1の貫通孔の直下に牽引ワイヤが位置している状態を示す図

[図6D]図6Cの矢印Y6D方向から先端硬質部材および先端節輪を見た図

[図6E]レーザー光による溶接を説明する図であって、先端節輪の第1の貫通孔側表面にレーザー光を照射している状態を説明する図

[図6F]レーザー光を照射して得られた接合部によって牽引ワイヤの一端側端部が先端節輪に接合された状態を示す図

[図7]第1の貫通孔と第2の貫通孔とを設けた先端節輪を説明する図

発明を実施するための最良の形態

[0011] 以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

なお、以下の説明に用いる各図において、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もある。即ち、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。

[0012] 図1に示す内視鏡1は、内視鏡挿入部（以下、挿入部と略記する）2と、内視鏡操作部（以下、操作部と略記する）3と、ユニバーサルコード4と、を主に備えている。挿入部2は細径であって先端側から順に、先端部5と、

湾曲部 6 と、可撓管部 7 と、を連設して構成されている。

[0013] 先端部 5 の先端面 5 a には、図 2、図 3 に示すように例えば、観察窓 5 b，2 つの照明窓 5 c，処置具開口 5 d 等が設けられている。

[0014] 湾曲部 6 は、挿入部 2 の中途に設けられ例えば上下方向に湾曲する構成になっている。湾曲部 6 は、図 3 に示すように湾曲ゴム 1 1 と湾曲管 1 2 とを主に有して構成されている。湾曲管 1 2 内には牽引ワイヤ 1 3 が挿通されている。

可撓管部 7 は、可撓性を有するチューブ体であって受動的に湾曲するように構成されている。

[0015] 図 1 に示すように操作部 3 は、可撓管部 7 の基端側に設けられている。操作部 3 には、湾曲操作装置 8 と、処置具挿入口 9 と、複数のリモートスイッチ 1 0 と、吸引口（不図示）等と、が設けられている。複数のリモートスイッチ 1 0 は、表示装置（不図示）の画面上に表示されている内視鏡画像の停止、或いは、記録、画像の拡大、照明光の切替等を行うためのスイッチである。

[0016] 湾曲操作装置 8 は、例えば L 字形状のレバーであり、操作部 3 に対して回動自在に軸支されている。湾曲操作装置 8 は、ユーザが湾曲部 6 を湾曲させる際に操作され、その操作に伴って牽引ワイヤが牽引、弛緩されて、湾曲部 6 が上方向、或いは、下方向に湾曲するようになっている。

[0017] なお、上述した湾曲部 6 は、上下方向に湾曲する構成としている。しかし、湾曲部 6 は、上下左右の四方向に湾曲する構成であってもよく、その場合、操作部 3 には上下用のレバーに加えて左右用のレバーが設けられる。そして、左右用の操作レバーが回動操作されることによって、左右用の牽引ワイヤが牽引、弛緩されて、湾曲部 6 は左方向、或いは、右方向に湾曲するようになっている。また、湾曲操作装置 8 は、L 字形状のレバーに限定されるものではなく、円形形状の回転ノブ、傾倒操作されるジョイスティック型の棒状レバー等であってもよい。

[0018] ユニバーサルコード 4 は、操作部 3 の側部から延出している。ユニバー

サルコード４の基端部には内視鏡コネクタ（不図示）が設けられている。内視鏡コネクタは、外部機器である光源装置に接続される。

[0019] 図２－図４Ｃに示すように先端部５には枠部材である先端硬質部材２０が設けられている。先端硬質部材２０は、金属製、或いは、樹脂製の硬質部材である。先端硬質部材２０に軸方向の貫通孔である撮像装置用孔２４、処置具／吸引孔２５、第１照明用孔２６、第２照明用孔２７等が設けられている。なお、先端硬質部材２０を樹脂製とすることによって高周波処置具を使用することが容易になる。

[0020] 図３に示すように撮像装置用孔２４には撮像装置２８が配設される。符号２８ａは信号ケーブルであり、撮像装置２８から延出している。処置具／吸引孔２５には接続パイプ２９が配設される。符号２９ａは処置具チャンネルチューブであり、接続パイプ２９のパイプ基端側に処置具チャンネルチューブ２９ａのチューブ先端側が固設される。第１照明用孔２６および第２照明用孔２７にはそれぞれ照明窓５ｃに先端面が臨んで配置される照明用ファイバ（不図示）が配設される。

[0021] 湾曲部６は、湾曲ゴム１１と湾曲管１２とを主に有して構成されている。本実施形態において、湾曲管１２は、複数の湾曲駒を回動自在に連結した湾曲駒組である。したがって、湾曲駒組である湾曲管１２は、先端側から順に管状部材である、先端管状部材（以下、先端節輪と記載する）１４、複数の中間管状部材（以下、中間節輪と記載する）１５、および、基端管状部材（不図示）を回動自在に連結して構成されている。先端節輪１４は、先端硬質部材２０の基端側に固設される。

[0022] 湾曲管１２内には牽引ワイヤ１３が挿入部２の長手軸ａ２に沿って挿通されている。牽引ワイヤ１３は一端と他端とを備え、一端側は先端節輪１４の予め定めた位置に溶接によって接合されている。符号１６は接合部である。

牽引ワイヤ１３の他端は、挿入部２内を通過して操作部３内に延伸されている。そして、該他端は、操作部３内に配設された湾曲操作装置８を構成するプーリ（不図示）に固定されている。

