

(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
2014 年 12 月 4 日(04.12.2014)



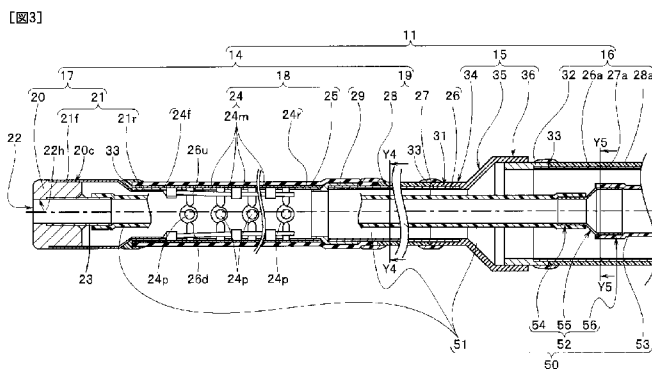
(10) 国際公開番号
WO 2014/192510 A1

- (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/JP2014/062332
- (22) 国際出願日: 2014 年 5 月 8 日(08.05.2014)
- (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 2013-112230 2013 年 5 月 28 日(28.05.2013) JP
- (71) 出願人: オリンパスメディカルシステムズ株式会社 (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP.)
[JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目 4 3 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 島田 直也(SHIMADA Naoya); 〒1510072
東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目 4 3 番 2 号オリンパスメディカルシステムズ株式会社内 Tokyo (JP).
- (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, 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, LT, 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, 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).

[続葉有]

(54) Title: ENDOSCOPE AND ENDOSCOPE MANUFACTURING METHOD

(54) 発明の名称 : 内視鏡及び内視鏡製造方法



(57) Abstract: This endoscope is provided with: multiple built-in endoscope components which are inserted through an endoscope insertion unit that extends from an endoscope operation unit; a stepped built-in endoscope component, which is at least one of the multiple built-in endoscope components, and in which the outer diameter of the tip-side portion and the outer diameter of the base-side portion are different, the outer diameter of the base-side portion being greater than the outer diameter of the tip-side portion; a tip-side insertion unit which is provided with a tip and a base, comprises a curving section between the base and the tip, configures the tip side of the endoscope insertion unit and the tip body, and has a positioning hole of a pre-determined inner diameter into which the tip-side portions of the multiple built-in endoscope components and the stepped built-in endoscope component are inserted; a base-side insertion unit which configures the base side of the endoscope insertion unit, has one end connected to the base of the tip-side insertion unit and the other end linked to the endoscope operation unit, and has a through-hole, of a diameter larger than the inner diameter of the positioning hole, for guiding the large-diameter base-side portion of the multiple built-in endoscope components and the stepped built-in endoscope component into the endoscope operation unit.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/192510 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

内視鏡は、内視鏡操作部から延出される内視鏡挿入部内を挿通する複数の内視鏡内蔵物と、複数の内視鏡内蔵物のうちの少なくとも一つであって、先端側部の外径寸法と基端側部の外径寸法とが異なり、基端側部の外径が先端側部の外径より大径に構成された段付内視鏡内蔵物と、先端と基端とを備え、基端と先端との間に湾曲部が設けられ、複数の内視鏡内蔵物及び段付き内視鏡内蔵物の先端側部が挿通される予め定めた内径の配設穴を有し、先端部本体とともに内視鏡挿入部の先端側を構成する先端側挿入部と、先端側挿入部の基端に接続される一端と、内視鏡操作部に連結される他端とを備え、複数の内視鏡内蔵物及び段付き内視鏡内蔵物の大径な基端側部を内視鏡操作部内に導く、配設穴の内径より大径な貫通孔を有して内視鏡挿入部の基端側を構成する基端側挿入部と、を具備している。

明 細 書

発明の名称：内視鏡及び内視鏡製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、先端側挿入部と基端側挿入部とを接続して構成される内視鏡挿入部を備えた内視鏡及びその内視鏡の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 細長で可撓性を有する挿入部を備えた内視鏡は、医療分野、工業分野等で使用されている。可撓性を有する挿入部は、先端側から順に、先端部、湾曲部、及び可撓性を有する、細長な可撓管部を備えて構成されている。

[0003] 内視鏡においては、挿入部の細径化が望まれている。日本国特開 2 0 1 2 - 9 5 7 1 9 号公報には、親内視鏡と子内視鏡とを有する親子式内視鏡システムが開示されている。子内視鏡は、親内視鏡の処置具チャンネルに挿入される細径な挿入部を備えている。処置具チャンネル内に挿入された子内視鏡の挿入部は、処置具起上台を介して親内視鏡の外部に導出された後、胆管、或いは、膵管に導入される。

[0004] 図 1 A に示すように、子内視鏡 1 においては、挿入部 2 の先端側部 2 a の肉厚を基端側部 2 b の肉厚より厚くすることによって、処置具起上台を頻繁に通過する先端側部 2 a の強度を向上させることが可能になる。符号 3 は内視鏡操作部である。

[0005] 日本国特開 2 0 0 4 - 1 4 1 4 9 2 号公報には、内視鏡の挿入部を構成する軟性部に、先端側から順に細径部、テーパ部、太径部を形成した内視鏡が示されている。この技術を取り入れて、図 1 B に示すように細径な挿入部 4 を有する内視鏡 5 を構成することによって、先端側挿入部 4 a を狭い管腔に挿入して観察することが可能になる。挿入部 4 には、可撓管部 4 c の先端側にテーパ部 4 b を介してさらに細径な先端側挿入部 4 a が設けられている。

[0006] 内視鏡 5 において、先端側挿入部 4 a の内径は、可撓管部 4 c の内径に比

べて小径である。子内視鏡 1 おいては、挿入部 2 の先端側部 2 a の内径が基端側部 2 b の内径に比べて小径である。そして、図 1 A の挿入部 2 内に挿通される内視鏡内蔵物である例えば送液チャンネルの外径は、挿入部 2 の先端側部 2 a の小径化に伴って小径になる。図 1 B の挿入部 4 内に挿通される例えば送液チャンネルの外径は、先端側挿入部 4 a の小径化に伴って小径になる。

[0007] 送液チャンネルにおいては、外径が小径になることによって内径が小径になって還流性能が低下するおそれが生じる。日本国特開 2002-345744 号公報には、先端側部分が細く、手元側部分を太く形成した処置具挿通用チャンネルが示されている。この技術を上述した送液チャンネルに採用して、先端側部分が細く、手元側部分を太く構成することによって、所望の還流性能を備える送液チャンネルを得ることが可能となる。

[0008] 図 1 C に示すように挿入部組 7 を先端部 8 に組付ける内視鏡挿入部組付工程において、先端部 8 に設けられている高価な撮像ユニット 6 U にかかる負荷を最小限にしなければならない。そのため、挿入部組 7 を先端部 8 に固設する際、破線の矢印に示すように該挿入部組 7 を先端部 8 から延出されている信号ケーブル 6 c、ライトガイドファイバ束 8 a、送液チャンネルチューブ 8 b 等、内視鏡内蔵物の基端側から挿入して先端部 8 に一体に組み付けて、撮像ユニット 6 U にかかる負荷を最小限にしている。

しかしながら、上述したように送液チャンネルを、先端側部分を細く手元側部分を太く構成した場合、挿入部の基端側部内に挿通される送液チャンネルの手元側部分と、先端部から延出される信号ケーブルと、ライトガイドファイバ束、等とを一纏めにした内視鏡内蔵物外径寸法と、挿入部の先端側部の内径寸法との間に、内視鏡内蔵物外径寸法 > 挿入部の先端側部の内径寸法の関係が設定されることが考えられる。

[0009] 内視鏡内蔵物外径寸法が、挿入部先端側内径寸法より大きな場合、図 1 C で示した破線の矢印のように挿入部組を内視鏡内蔵物基端側から挿入して組み付けることが不可能になる。

[0010] 本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、狭い管腔への挿入性及び管腔内における観察性能に優れ、挿入部の先端側内径より大径な基端側内径を有する挿入部の基端側内に挿通される内視鏡内蔵物外径寸法が挿入部の先端側内径より大径であるにも関わらず、撮像ユニットに係る負荷を増大させることなく内視鏡組付けが可能な内視鏡、及びその内視鏡の製造方法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