[0023] なお、符号 17 は中間節輪 15 に設けられたワイヤガイドであって、牽引ワイヤ 13 が挿通される。また、湾曲管 12 は、湾曲駒組に限定されるもので無く、前述したように硬質パイプに複数のスロットを設けて湾曲可能に構成した湾曲部用硬質パイプ等であってもよい。また、長手軸 a2 は、挿入部 2 の長手軸と、先端硬質部材 20 の中心軸と、各節輪の中心軸と、含んでいる。

[0024] 図 4 A－図 5 を参照して先端硬質部材 20 と先端節輪 14 とを説明する。

図 4 A、図 4 B、図 4 C に示す先端硬質部材 20 は、段付き形状であって、先端面 5a 側から順に例えば大径部 21 と、中間部 22 と、小径部 23 と、を備えている。大径部 21 は、外装部であって、先端部 5 の外部に露出する先端外表面を構成する。

[0025] 中間部 22 は、湾曲ゴム被覆部であって、湾曲ゴム 11 の先端部分が被せられる。湾曲ゴム 11 の先端側外周面には糸巻接着部 18 が設けられる。糸巻接着部 18 は、湾曲ゴム 11 の先端部分を中間部 22 の外周面に強固に密着固定する。

[0026] 小径部 23 は、先端節輪固定部であって、先端節輪 14 の先端側に内嵌されて配設される。配設状態において、先端節輪 14 の内周面 14i と小径部 23 の外周面である外周表面 23f とが、接着、あるいは、接合等によって一体に固定されるようになっている。

[0027] 本実施形態において、大径部 21 は中間部 22 の径より予め定めた寸法大径であり、中間部 22 は小径部 23 の径より予め定めた寸法大径である。

[0028] 図 4 B、図 4 C に示すように本実施形態の先端硬質部材 20 の基端面側には対向する位置関係で溝部である 2 つの収容溝 30 が設けられている。本実施形態の収容溝 30 は、湾曲部 6 の上方向および下方向に対応し、予め定めた位置に設けられている。

[0029] 収容溝 30 内には牽引ワイヤ 13 の一端側部が収容される。収容溝 30 は、図 4 A に示すように先端硬質部材 20 の基端面から該先端硬質部材 20 の中心軸に沿って延出した予め定めた長さに設定された止まり溝である。本実

施形態において、收容溝 30 の終端部は、中間部 22 の中途に位置している。したがって、本実施形態の收容溝 30 は、小径部 23 に設けられたワイヤ收容部 31 と、中間部 22 に設けられた逃がし部 32 と、を備えている。

[0030] そして、ワイヤ收容部 31 の幅は、牽引ワイヤ 13 の外径寸法より予め定めた寸法大きく設定してある。これに対して、ワイヤ收容部 31 の深さ、すなわち、小径部 23 の外周表面 23 f から溝底面までの距離は、牽引ワイヤ 13 の外径と同寸法、または、該外径より予め定め小さく設定してある。一方、逃がし部 32 の幅は、ワイヤ收容部 31 の幅と同寸法、または、該ワイヤ收容部 31 の幅よりも幅広である。また、逃がし部 32 の深さは、ワイヤ收容部 31 の深さと同寸法、または、ワイヤ收容部 31 の深さより深く設定してある。なお、ワイヤ收容部 31 の深さ、および、幅は、牽引ワイヤ 13 の外径に応じて設定される。

[0031] 図 5 を参照して先端節輪 14 の構成を説明する。

先端節輪 14 の先端側は、小径部 23 に対して外嵌配置される。すなわち、先端節輪 14 の内周面 14 i は、小径部 23 の外周表面 23 f 上に配置される。

[0032] 本実施形態の先端節輪 14 の予め定めた位置には内周面 14 i と外周面 14 o とにそれぞれ開口を有する第 1 の貫通孔 14 h が形成されている。第 1 の貫通孔 14 h は、牽引ワイヤ 13 が配置されているか否かを視認するための窓と、牽引ワイヤ 13 を先端節輪 14 に溶接する際のレーザー光を照射する範囲を規定する指標と、を兼用している。なお、第 1 の貫通孔 14 h の径は、牽引ワイヤ 13 の径を考慮して適宜設定される。なお、図 5 において第 1 の貫通孔 14 h の中心軸は、先端節輪 14 の中心軸 a 14 に直交する軸としている。

[0033] 本実施形態において、第 1 の貫通孔 14 h は、先端硬質部材 20 の收容溝 30 と同様に対向する位置関係で設けられており、湾曲部 6 の上方向および下方向に対応して設けられている。そして、先端節輪 14 を先端硬質部材 20 の小径部 23 に配置した状態において、收容溝 30 と第 1 の貫通孔 14 h

とが挿入部 2 の長手軸 a 2 に沿って一直線上に配列された状態が好適な取付状態である。

[0034] ここで、図 6 A－図 6 F を参照して牽引ワイヤ 1 3 の先端節輪 1 4 への溶接による接合について説明する。

牽引ワイヤ 1 3 の先端節輪 1 4 への接合にあたって、作業者は、図 6 A に示す牽引ワイヤ 1 3 及び先端節輪 1 4 に加えて先端硬質部材 2 0 を用意する。

[0035] まず、作業者は、図 6 A の矢印 Y 6 A に示すように牽引ワイヤ 1 3 の一端側を先端硬質部材 2 0 の収容溝 3 0 に向けて移動する。そして、牽引ワイヤ 1 3 の一端側最先端部を逃がし部 3 2 内に收容しつつ、牽引ワイヤ 1 3 の該最先端部よりその基端側をワイヤ収容部 3 1 内に收容する。

[0036] 次に、作業者は、図 6 B に示すように牽引ワイヤ 1 3 を収容溝 3 0 内に收容した状態で、先端節輪 1 4 を先端硬質部材 2 0 の小径部 2 3 に配置する。このとき、図 6 A に示されている第 1 の貫通孔 1 4 h と収容溝 3 0 とが一直線上に配置されるように先端節輪 1 4 の先端面を先端硬質部材 2 0 の小径部 2 3 の基端面に対峙させる。

[0037] そして、作業者は、図 6 B に示すように先端節輪 1 4 を小径部 2 3 に装着する。すると、先端節輪 1 4 の内周面 1 4 i が収容溝 3 0 内に收容された牽引ワイヤ 1 3 に接触して該牽引ワイヤ 1 3 が先端硬質部材 2 0 のワイヤ収容部 3 1 の内面と先端節輪 1 4 の内周面 1 4 i とで挟持されて安定した保持状態になる。このように、牽引ワイヤ 1 3 の外径に応じてワイヤ収容部 3 1 の深さ、および、幅を設定することによって安定した保持状態を確実に得ることができる。

[0038] 次いで、作業者は、図 6 C に示すように牽引ワイヤ 1 3 を先端節輪 1 4 の内周面 1 4 i に沿わせて配置させる。このとき、作業者は、牽引ワイヤ 1 3 が第 1 の貫通孔 1 4 h の直下を通過するように調整を行う。

[0039] そして、作業者は、好適な配置位置となるように位置調整を行って、図 6 D に示すように第 1 の貫通孔 1 4 h を通して牽引ワイヤ 1 3 を視認できるよ

うに配置する。

[0040] 作業者は、好適な配置状態において、レーザー溶接作業を行う。すなわち、作業者は、図 6 E に示すようにレーザー光を先端節輪 1 4 の第 1 の貫通孔 1 4 h 側表面に照射して溶接を開始し、矢印 Y 6 E に示すように溶接範囲を収容溝 3 0 に向けて増大させていく。

[0041] この結果、図 6 F にレーザー光が照射された先端節輪 1 4 と牽引ワイヤ 1 3 の一端側端部とを接合部 1 6 によって接合固定することができる。つまり、図 3 に示すように牽引ワイヤ 1 3 の一端側が先端節輪 1 4 の内周面 1 4 i に固定した湾曲部 6 を得られる。

[0042] このように、先端硬質部材 2 0 に牽引ワイヤ 1 3 の端部を収容可能な収容溝 3 0 を設け、この収容溝 3 0 内に牽引ワイヤ 1 3 の一端側端部を収容し、その上で、先端節輪 1 4 を収容溝 3 0 が設けられた小径部 2 3 に装着する。このことによって、牽引ワイヤ 1 3 の一端部を小径部 2 3 と先端節輪 1 4 とで挟持して保持することができる。

[0043] また、この保持状態において、先端硬質部材 2 0 の収容溝 3 0 と先端節輪 1 4 の第 1 の貫通孔 1 4 h とを長手軸に沿わせて一直線上に配置しておく。このことによって、牽引ワイヤ 1 3 を内周面 1 4 i に沿わせて節輪基端側に延出させる際、該牽引ワイヤ 1 3 を第 1 の貫通孔 1 4 h の直下を通過させることによって牽引ワイヤ 1 3 を視認でき、牽引ワイヤ 1 3 の一端部側が所定の位置に収容されていることを把握できる。

[0044] その上で作業者は、先端節輪 1 4 の内周面 1 4 i 側に配置されている牽引ワイヤ 1 3 の位置を収容溝 3 0 と第 1 の貫通孔 1 4 h との位置から把握して溶接作業を行える。つまり、作業者は、牽引ワイヤ 1 3 の配置位置を把握して牽引ワイヤ 1 3 を先端節輪 1 4 に溶接す溶接作業を高精度に効率よく確実に行うことができる。

[0045] その上、牽引ワイヤを先端節輪に接続するための治具が不要になるので、製造コストのさらなる低減をも図ることができる。

[0046] また、牽引ワイヤ 1 3 の一端側を先端節輪 1 4 に対して溶接によって該先

端節輪 14 の内周面 14 i に対して直接的に接合することができるため、牽引ワイヤ 13 が挿通された挿入部中心軸側の内部空間を狭くする要因と成り得る接続部材、あるいは、ワイヤ固定部を不要にして挿入部の細径化を図ることができる。

[0047] また、收容溝 30 を小径部 23 に設けられたワイヤ收容部 31 と、中間部 22 に設けられた逃がし部 32 と、で構成したことによって、牽引ワイヤ 13 の端部処理を行うことなく、牽引ワイヤ 13 の一端側端部を收容溝 30 に手際よく收容することができる。

[0048] なお、收容溝 30 を小径部 23 に設けるワイヤ收容部 31 だけで構成するようにしてもよい。この場合、牽引ワイヤ 13 の端部を処理する新たな端部処理作業を行った後、処理した牽引ワイヤ 13 の一端側端部をワイヤ收容部 31 に收容する。