[0011] 本発明の一態様における内視鏡は、内視鏡操作部から延出される内視鏡挿入部内を挿通する複数の内視鏡内蔵物と、前記複数の内視鏡内蔵物のうちの少なくとも一つであって、先端側部の外径寸法と基端側部の外径寸法とが異なり、基端側部の外径が先端側部の外径より太径に構成された段付内視鏡内蔵物と、先端と基端とを備え、該基端と該先端との間に湾曲部が設けられ、複数の内視鏡内蔵物及び前記段付き内視鏡内蔵物の先端側部が挿通される予め定めた内径の配設穴を有し、先端部本体とともに前記内視鏡挿入部の先端側を構成する先端側挿入部と、前記先端側挿入部の基端に接続される一端と、前記内視鏡操作部に連結される他端とを備え、前記複数の内視鏡内蔵物及び前記段付き内視鏡内蔵物の太径な前記基端側部を前記内視鏡操作部内に導く、前記配設穴の内径より大径な貫通孔を有して前記内視鏡挿入部の基端側を構成する基端側挿入部と、を具備している。

[0012] 本発明の一態様における内視鏡製造方法は、複数の内視鏡内蔵物及び少なくとも一つの段付内視鏡内蔵物の先端側細径内蔵物を、先端構成部を構成する先端部本体に組み付ける内視鏡内蔵物組付工程、先端側挿入部組を前記内視鏡内蔵物及び前記先端側細径内蔵物の基端側から挿入して先端構成部に組み付ける先端側挿入部組付工程、前記段付内視鏡内蔵物の基端側太径内蔵物を前記先端側細径内蔵物の基端側に組み付ける段付内視鏡内蔵物組付工程、前記基端側挿入部を前記内視鏡内蔵物及び前記基端側太径内蔵物の基端側から挿入して前記先端側挿入部に組み付ける基端側挿入部組付工程、前記内視

鏡内蔵物組付工程、前記先端側挿入部組付工程、前記段付内視鏡内蔵物組付工程、及び前記基端側挿入部組付工程を有して組み付けられた内視鏡挿入部を内視鏡操作部に組み付ける内視鏡組付工程、を有している。

図面の簡単な説明

[0013] [図1A]挿入部の先端側部の肉厚を挿入部の基端側部の肉厚より厚く構成して、挿入部の先端側部の内径が挿入部の基端側部の内径に比べて小径な内視鏡を説明する図

[図1B]挿入部に細径部、テーパ部、太径部を設けて、挿入部の先端側部の内径が挿入部の基端側部の内径に比べて小径な内視鏡を説明する図

[図1C]先端部から延出する内視鏡何臓物の他基端側から挿入部組を挿通して先端部に組み付ける内視鏡挿入部組付工程を説明する図

[図2]本願発明の内視鏡と側視型内視鏡で構成される内視鏡システムを説明する図

[図3]内視鏡挿入部の構成を説明する図

[図4]先端側挿入部の可撓管部に挿通された内視鏡内蔵物を説明する図

[図5]基端側挿入部に挿通された内視鏡内蔵物を説明する図

[図6]基端側挿入部に挿通された基端側内蔵物外径と、先端側挿入部の配設穴の内径との関係を説明する図

[図7A]内視鏡内蔵物組付け工程を説明する図であって、先端部本体に信号ケーブルを延出する撮像装置、ライトファイバ束及び先端側チューブ部材を固設する工程を説明する図

[図7B]湾曲部接続部材を先端部本体に一体接合する手順を説明する図

[図8]先端側挿入部組付工程を説明する図であって、先端側挿入部組を先端構成部に組み付ける手順を説明する図

[図9]送水チャンネル組付工程を説明する図であって、先端側チューブ部材の第1孔と基端側チューブ部材の第2孔とを連通させる手順を説明する図

[図10]基端側挿入部組付工程を説明する図であって、複数の内視鏡内蔵物が挿通配置された先端側挿入部の配設穴と基端側挿入部の貫通孔とを連通させ

て内視鏡挿入部を構成する手順を説明する図

[図11]細径な先端側挿入部を構成する湾曲ゴム及び可撓管外皮の肉厚を、先端側挿入部より太径な基端側挿入部を構成する可撓管外皮の肉厚より厚く設定して構成した挿入部を説明する図

[図12]細径であった先端側挿入部を構成する湾曲ゴム及び可撓管外皮の肉厚を厚く設定して、先端側挿入部の外径と基端側挿入部の外径を同一寸法に設定して構成した挿入部を説明する図

[図13]湾曲部を構成する二方向湾曲部組の他の構成例を説明する図

発明を実施するための最良の形態

[0014] 以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図2は、本願発明の内視鏡10と、側視型内視鏡80と、で構成される胆道内視鏡システム100である。

ここで、内視鏡10と、側視型内視鏡80と、を区別するため内視鏡10を第1内視鏡10とも記載し、側視型内視鏡80を第2内視鏡80とも記載する。そして、内視鏡10の構成に係る部材名或いは部位名と、側視型内視鏡80の構成に係る部材名或いは部位名とが同じ場合、第2内視鏡80の部材名及び部位名に「第2」を記載して、第1内視鏡10を構成する同名の部材名及び部位名とを区別している。

[0015] 第2内視鏡80は、第2挿入部81と、第2操作部82と、第2ユニバーサルコード83とを備えて構成されている。第2挿入部81は、経口的に十二指腸まで挿入される。第2操作部82は、第2挿入部81に連設している。第2ユニバーサルコード83は、第2操作部82から延出している。

[0016] 第2挿入部81は、先端側から順に、第2先端構成部材84と、第2湾曲部85と、第2可撓管部86と、を具備して主要部が構成されている。第2湾曲部85は、第2先端構成部材84に連設され、第2可撓管部86は第2湾曲部85に連設されている。第2湾曲部85は、例えば、上下左右の四方向に湾曲する構成になっている。

[0017] 第2操作部82の側面には、第2湾曲部85を湾曲動作させる湾曲操作装

置である上下用ノブ８７、左右ノブ８８に加えて、各種第２操作スイッチ８９、起上台操作レバー９０等が設けられている。

[0018] 符号９１は、処置具挿入口である。把持鉗子等の処置具は、処置具挿入口９１から破線に示す処置具チャンネル９２内に挿入され、チャンネル先端開口から外部に導出される。

各種第２操作スイッチ８９は、フリーズ信号を発生させるフリーズスイッチ、写真撮影を行なう際のリリース信号を発生させるリリーススイッチ、観察モードの切替指示を行うための観察モード切替スイッチ、等である。

第２ユニバーサルコード８３の延出端にはコネクタ（不図示）が設けられている。コネクタは、第２内視鏡８０の外部装置である図示されていない、画像処理装置及び光源装置等に接続される

第２先端構成部材８４の外周側面の一部には切欠部９３が設けられている。切欠部９３の切欠面９４には観察窓（図７の符号７４w参照）及び照明窓（図７の符号７５w参照）が設けられている。観察窓及び照明窓は、第２挿入部８１の長手軸に対して直交する方向、言い換えれば、挿入部挿入方向の側方を観察可能である。

[0019] 第２先端構成部材８４には処置具起上台（不図示）が設けられている。処置具起上台は、起上台操作レバー９０の操作に伴って図示しない回動軸を中心に回動する構成になっている。したがって、術者が、起上台操作レバー９０を操作することによって、処置具チャンネル９２の先端開口から導出されている処置具の導出方向を術者の所望する方向に設定することが可能である。

[0020] 内視鏡１０は、挿入部１１と、操作部１２と、ユニバーサルコード１３と、を備えて主要部が構成されている。操作部１２は、挿入部１１に連設され、ユニバーサルコード１３は、操作部１２から延出されている。挿入部１１は、図に示すように処置具挿入口９１を介して処置具チャンネル９２内に挿入される。挿入部１１は、チャンネル９２の先端開口から外部に導出可能に構成されている。

[0021] 図3に示すように本実施形態の挿入部11は、先端側から順に、先端側挿入部14と、挿入部連結部材15と、基端側挿入部16とを備えて構成されている。本実施形態において、先端側挿入部14の外径は、狭い管腔内への挿入を可能にするため、基端側挿入部16の外径に対して細径な構成である。先端側挿入部14と基端側挿入部16とは、挿入部連結部材15によって一体に連結固定されている。

[0022] 挿入部11内、即ち、先端側挿入部14の空間である配設穴内、挿入部連結部材15の貫通孔内、及び基端側挿入部16の貫通孔内には内視鏡内蔵物である流体チャンネルを構成する例えば送水チャンネル50と、後述する信号ケーブル（図4、図5の符号71）、ライトガイドファイバ束（図4、図5の符号72）、湾曲ワイヤ26u、26d、湾曲ワイヤ用ガイドコイル30等が挿通されている。本実施形態において、送水チャンネル50は、後述する段付内視鏡内蔵物であって、後述する先端側細径部と基端側細径部とを備えている。

[0023] まず、挿入部11を構成する先端側挿入部14について説明する。

先端側挿入部14は、先端側から順に先端構成部17と、湾曲部18と、可撓管部19とを連設して構成されている。

[0024] 先端構成部17は、先端部本体20と、湾曲部接続部材21とを備えて構成されている。先端部本体20の先端面には少なくとも1つの開口部22が設けられてる。本実施形態において、開口部22は、送水用貫通孔22hの先端側開口であって送水口である。送水用貫通孔22hの基端には、口金部材23を介してチューブ部材である先端側チューブ51が連通固定されている。