[0049] また、上述した実施形態においては、先端節輪 14 に第 1 の貫通孔 14 h を形成している。しかし、図 7 に示すように先端節輪 14 に第 1 の貫通孔 14 h に加えて、この第 1 の貫通孔 14 h の先端側または基端側に第 2 の貫通孔 14 k を形成するようにしてもよい。そして、第 1 の貫通孔 14 h と第 2 の貫通孔 14 k とを有する先端節輪 14 を先端硬質部材 20 に設ける。

[0050] なお、第 2 の貫通孔 14 k は、第 1 の貫通孔 14 h と同様に牽引ワイヤ 13 が配置されているか否かを視認するための窓と、牽引ワイヤ 13 を先端節輪 14 に溶接する際のレーザー光を照射する範囲を規定する指標と、を兼用している。そして、先端節輪 14 に設ける第 1 の貫通孔 14 h と第 2 の貫通孔 14 k とは節輪中心に沿って予め定めた距離 L 離間して設けられている。距離 L は、溶接固定に必要な長さである。

[0051] この構成によれば、牽引ワイヤ 13 を第 1 の貫通孔 14 h の直下、および、第 2 の貫通孔 14 k の直下に配置することによって、先端節輪 14 の内周面 14 i 側に配置されている牽引ワイヤ 13 の配置位置をより確実に把握することができると共に、溶接範囲の把握をより容易かつ確実に把握して溶接作業を行うことができる。

[0052] この結果、接合部 1 6 の長さ寸法を測定すること無く強固に牽引ワイヤ 1 3 の一端側端部を先端節輪 1 4 に接合固定することができる。

[0053] なお、図 7 に示した先端節輪 1 4 を用いて湾曲部 6 を構成する場合、先端硬質部材 2 0 の收容溝 3 0 を不要にしてもよい。この場合、第 2 の貫通孔 1 4 k 内に牽引ワイヤ 1 3 の端部を配置したうえで、牽引ワイヤ 1 3 をこの先端節輪 1 4 に溶接で仮止めする。その後、牽引ワイヤ 1 3 を第 1 の貫通孔 1 4 h の直下を通過させ、その状態を保持して、第 1 の貫通孔 1 4 h と第 2 の貫通孔 1 4 k との間を溶接して上述した接合部 1 6 を設けて牽引ワイヤ 1 3 を先端節輪 1 4 に固定する。

[0054] この後、牽引ワイヤ 1 3 が接合された先端節輪 1 4 を先端硬質部材 2 0 の小径部 2 3 に配置して固定する。このことによって、上述した実施形態と同様の作用及び効果を有する湾曲部 6 を備えた内視鏡 1 を提供することができる。

[0055] 本発明によれば、内視鏡挿入部の細径化を図りつつ牽引ワイヤを湾曲部を構成する管状部材の予め定めた位置に高精度且つ効率良く溶接してコスト低減をも実現した内視鏡を提供できる。

[0056] 本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

本出願は、2016年9月6日に日本国に出願された特願2016-173836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、請求の範囲に引用されるものとする。