先端側チューブ51は、送水チャンネル50の先端側を構成する先端側細径内蔵物である。

[0025] また、先端部本体20には送水用貫通孔22hの他に、観察用貫通孔（図7の符号74参照）及び照明用貫通孔（図7の符号75参照）が形成されている。送水用貫通孔22hの中心軸、観察用貫通孔の中心軸及び照明用貫通

孔の中心軸は、先端部本体 20 の中心軸に対して平行である。

[0026] 観察用貫通孔 74 の先端面の開口部には観察窓 74 w が固設され、観察用貫通孔 74 内には撮像装置（図 7 の符号 73）が固設され、基端開口からは信号ケーブル 71 が延出している。一方、照明用貫通孔 75 の先端面の開口部には照明窓 75 w が固設され、照明用貫通孔 75 内にはライトガイドファイバ束 72 の先端部が固設され、基端開口からは該ライトガイドファイバ束 72 が延出している。

[0027] 湾曲部接続部材 21 は、剛性を有する例えばステンレス鋼等の金属製であり、予め定めたパイプ形状に形成されている。

湾曲部接続部材 21 の先端部は、本体固定部 21 f であって、先端部本体 20 の外周面に形成された基端側凹部 20 c に半田、接着剤等によって一体固定される。一方、湾曲部接続部材 21 の基端部は、湾曲部固定部 21 r であって、後述する湾曲部組 24 を構成する先端湾曲駒 24 f が半田、接着剤等によって一体固定される。

[0028] 湾曲部 18 は、上下の二方向に湾曲する構成になっている。湾曲部 18 は、主に、二方向湾曲部組 24 と、外層を構成する外皮である湾曲ゴム 25 とを備えてパイプ形状に構成されている。

二方向湾曲部組 24 は、先端側から順に、先端湾曲駒 24 f、複数の上下中間湾曲駒 24 m、基端湾曲駒 24 r を備え、これら湾曲駒同士は連結ピン 24 p によって回動自在に軸支されている。

[0029] 先端湾曲駒 24 f の予め定めた位置には、上下方向に対応する湾曲ワイヤ 26 u、26 d の先端部が一体固定されている。先端湾曲駒 24 f は、上述した湾曲部接続部材 21 の湾曲部固定部 21 r に配置されて一体に固定される。

[0030] 湾曲ゴム 25 は、例えばポリウレタンチューブ等の熱可塑性エラストマーであって、二方向湾曲部組 24 の外周側を被覆する。湾曲ゴム 25 の先端部は先端湾曲駒 24 f の外周面を被覆して接着固定され、基端部は基端湾曲駒 24 r の外周面、後述する可撓管部 19 の湾曲部連結口金 29 の外周面、及

び網状管 27 の外周を被覆して接着固定される。

[0031] 可撓管部 19 は、螺旋管 26 と、網状管 27 と、可撓管外皮 28 と、湾曲部連結口金 29 と、を備えて主に構成されている。可撓管部 19 の内部には、図 4 に示すように湾曲ワイヤ 26 u、26 d がそれぞれ挿通される一対の湾曲ワイヤ用ガイドコイル 30 が設けられている。

[0032] 湾曲部連結口金 29 の先端側の外周面には、基端湾曲駒 24 r が固定されている。湾曲部連結口金 29 の基端側外周面には湾曲ゴム 25 が被覆されている。湾曲部連結口金 29 の基端側の内周面には、螺旋管 26 の先端部及び網状管 27 の先端部が固定されている。なお、先端側挿入部 14 の基端側の外層を構成する可撓管外皮 28 の基端面からは、螺旋管 26 の基端部及び網状管 27 の基端部が予め定めた量突出している。この突出部分は、挿入部連結部材 15 の先端部を固定する挿入部連結部材固定部 31 である。

[0033] 次に、挿入部 11 の基端側挿入部 16 の構成について説明する。

基端側挿入部 16 は、可撓管部であって、螺旋管 26 a と、網状管 27 a と、可撓管外皮 28 a と、一端側に設けられた挿入部連結部材連結口金 32 と、他端側に設けられた操作部連結口金（不図示）と、を備えて主に構成されている。つまり、基端側挿入部 16 は、前記可撓管部 19 と略同様な構成で、径寸法が異なっている。

[0034] 挿入部連結部材連結口金 32 の一端側の外周面には、後述する基端側挿入部固定部 36 の内周面が配置されて半田、或いは、接着剤で一体に固定される。挿入部連結部材連結口金 32 の他端側の内周面には螺旋管 26 a の一端部及び網状管 27 a の一端部が固定されている。

[0035] なお、挿入部連結部材連結口金 32 の他端面と可撓管外皮 28 a の一端面とは当接して配置されており、当接面の外周面全周には当接面から水等が侵入することを防止する接着封止部 33 が設けられている。

[0036] 次に、挿入部 11 の挿入部連結部材 15 の構成を具体的に説明する。

挿入部連結部材 15 は、例えばステンレス製で予め定めた肉厚のパイプ部材であって、先端側から順に先端側挿入部固定部 34 と、挿入部拡張部 35

と、基端側挿入部固定部 3 6 と、を備えて構成されている。

先端側挿入部固定部 3 4 はストレートパイプ形状であって、内周面には可撓管部 1 9 の挿入部連結部材固定部 3 1 が配置されて半田、或いは、接着剤で一体に固定される。基端側挿入部固定部 3 6 もストレート形状であって、内周面には基端側挿入部 1 6 の挿入部連結部材連結口金 3 2 が配置されて半田、或いは、接着剤で一体に固定される。

[0037] 先端側挿入部固定部 3 4 の内径は、挿入部連結部材固定部 3 1 に対して予め定めた嵌め合いとなるように挿入部連結部材固定部 3 1 の外径より予め定めた寸法大径に設定しており、基端側挿入部固定部 3 6 の内径は、挿入部連結部材連結口金 3 2 に対して予め定めた嵌め合いとなるように挿入部連結部材連結口金 3 2 の外径より予め定めた寸法大径に設定してある。

[0038] 挿入部拡張部 3 5 は、外径寸法が軸方向への移動に伴って連続的に変化する、いわゆるテーパ面である。挿入部拡張部 3 5 の径寸法は、先端側挿入部固定部 3 4 の外径寸法から徐々に大径に変化して基端側挿入部固定部 3 6 の外径寸法まで連続的に変化している。最後に、送水チャンネル 5 0 の構成を具体的に説明する。

送水チャンネル 5 0 は、段付内視鏡内蔵物であって、先端側から順に、先端側チューブ 5 1 と、内蔵物連結部材 5 2 と、基端側チューブ 5 3 とを備えて構成されている。基端側チューブ 5 3 は、送水チャンネル 5 0 の基端側を構成する基端側太径内蔵物であってチューブ部材である。

[0039] 本実施形態において、基端側チューブ 5 3 の内径 d_3 は、還流性能の向上を図る目的で、先端側チューブ 5 1 の第 1 孔 5 1 h の内径 d_4 に対して予め定めた割合、大径である。また、図 5 に示すように基端側チューブ 5 3 の外径 D_5 は、図 4 に示す先端側チューブ 5 1 の外径 D_6 より大径であって、図 4 に示す先端側挿入部 1 4 の配設穴の内径 d_7 、及び、図 4 及び図 5 に示す信号ケーブル 7 1 の外径 D_8 及びライトガイドファイバ束 7 2 の外径寸法 D_9 を考慮して予め定めた寸法に設定されている。

[0040] 先端側チューブ 5 1 は、可撓性を有する例えばシリコン製で予め定めた

径寸法の長手軸方向貫通孔である第1孔51hを有するチューブ体である。先端側チューブ51は、先端である固設端と基端である延出端とを備えている。

[0041] 固設端部は、口金部材23に固設されて送水用貫通孔22hに連通する。延出端及び該端面から予め定めた距離の延出端部51rは、先端側挿入部14に連結された挿入部連結部材15の基端面から外側に延出されて基端側挿入部16内に配置される。

[0042] 基端側チューブ53は、先端側チューブ51と同様にシリコン製で先端側チューブ51の径寸法より予め定めた寸法大径な長手軸方向貫通孔である第2孔53hを有するチューブ体である。基端側チューブ53は、先端である第1端と基端である第2端とを備えている。