請求の範囲

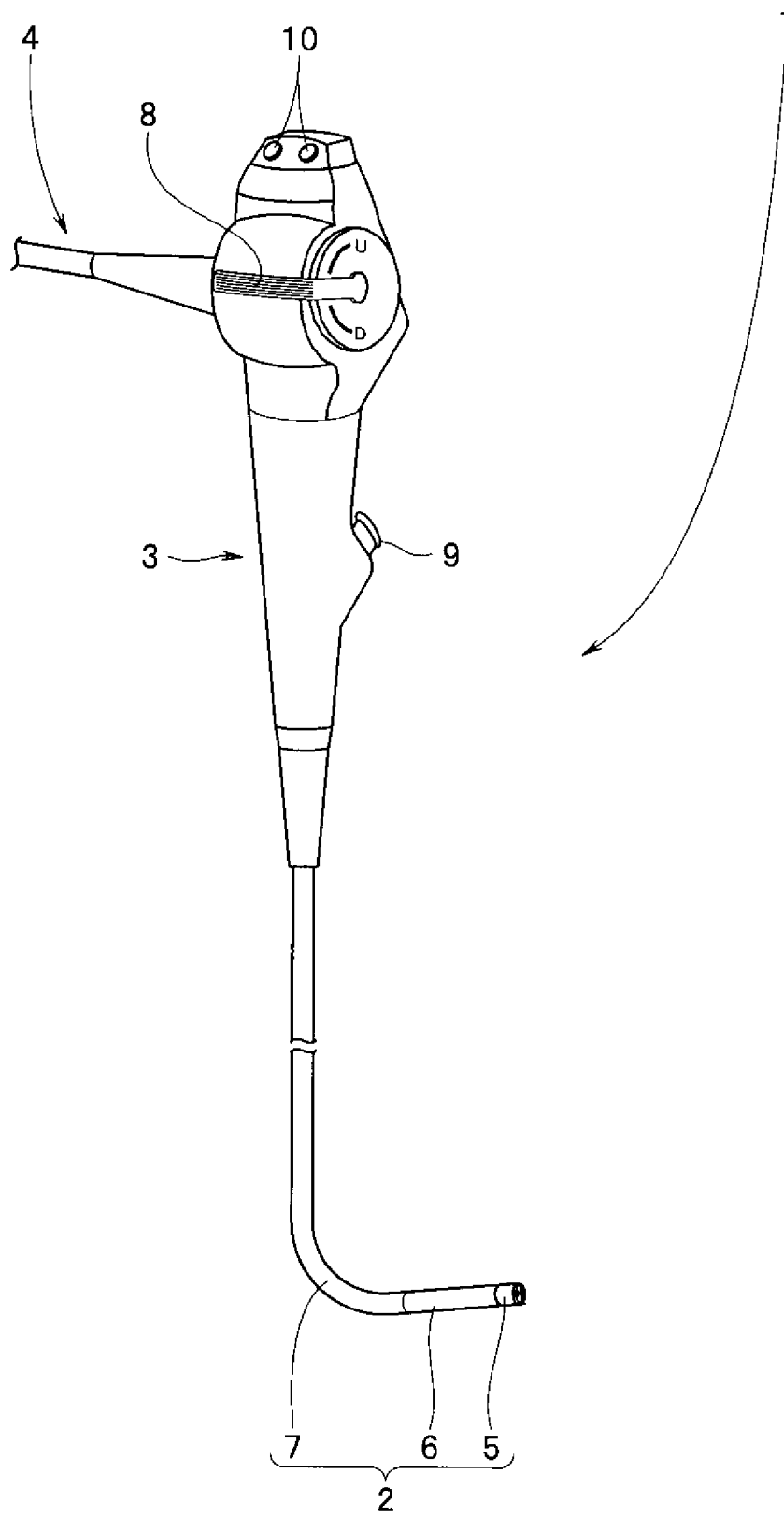
- [請求項1] 一端と他端とを備え、前記一端側が溶接されて接合部と成り得る内視鏡挿入部内に挿通される牽引ワイヤと、
- 前記牽引ワイヤの一端側が内周面に沿って配置され、前記内周面と外周面とに開口を有して外部側から該牽引ワイヤが配置されているか否かを視認可能にする第1の貫通孔を予め定めた位置に有する、管状部材と、
- を具備することを特徴とする内視鏡。
- [請求項2] 前記管状部材の先端側内周面に内嵌されて配設される小径部を有し、前記小径部の外周表面側には前記牽引ワイヤの一端側が収容される溝部を有する、枠部材と、
- を具備することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。
- [請求項3] 前記溝部と前記第1の貫通孔とは前記内視鏡挿入部の長手軸に沿って一直線上に設けられる
- ことを特徴とする請求項2に記載の内視鏡。
- [請求項4] 前記管状部材は、前記第1の貫通孔に加えて、該第1の貫通孔に対して前記内視鏡挿入部の長手軸に沿って予め定めた距離離間した位置に前記内周面と外周面とに開口を有する第2の貫通孔を有する
- ことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。
- [請求項5] 前記溝部の前記枠部材の小径部の外周面側からの深さは、前記牽引ワイヤの外径寸法と同じ、または、該牽引ワイヤの外径寸法より予め定めた寸法小さい
- ことを特徴とする請求項2に記載の内視鏡。
- [請求項6] 前記溝部は、前記小径部の先端側に設けられた該小径部よりも大径な部分に終端部を有し、
- 前記終端部が配置される前記小径部よりも大径な部分には、幅および深さが前記溝部の幅及び深さと同じ、又はそれよりも大きな逃がし部が設けられる

ことを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

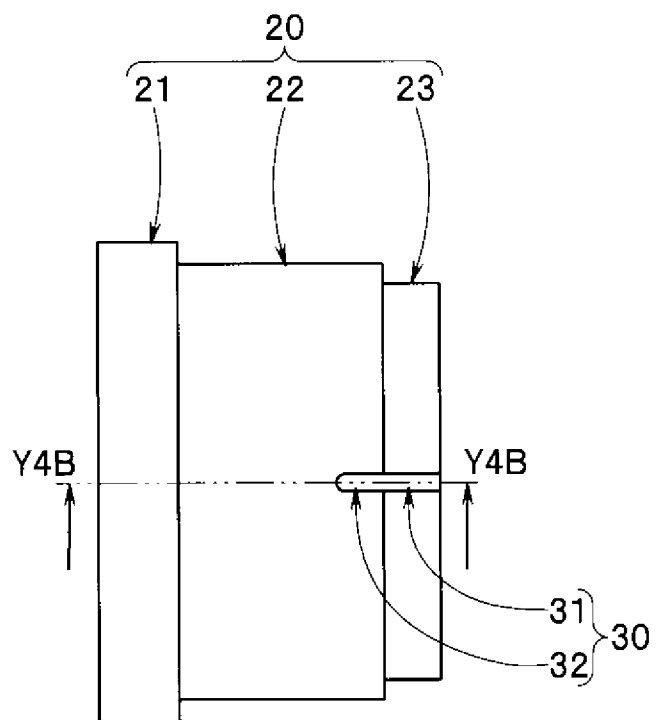
[請求項7] 前記管状部材は、前記内視鏡挿入部中途に設けられる湾曲部の先端に設けられる先端管状部材である

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

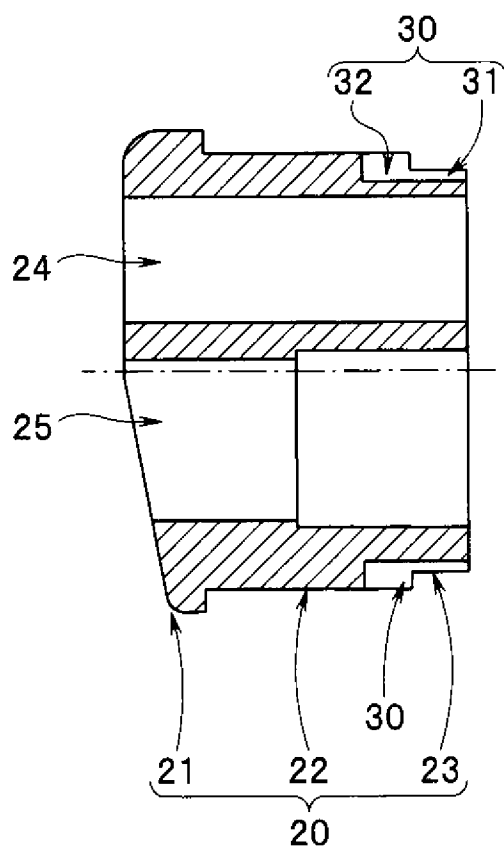
[図1]



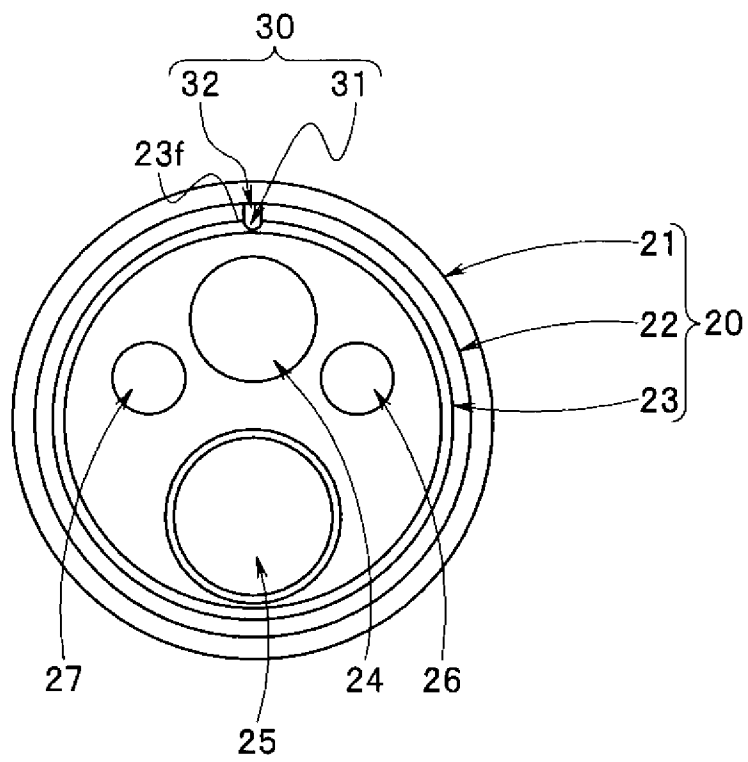
[図4A]



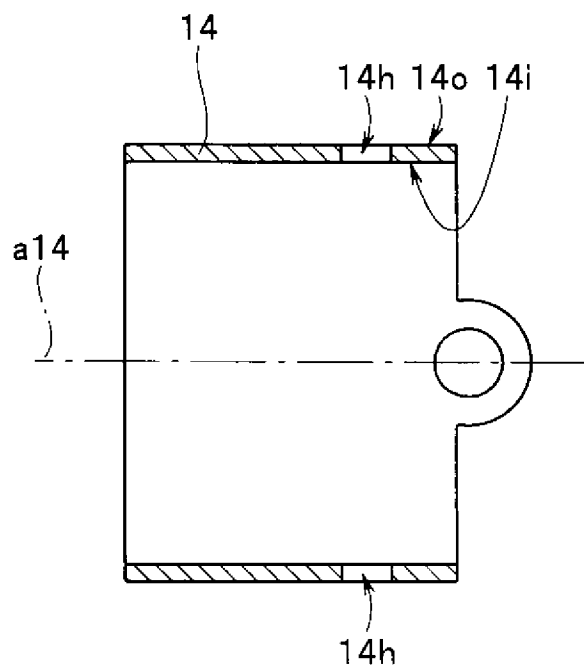
[図4B]



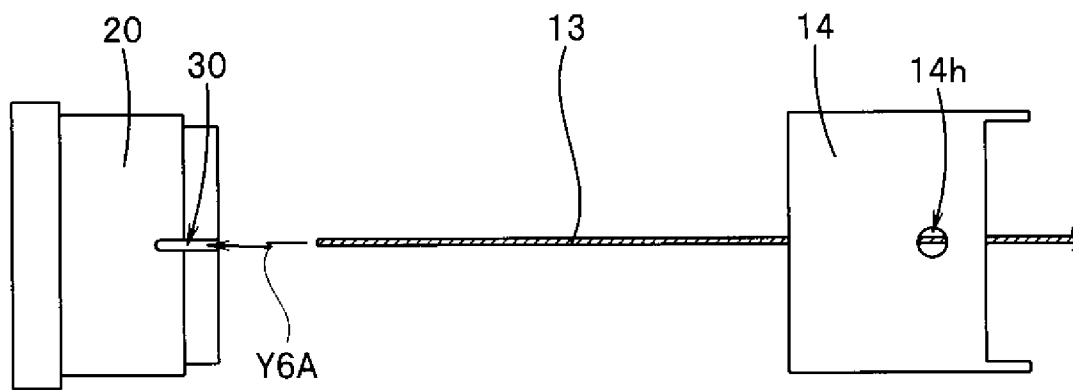
[図4C]