[0043] 第1端部は、基端側挿入部16内に配置され、第2端部は操作部12内に配設されて、後述する送水シリンダの予め定められた部位に固設される。

なお、本実施形態においては、先端側チューブ51の肉厚と基端側チューブ53の肉厚とは同寸法に設定されている。

内蔵物連結部材52は、先端側チューブ51と基端側チューブ53とを一体に連結する固定部材である。内蔵物連結部材52は、先端側チューブ51の第1貫通孔と基端側チューブ53の第2貫通孔とを連通状態にする。

[0044] 内蔵物連結部材52は、例えばステンレス製で予め定めた肉厚のパイプ部材であって、先端側から順に細径連結部である先端側チャンネル固定部54と、移行部であるチャンネル拡径部55と、太径連結部である基端側チャンネル固定部56と、を備えて構成されている。

[0045] 先端側チャンネル固定部54は、ストレートパイプ形状であって、第1孔51h内に圧入配置されて先端側チューブ51の延出端側に例えば接着によって一体固定される。基端側チャンネル固定部56もストレートパイプ形状であって、第2孔53h内に圧入配置されて基端側チューブ53の第1端側に例えば接着によって一体固定される。

[0046] 先端側チャンネル固定部54の連通孔の内径と第1孔51hの内径とは略

同寸法に設定され、基端側チャンネル固定部 5 6 の内径と第 2 孔 5 3 h の内径とは略同寸法に設定されている。

[0047] チャンネル拡張部 5 5 は、挿入部拡張部 3 5 と同様に外径寸法が連続的に変化する、いわゆるテーパ面である。チャンネル拡張部 5 5 の径寸法は、先端側チャンネル固定部 5 4 の外径寸法から徐々に大径に変化して基端側チャンネル固定部 5 6 の外径寸法に変化している。

[0048] 本実施形態において、図 6 に示すように基端側挿入部 1 6 内に挿通される内視鏡内蔵物である基端側チューブ 5 3、信号ケーブル 7 1、ライトガイドファイバ束 7 2、一对の湾曲ワイヤ用ガイドコイル 3 0 を一纏めにした基端側内視鏡内蔵物が形成する二点鎖線に示す内視鏡内蔵物外径寸法である基端側内蔵物外径 $D10$ は、先端側挿入部 1 4 を構成する実線に示す配設穴の内径 $d7$ より予め定めた寸法、大きく設定されている。

この結果、基端側挿入部 1 6 内に挿通される内視鏡内蔵物である基端側チューブ 5 3、信号ケーブル 7 1、ライトガイドファイバ束 7 2、及び一对の湾曲ワイヤ用ガイドコイル 3 0 を一纏めにして、先端側挿入部 1 4 の配設穴内に収容配置することが不可能な構成になっている。

[0049] なお、内視鏡 1 0 の操作部 1 2 の側面には先端側挿入部 1 4 の湾曲部 1 8 を湾曲動作させる湾曲操作装置として上下用レバー 6 0、各種操作スイッチ 6 1、送水釦 6 2 等が設けられている。

[0050] 送水釦 6 2 は、操作部 1 2 内に設けられた送水シリンダに摺動自在に配置されおり、術者によって送水釦 6 2 が予め定められた量、押し込み操作されることによって、開口部 2 2 から洗浄水が噴出されるようになっている。

[0051] 各種操作スイッチ 6 1 は、フリーズ信号を発生させるフリーズスイッチ、写真撮影を行なう際のリリース信号を発生させるリリーススイッチ、観察モードの切替指示を行うための観察モード切替スイッチ等である。

なお、ユニバーサルコード 1 3 の延出端には第 1 内視鏡 1 0 の外部装置である図示されていない画像処理装置及び光源装置等に接続される第 1 コネクタ（不図示）が設けられている。

[0052] ここで、内視鏡１の挿入部１１の組付工程を説明する。

作業者は、内視鏡１の挿入部１１を組み付けるに当たって撮像装置７３、先端部本体２０、湾曲部接続部材２１、口金部材２３、先端側挿入部組１４ａ、基端側挿入部１６、先端側チューブ５１、内蔵物連結部材５２が一体な基端側チューブ５３、及びライトガイドファイバ束７２等を用意する。

なお、先端側挿入部組１４ａとは、湾曲部１８と可撓管部１９と挿入部連結部材１５とを一体に構成した部組のことである。言い換えれば、先端部本体２０と先端側挿入部組１４ａとを一体にして挿入部連結部材１５が組み付いた先端側挿入部１４が構成される。撮像装置７３からは信号ケーブル７１が延出している。

[0053] まず、図７を参照して内視鏡内蔵物組付け工程を説明する。

内視鏡内蔵物組付け工程は、送水チャンネル５０の先端側チューブ５１と、その他の内視鏡内蔵物を先端部本体２０に組み付ける工程である。

[0054] 作業者は、図７の（Ａ）に示すように観察窓７４ｗ及び撮像装置７３を先端部本体２０の観察用貫通孔７４に固設し、照明窓７５ｗ及びライトガイドファイバ束７２を照明用貫通孔７５に固設する。また、作業者は、送水チャンネル５０を構成する先端側チューブ５１を送水用貫通孔２２ｈに口金部材２３を介して固設する。

[0055] 続いて、作業者は、図７の（Ｂ）の破線に示す湾曲部接続部材２１の本体固定部２１ｆを破線の矢印に示すように先端部本体２０に近接させていく。そして、実線に示すように本体固定部２１ｆを先端部本体２０の基端側凹部２０ｃ上に配置し、その後、例えば半田によって本体固定部２１ｆを先端部本体２０に一体接合する。

この結果、本体固定部２１ｆの基端側から内視鏡内蔵物５１、７１、７２を延出する先端構成部１７が構成される。

[0056] 次に、図８を参照して先端側挿入部組付工程を説明する。

先端側挿入部組付工程は、先端側挿入部組１４ａを先端構成部１７に組み付ける工程である。

作業者は、図 8 の破線に示す先端側挿入部組 1 4 a を、信号ケーブル 7 1 の基端側及びライトガイドファイバ束 7 2 の基端側から挿入し、破線の矢印に示すように先端構成部 1 7 に近接させていく。

[0057] そして、湾曲部 1 8 の二方向湾曲部組 2 4 を構成する先端湾曲駒 2 4 f を実線に示すように先端構成部 1 7 を構成する湾曲部接続部材 2 1 の湾曲部固定部 2 1 r 上に外嵌配置し、例えば半田によって先端湾曲駒 2 4 f を本体固定部 2 1 f に一体接合する。また、湾曲部接続部材 2 1 と湾曲部 1 8 の湾曲ゴム 2 5 の先端面との窪み部分に接着剤を塗布して接着封止部 3 3 を設ける。この結果、挿入部連結部材 1 5 を基端側に設けた先端側挿入部 1 4 が構成される。

[0058] 次に、図 9 を参照して送水チャンネル組付工程を説明する。

送水チャンネル組付工程は、先端側チューブ 5 1 の第 1 孔 5 1 h と基端側チューブ 5 3 の第 2 孔 5 3 h とを連通させる工程である。

[0059] 作業者は、図 9 の破線に示す内蔵物連結部材 5 2 が一体な基端側チューブ 5 3 を用意し、破線の矢印に示すように内蔵物連結部材 5 2 の先端側チャンネル固定部 5 4 を先端側チューブ 5 1 の基端開口に近接させていく。

[0060] そして、実線に示すように先端側チャンネル固定部 5 4 を先端側チューブ 5 1 の基端開口側に挿入して、先端側チャンネル固定部 5 4 を先端側チューブ 5 1 に例えば接着固定する。この結果、先端側チューブ 5 1 の第 1 孔 5 1 h と基端側チューブ 5 3 の第 2 孔 5 3 h とが内蔵物連結部材 5 2 によって連通された送水チャンネル 5 0 が構成される。

図 1 0 を参照して基端側挿入部組付工程を説明する。

基端側挿入部組付工程は、挿入部組付工程の最終工程であって、内視鏡内蔵物 5 0、7 1、7 2 が挿通配置された先端側挿入部 1 4 の配設穴と基端側挿入部 1 6 の貫通孔とを連通させて挿入部 1 1 を構成する工程である。

[0061] 作業者は、図 1 0 の破線に示す基端側挿入部 1 6 を、信号ケーブル 7 1 の基端側、ライトガイドファイバ束 7 2 の基端側、及び送水チャンネル 5 0 の基端側から挿入し、破線の矢印に示すように先端側挿入部 1 4 に固設されて

いる挿入部連結部材 15 に近接させていく。

[0062] そして、基端側挿入部 16 を構成する挿入部連結部材連結口金 32 を実線に示すように挿入部連結部材 15 の基端側挿入部固定部 36 の内周面に内嵌配置し、例えば接着によって挿入部連結部材連結口金 32 と挿入部連結部材 15 とを一体固定する。この結果、先端側挿入部 14 と基端側挿入部 16 とが挿入部連結部材 15 を介して連結された挿入部 11 が構成される。

[0063] このとき、内蔵物連結部材 52 の先端側チャンネル固定部 54 の先端は、挿入部連結部材 15 に固定された挿入部連結部材連結口金 32 の基端より予め定めた距離だけ操作部 12 側に位置ずれしている。

[0064] 最後に、内視鏡組付工程を説明する。

上述のように構成された挿入部 11 の基端側から延出される湾曲ワイヤ 26u、26d は、操作部 12 内に設けられた例えばスプロケットに噛合しているチェーンの端部にそれぞれ固定される。また、挿入部 11 の基端側から延出される信号ケーブル 71 及びライトガイドファイバ束 72 は、操作部 12 内及びユニバーサルコード 13 内を挿通して第 1 コネクタまで延出される。また、挿入部 11 の基端側から延出される送水チャンネル 50 は、操作部 12 に設けられた送水シリンダの送水口金部に連通固定される。そして、挿入部 11 の基端部を、操作部 12 の先端側の予め定めた部位に連通固定し、水密を保持して内視鏡 10 が構成される。

[0065] このように、挿入部 11 を先端側挿入部 14 と基端側挿入部 16 とに分割して構成すると共に、送水チャンネル 50 を先端側チューブ 51 と基端側チューブ 53 とに分割して構成している。

この結果、基端側挿入部 16 内に挿通される内視鏡内蔵物である基端側チューブ 53、信号ケーブル 71、ライトガイドファイバ束 72 等を一纏めにした基端側内視鏡内蔵物が形成する基端側内蔵物外径を、先端側挿入部 14 の配設穴の内径より大きく設定した構成であっても、撮像ユニットに係る負荷を増大させることなく、内視鏡内蔵物 50、71、72 等が挿通された挿入部 11 を確実に組み付けることができる。

- [0066] また、先端側チューブ 5 1 と基端側チューブ 5 3 とに分割される送水チャンネル 5 0 において、基端側チューブ 5 3 の第 2 孔 5 3 h の内径 d 3 を先端側チューブ 5 1 の第 1 孔 5 1 h の内径 d 4 に対して予め定めた割合大径に設定したことによって、還流性能の向上を図ることができる。
- [0067] また、内蔵物連結部材 5 2 の先端側チャンネル固定部 5 4 の先端位置を挿入部連結部材 1 5 に固定される挿入部連結部材連結口金 3 2 の基端位置より位置ずれさせたことによって、挿入部連結部材 1 5 及び挿入部連結部材連結口金 3 2 と内蔵物連結部材 5 2 とが一連の硬質部になることを防止して挿入部 1 1 が滑らかに湾曲することができる。
- [0068] なお、内蔵物連結部材 5 2 を挿入部連結部材 1 5 の基端側挿入部固定部 3 6 及び挿入部連結部材連結口金 3 2 によって構成される内部空間内に配置させて一連の硬質部になることを防止するようにしてもよい。
- [0069] なお、上述した実施形態においては、段付内視鏡内蔵物をチューブ部材である送水チャンネル 5 0 としている。しかし、段付内視鏡内蔵物は、送水チャンネル 5 0 に限定されるものではなく、挿入部内に挿通される送気チャンネル、吸引チャンネル等の流体チューブを送水チャンネルと同様に構成するようにしてもよい。
- [0070] また、段付内視鏡内蔵物は、チューブ部材に限定されるものではなく、例えばライトガイドファイバ束等の中実な部材であってもよい。ライトガイドファイバ束においては、先端側挿入部 1 4 内に配置される先端側ライトガイドファイバ束と、基端側挿入部 1 6 内に挿通される基端側ライトガイドファイバ束とで構成し、先端側ライトガイドファイバ束の外径を基端側ライトガイドファイバ束の外径に比べて細径にする。
- [0071] この構成によれば、挿入部内に挿通するライトガイドファイバ束の径寸法を全長に渡って先端側ライトガイドファイバ束の外径に設定する場合に比べてファイバーの折れ防止して照明光量が減少する不具合の発生を防止することができる。
- [0072] なお、ライトガイドファイバ束同士を連結する内蔵物連結部材 5 2 の細径

連結部は、先端側細径ライトガイドファイバ束に外嵌配置され、太径連結部は基端側太径ライトガイドファイバ束に外嵌配置される。そして、チャンネル拡径部55の内径寸法は、先端側細径ライトガイドファイバ束の外径寸法から基端側太径ライトガイドファイバ束の外径に連続的に拡径する。

[0073] また、上述した内視鏡においては、狭い管腔への挿入を可能にするとともに、良好な灌流性能を得るために、先端側挿入部14の外径を基端側挿入部16の外径に比べて細径にし、送水チャンネル50を先端側チューブ51と基端側チューブ53とに分割して、第2孔53hの内径d3を第1孔51hの内径d4に対して大径に設定する構成としている。

この構成の内視鏡において、図11に示すように先端側挿入部14の外層を構成する湾曲ゴム25あるいは可撓管外皮28の肉厚t1を、基端側挿入部16の外層を構成する可撓管外皮28aの肉厚t2に比べて厚肉に設定して先端側挿入部14の剛性、言い換えれば、先端側挿入部14の強度向上を図った挿入部11Aを構成するようにしてもよい。

[0074] また、上述した構成の内視鏡において、図12に示すように湾曲ゴム25あるいは可撓管外皮28の肉厚を更に厚く設定して先端側挿入部14Bの外径寸法と、基端側挿入部16Bの外径寸法とを同一寸法に設定して挿入部11Bの中途部の段差を無くして、挿入或いは抜去の際に挿入部11の中途部の引っ掛かりの低減を図るようにしてもよい。

[0075] なお、図12に示す構成においては、挿入部連結部材15の代わりに挿入部連結部材15Bによって、先端側挿入部14Bと基端側挿入部16Bとを一体に連結固定している。

挿入部連結部材15Bは、先端側内面に先端側挿入部固定面34Bを備え、基端側外面に基端側挿入部固定凹面36Bを備えている。

先端側挿入部固定面34Bには可撓管部19の挿入部連結部材固定部31が配置されて半田、或いは、接着剤で一体に固定される。基端側挿入部固定面36Bには基端側挿入部16の挿入部連結部材連結口金32Bの一方の端部が配置され半田、或いは、接着剤で一体に固定される。

[0076] なお、図 1 1、図 1 2 に示したように湾曲ゴム 2 5 の肉厚、可撓管外皮 2 8 の肉厚を厚く設定することによって挿入部 1 1 の挿入性が損なわれることを防止するため、先端側チューブ 5 1 の先端側に柔軟性調整部を設けて、該チューブ 5 1 の柔軟性をより高めるようにする。

柔軟性調整部としては実公昭 5 9 - 4 0 0 0 2 号公報に示されている螺旋溝と硬質線とを設ける構成等が好適である。

このように、先端側チューブ 5 1 の柔軟性をより高めることによって、先端側挿入部 1 4 の柔軟性を保持して挿入性が損なわれる不具合を防止することができる。

[0077] また、図 1 1、図 1 2 に示した構成において、先端側挿入部 1 4 を構成する湾曲ゴム 2 5 の柔軟性及び可撓管外皮 2 8 の柔軟性を基端側挿入部 1 6 を構成する可撓管外皮 2 8 a の柔軟性より高く設定している。

この構成によれば、湾曲ゴム 2 5 の肉厚、可撓管外皮 2 8 の肉厚を厚く設定することによって先端側挿入部 1 4 の挿入性が損なわれる不具合を防止することができる。

[0078] また、図 1 2 に示した構成において、挿入部連結部材 1 5 A の硬質長 L_a を先端部本体 2 0 の硬質長 L_o より短く設定している。この構成によれば、挿入部 1 1 の先端部本体 2 0 が急峻な屈曲部を通過することによって、挿入部連結部材 1 5 A も該屈曲部を通過可能な構成になる。

[0079] また、上述した実施形態においては、先端側挿入部 1 4 を、先端側から先端構成部 1 7 と、湾曲部 1 8 と、可撓管部 1 9 とを連設して構成し、可撓管部 1 9 に挿入部連結部材 1 5 を固設する構成としている。しかし、先端側挿入部 1 4 を、先端側から先端構成部 1 7 と、湾曲部 1 8 とで構成し、湾曲部 1 8 に挿入部連結部材 1 5 を固設する構成にしてよい。

[0080] また、上述した実施形態においては、湾曲部 1 8 を構成する二方向湾曲部組 2 4 を、先端湾曲駒 2 4 f、複数の上下中間湾曲駒 2 4 m、基端湾曲駒 2 4 r、及び各駒同士を回動自在に連結する連結ピン 2 4 p で構成している。しかし、図 1 3 に示すように先端湾曲駒 2 4 f、複数の上下用湾曲駒 2 4 m