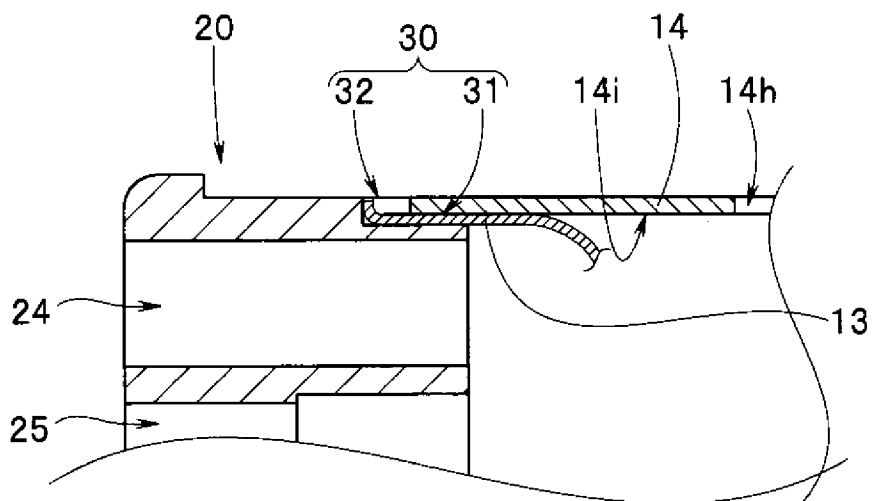
[図5]



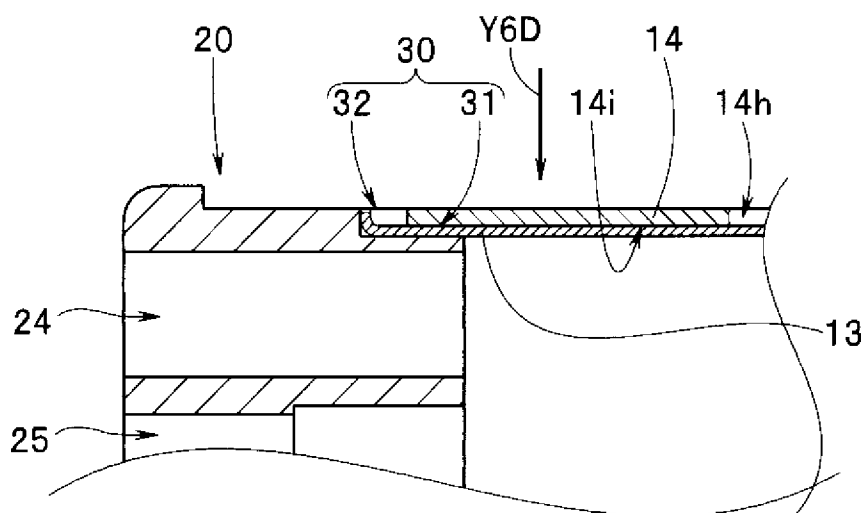
[図6A]



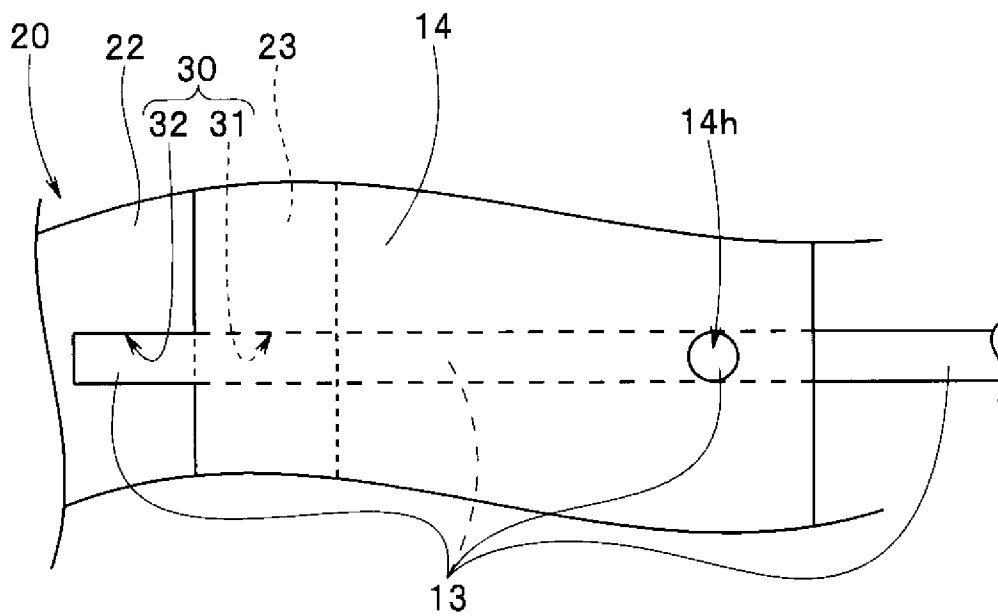
[図6B]



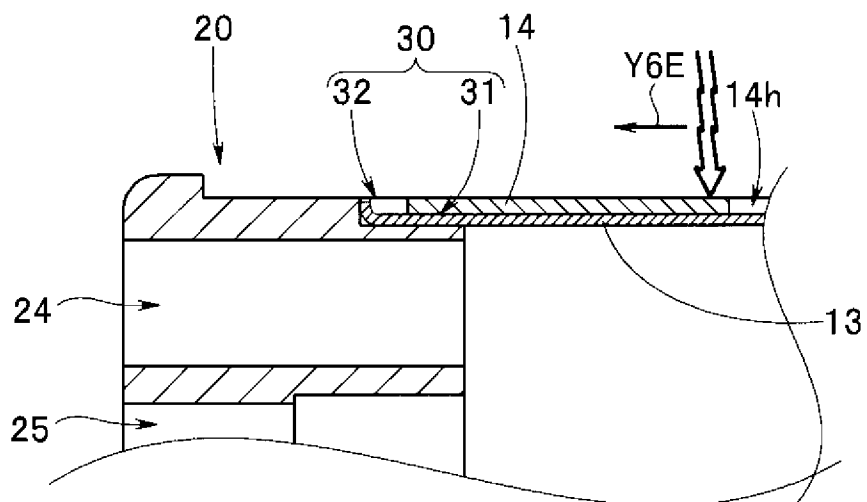
[図6C]



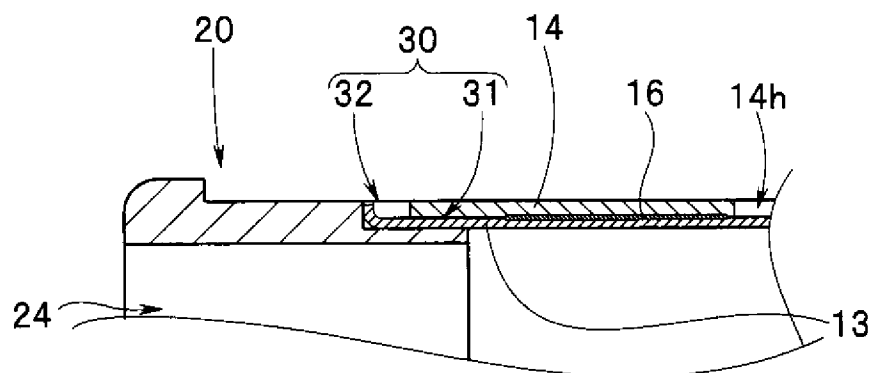
[図6D]



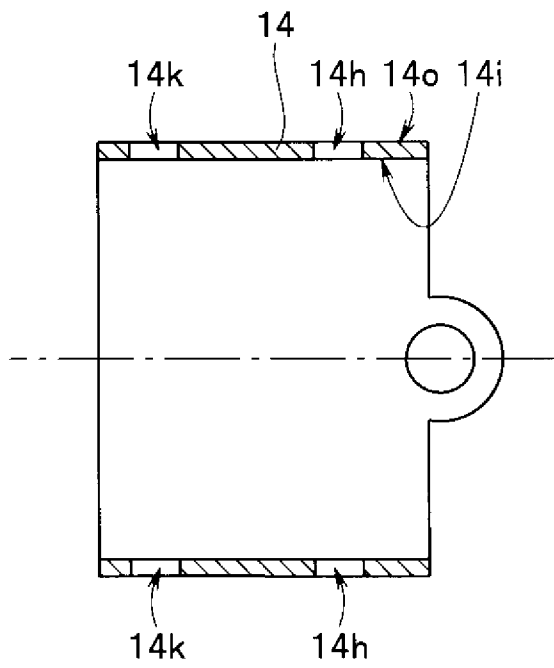
[図6E]



[図6F]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/015437

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/00(2006.01)i, A61B1/005(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)

A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26

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.
X A	JP 2010-29488 A (Hoya Corp.), 12 February 2010 (12.02.2010), paragraphs [0013] to [0031]; fig. 1 to 10 (Family: none)	1-5, 7 6
A	JP 2007-82815 A (Olympus Corp.), 05 April 2007 (05.04.2007), paragraphs [0015] to [0032]; fig. 1 to 7 & US 2009/0137875 A1 paragraphs [0054] to [0075]; fig. 1 to 7 & WO 2007/034664 A1 & EP 1927312 A1 & CN 101068497 A	1-7
A	JP 2013-141497 A (Olympus Corp.), 22 July 2013 (22.07.2013), entire text; all drawings (Family: none)	1-7

☐ 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
19 June 2017 (19.06.17)

Date of mailing of the international search report
27 June 2017 (27.06.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

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, A61B1/005(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. A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26

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
X A	JP 2010-29488 A（H O Y A株式会社） 2010.02.12, 段落[0013]-[0031], 図1-10 (ファミリーなし)	1-5, 7 6
A	JP 2007-82815 A（オリンパス株式会社） 2007.04.05, 段落[0015]-[0032], 図1-7 & US 2009/0137875 A1, 段落[0054]-[0075], 図1-7 & WO 2007/034664 A1 & EP 1927312 A1 & CN 101068497 A	1-7

☒ 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

19.06.2017

国際調査報告の発送日

27.06.2017

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）

原 俊文

2Q

4078

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 2013-141497 A (オリンパス株式会社) 2013.07.22, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7