1、複数の上下左右用湾曲駒 2 4 m 2 及び基端湾曲駒 2 4 r を連結ピン 2 4 p で回動自在に構成したうえで、上湾曲ワイヤ 2 6 u 及び下湾曲ワイヤ 2 6 d をそれぞれ上方向及び下方向に配置して二方向湾曲部組 2 4 A を構成するようにしてもよい。

[0081] このように、上下用湾曲駒 2 4 m 1 と上下左右用湾曲駒 2 4 m 2 とを連結する一方、湾曲ワイヤ 2 6 u、2 6 d を上下の二方向に設けて二方向湾曲部組 2 4 A としたことによって、能動的に湾曲させることのできない左右方向に対して受動的に湾曲可能にさせている。この結果、二方向湾曲部組 2 4 A が柔軟に構成されて、挿入性の向上及び抜去性の向上を図れる。

[0082] なお、二方向湾曲部組 2 4 A においては、上下用湾曲駒 2 4 m 1 にのみワイヤガイドを設けることで湾曲部長が長くなることを防止している。

[0083] 尚、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。

[0084] 本出願は、2013年5月28日に日本国に出願された特願2013-112230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] 内視鏡操作部から延出される内視鏡挿入部内を挿通する複数の内視鏡内蔵物と、

前記複数の内視鏡内蔵物のうちの少なくとも一つであって、先端側部の外径寸法と基端側部の外径寸法とが異なり、基端側部の外径が先端側部の外径より太径に構成された段付内視鏡内蔵物と、

先端と基端とを備え、該基端と該先端との間に湾曲部が設けられ、複数の内視鏡内蔵物及び前記段付き内視鏡内蔵物の先端側部が挿通される予め定めた内径の配設穴を有し、先端部本体とともに前記内視鏡挿入部の先端側を構成する先端側挿入部と、

前記先端側挿入部の基端に接続される一端と、前記内視鏡操作部に連結される他端とを備え、前記複数の内視鏡内蔵物及び前記段付き内視鏡内蔵物の太径な前記基端側部を前記内視鏡操作部内に導く、前記配設穴の内径より大径な貫通孔を有して前記内視鏡挿入部の基端側を構成する基端側挿入部と、

を具備することを特徴とする内視鏡。

[請求項2] 前記基端側挿入部の貫通孔に挿通される前記複数の内視鏡内蔵物及び前記段付き内視鏡内蔵物の太径な基端側部を一纏めにした際の内視鏡内蔵物外径寸法が前記先端側挿入部の配設穴の内径よりも大径な構成において、

前記段付内視鏡内蔵物は、

前記先端部本体に設けられた段付内視鏡内蔵物用開口部に固設される固設端と、前記配設穴内を挿通されて前記先端側挿入部の基端から延出して前記貫通孔内に配置される延出端とを備える先端側細径内蔵物と、

前記先端側細径内蔵物の基端側に配設される第1端と、前記貫通孔内を挿通されて前記基端側挿入部の基端から前記内視鏡操作部方向に延出される第2端とを備える基端側太径内蔵物と、

を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

[請求項3] 前記先端側挿入部と、前記基端側挿入部とは、挿入部連結部材によって連結さ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] 前記先端側挿入部の外層を構成する外皮の肉厚を、前記基端側挿入部の外層を構成する外皮の肉厚より厚く設定したことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡。

[請求項5] 前記先端側挿入部の外径と、前記基端側挿入部の外径とを同寸法に設定したことを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡。

[請求項6] 前記先端側細径内蔵物の先端側に柔軟性調整部を設けて、該先端側細径内蔵物の柔軟性をより高めたことを特徴とする請求項 4 又は請求項 5 に記載の内視鏡。

[請求項7] 前記先端側挿入部の外層を構成する外皮の柔軟性を前記基端側挿入部の外層を構成する外皮の柔軟性より高く設定することを特徴とする請求項 4 又は請求項 5 に記載の内視鏡。

[請求項8] 前記挿入部連結部材の硬質長を、前記先端側挿入部を構成する前記先端部本体の硬質長より短く設定したことを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

[請求項9] 前記段付き内視鏡内蔵物は、前記基端側太径内蔵物と前記先端側細径内蔵物とを連結する内蔵物連結部材を備え、

前記内蔵物連結部材は、

前記先端側細径内蔵物に連結される細径連結部と、

前記基端側太径内蔵物に連結される太径連結部と、

前記細径連結部側から前記太径連結部側に向かって寸法が連続的に拡径する移行部と、を備えることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

[請求項10] 前記内蔵物連結部材の先端位置は、前記挿入部連結部材に一体固定される前記基端側挿入部を構成する挿入部連結部材連結口金の基端位置より前記操作部側に位置することを特徴とする請求項 2 - 請求項 7

の何れか 1 項に記載の内視鏡。

[請求項11] 前記先端側細径内蔵物及び前記基端側太径内蔵物が中実部材において、

前記内蔵物連結部材の前記細径連結部は、前記先端側細径内蔵物に外嵌配置され、前記内蔵物連結部材の前記太径連結部は前記基端側太径内蔵物に外嵌配置され、

前記移行部の内径寸法は、該細径連結部の外径寸法から該太径連結部の外径寸法まで連続的に拡張することを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡。

[請求項12] 前記先端側細径内蔵物及び前記基端側太径内蔵物は、貫通孔を有するチューブ部材であって、

前記内蔵物連結部材の細径連結部は、前記先端側細径内蔵物の第 1 貫通孔内に内嵌配置され、前記内蔵物連結部材の前記太径連結部は前記基端側太径内蔵物の第 2 貫通孔内に内嵌配置され、

前記移行部の内径寸法は、該先端側細径内蔵物の第 1 貫通孔の内径寸法から該基端側太径内蔵物の第 2 貫通孔の内径寸法まで連続的に拡張することを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡。

[請求項13] 前記内蔵物連結部材を前記基端側太径内蔵物の前記先端側細径内蔵物側に固設したことを特徴とする請求項 4 または請求項 5 に記載の内視鏡。

[請求項14] 前記先端側挿入部は、先端側から順に先端構成部、湾曲部、及び可撓管部を連設する構成において、

前記挿入部連結部材は、予め、前記先端側挿入部の基端を構成する前記可撓管部に固設されることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡。

[請求項15] 前記先端側挿入部は、先端側から順に先端構成部、湾曲部を連設する構成において、

前記挿入部連結部材は、予め、前記先端側挿入部の基端を構成する

前記湾曲部に固設されていることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡。

[請求項16] 複数の内視鏡内蔵物及び少なくとも一つの段付内視鏡内蔵物の先端側細径内蔵物を先端構成部を構成する先端部本体に組み付ける内視鏡内蔵物組付工程、

先端側挿入部組を前記内視鏡内蔵物及び前記先端側細径内蔵物の基端側から挿入して先端構成部に組み付ける先端側挿入部組付工程、

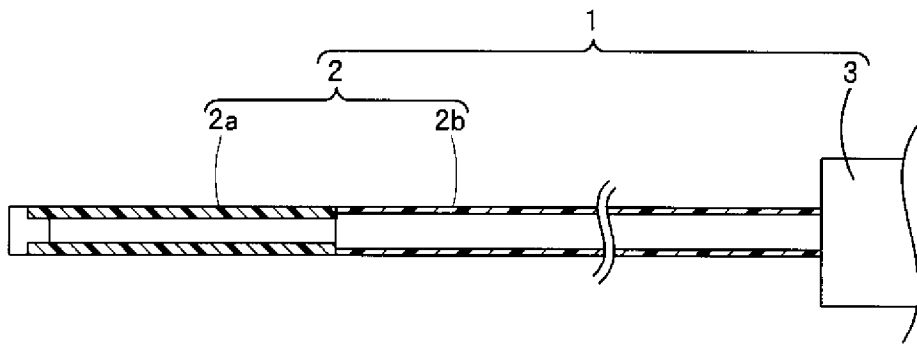
前記段付内視鏡内蔵物の基端側太径内蔵物を前記先端側細径内蔵物の基端側に組み付ける段付内視鏡内蔵物組付工程、

前記基端側挿入部を前記内視鏡内蔵物及び前記基端側太径内蔵物の基端側から挿入して前記先端側挿入部に組み付ける基端側挿入部組付工程、

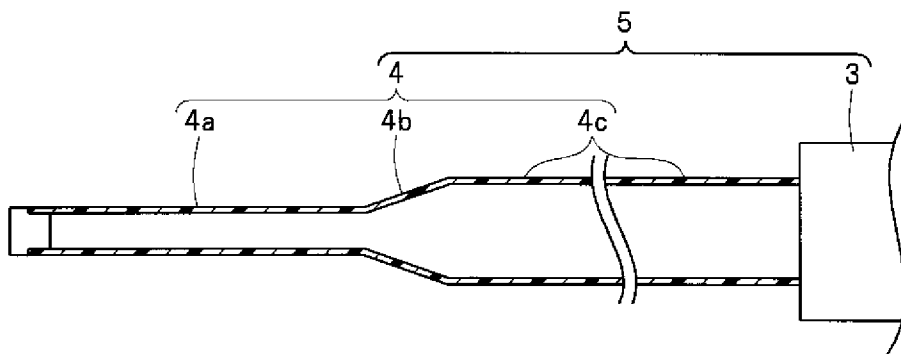
前記内視鏡内蔵物組付工程、前記先端側挿入部組付工程、前記段付内視鏡内蔵物組付工程、及び前記基端側挿入部組付工程を有して組み付けられた内視鏡挿入部を内視鏡操作部に組み付ける内視鏡組付工程、

を有することを特徴とする内視鏡製造方法。

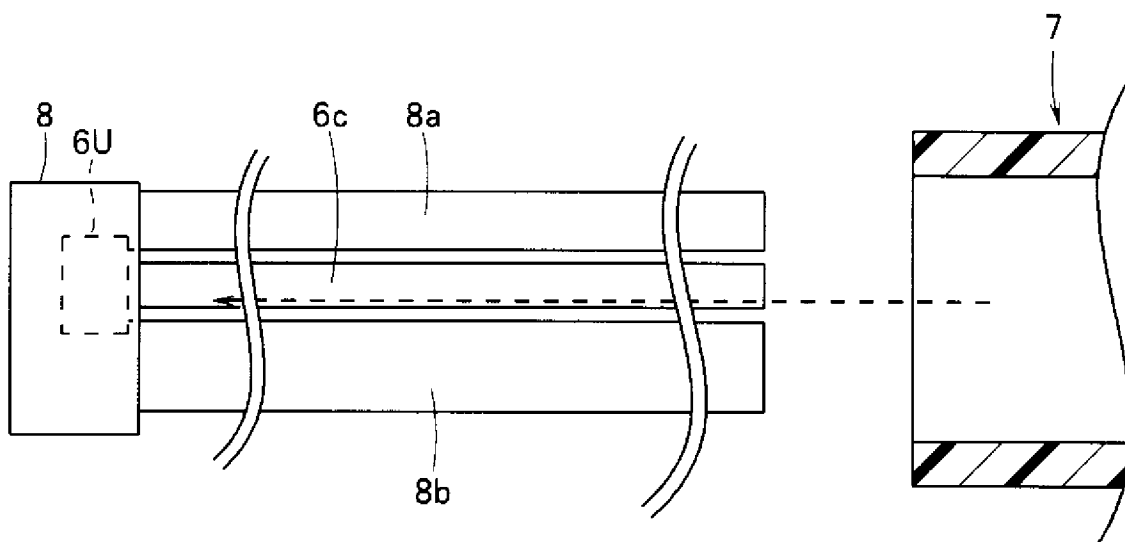
[図1A]



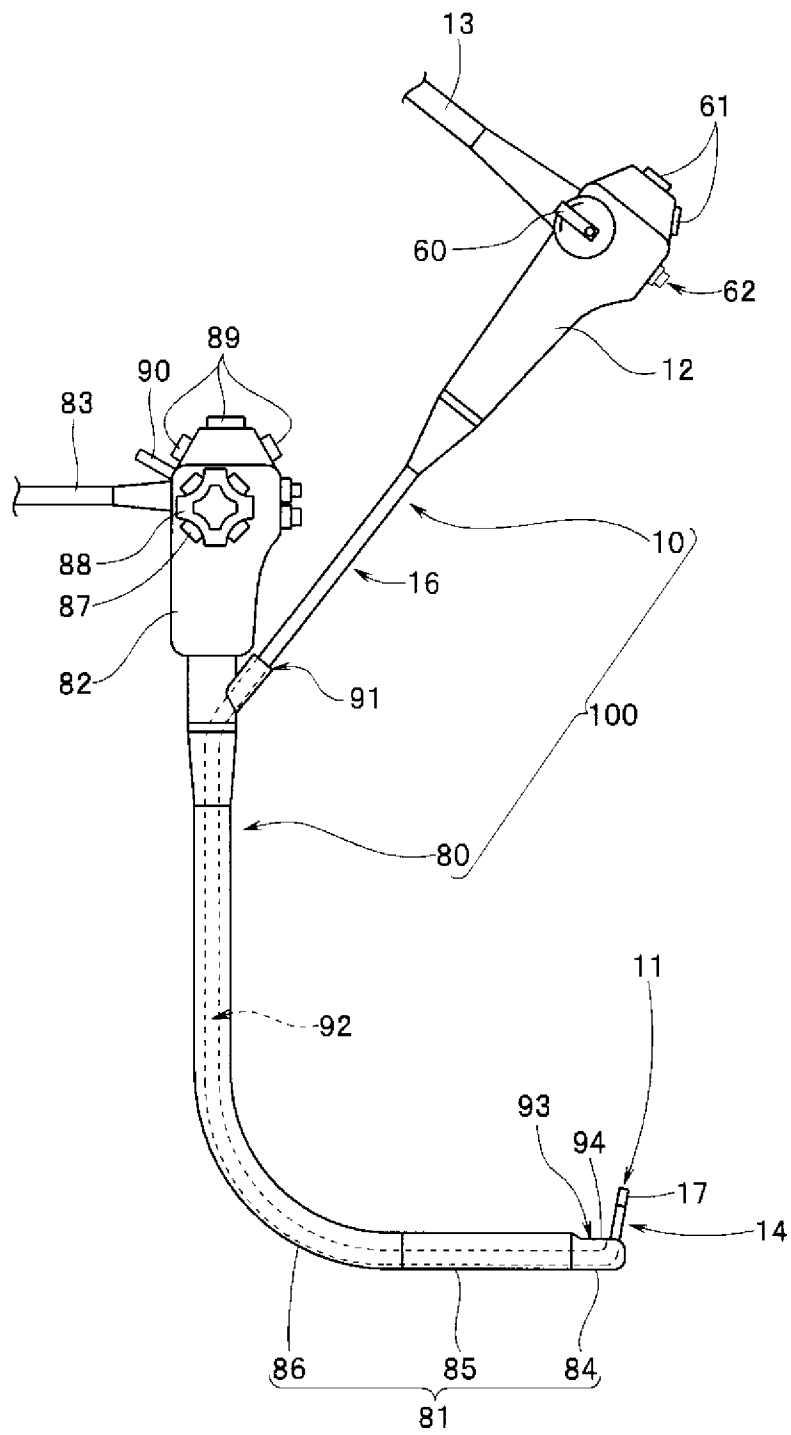
[図1B]



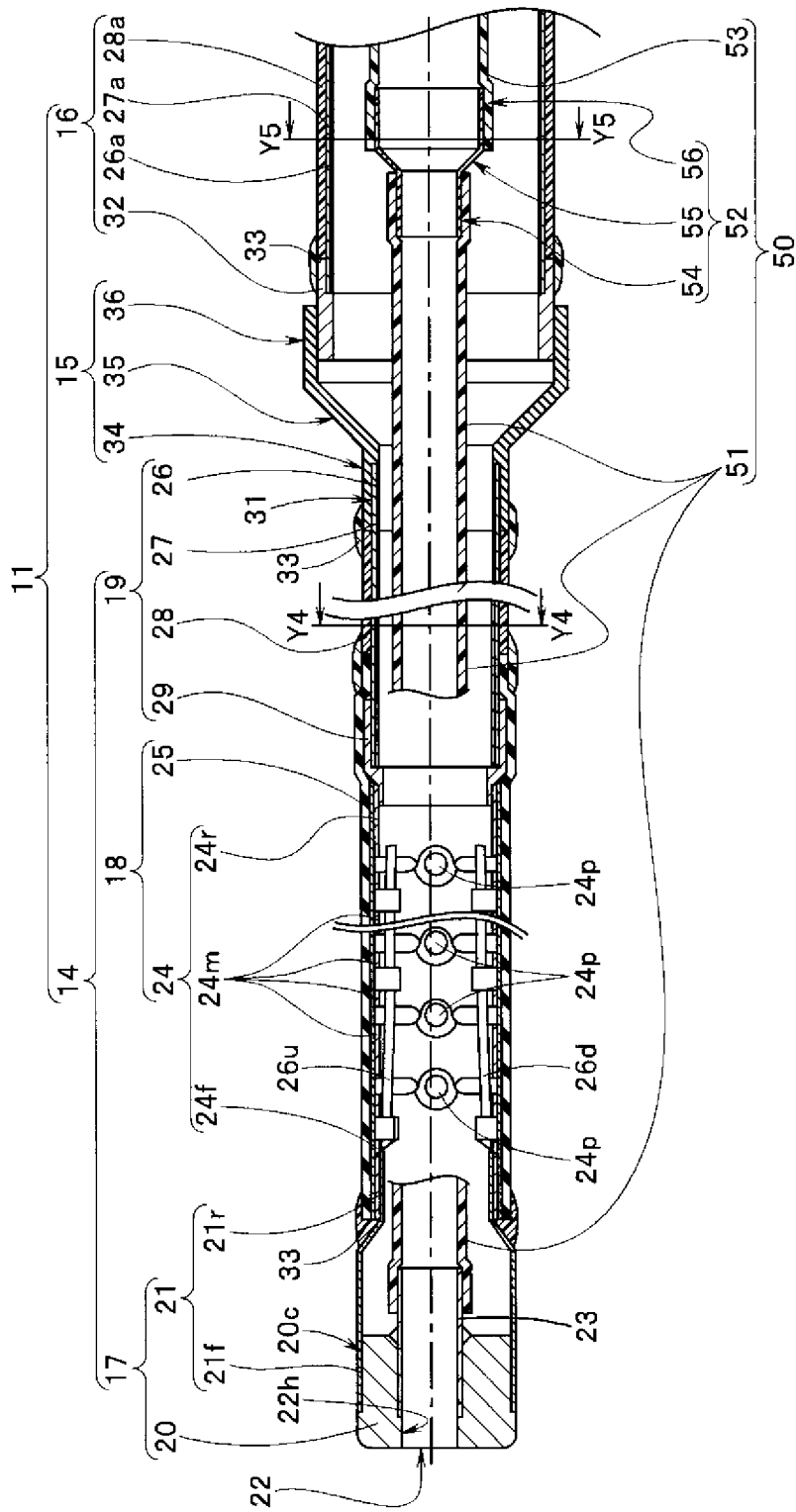
[図1C]



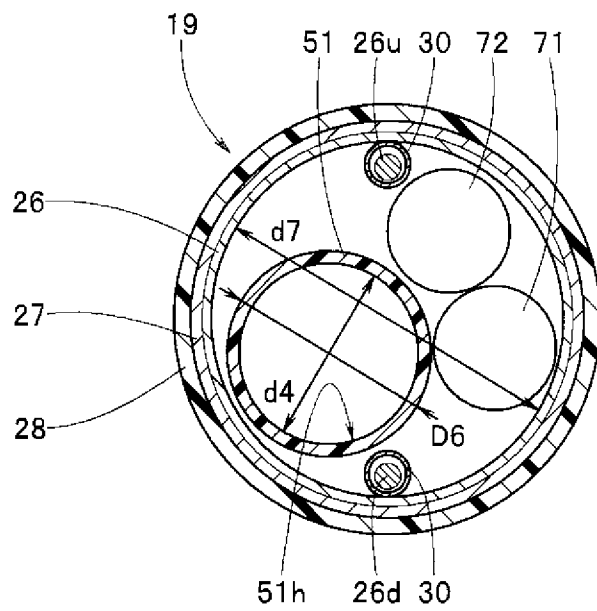
[図2]



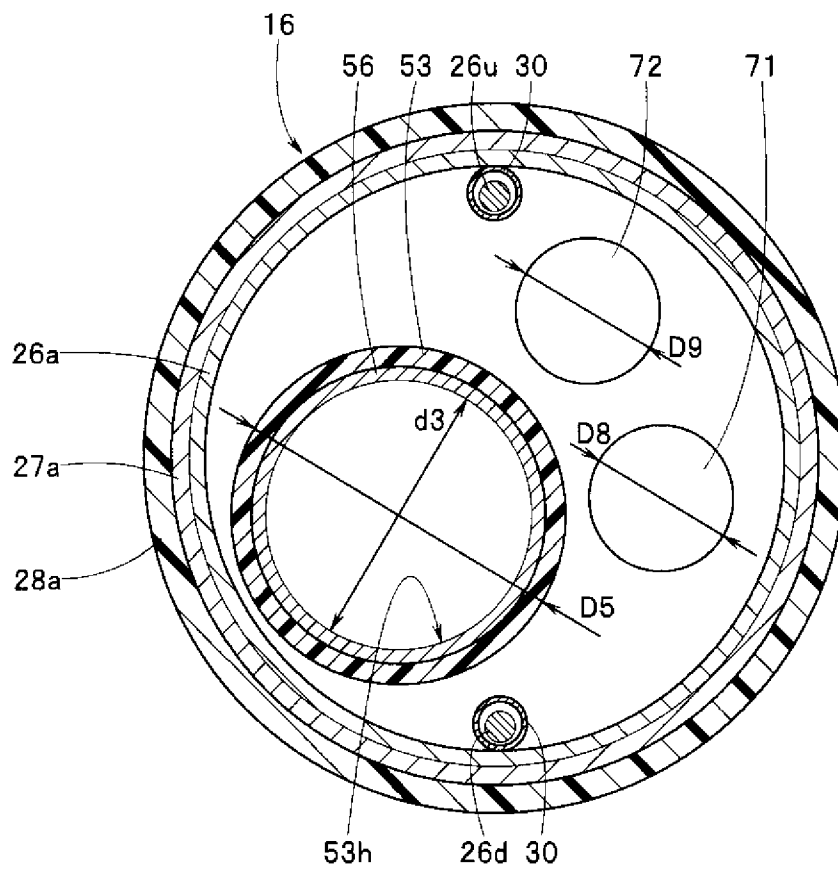
[図3]



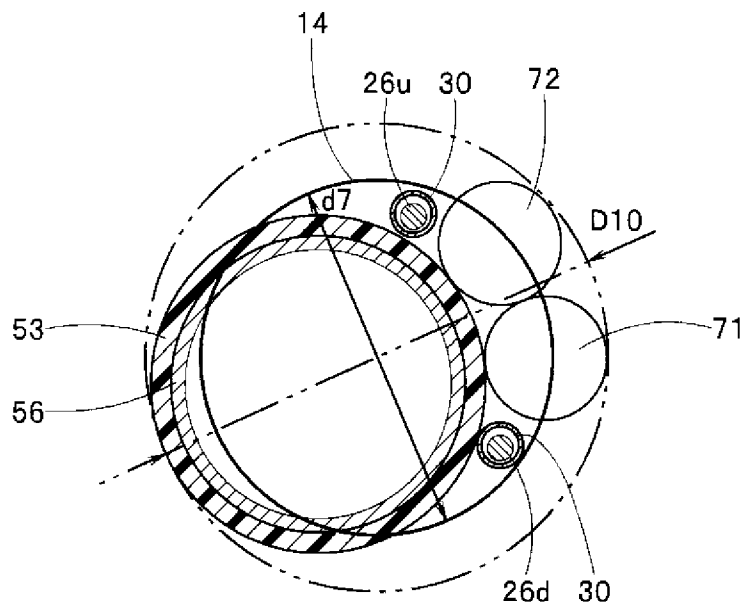
[図4]



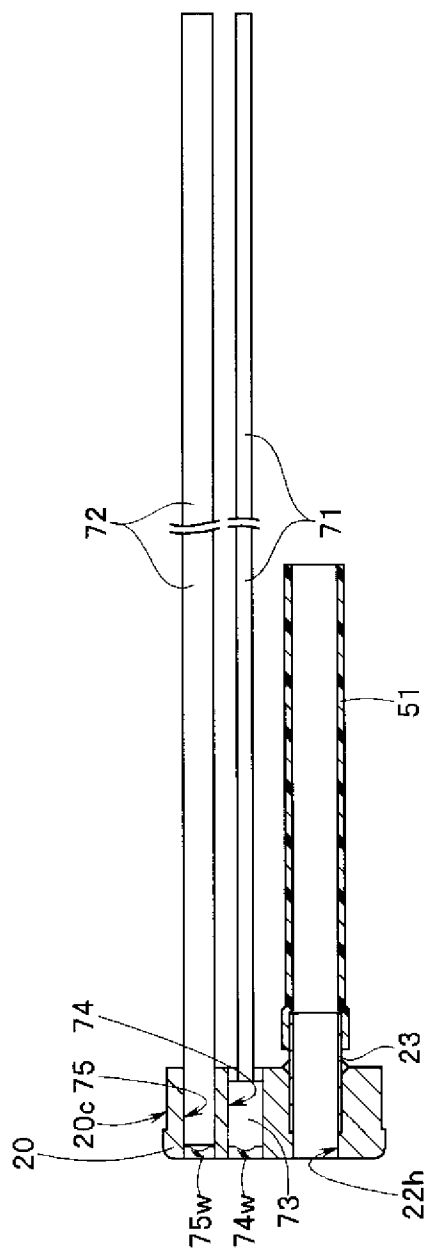
[図5]



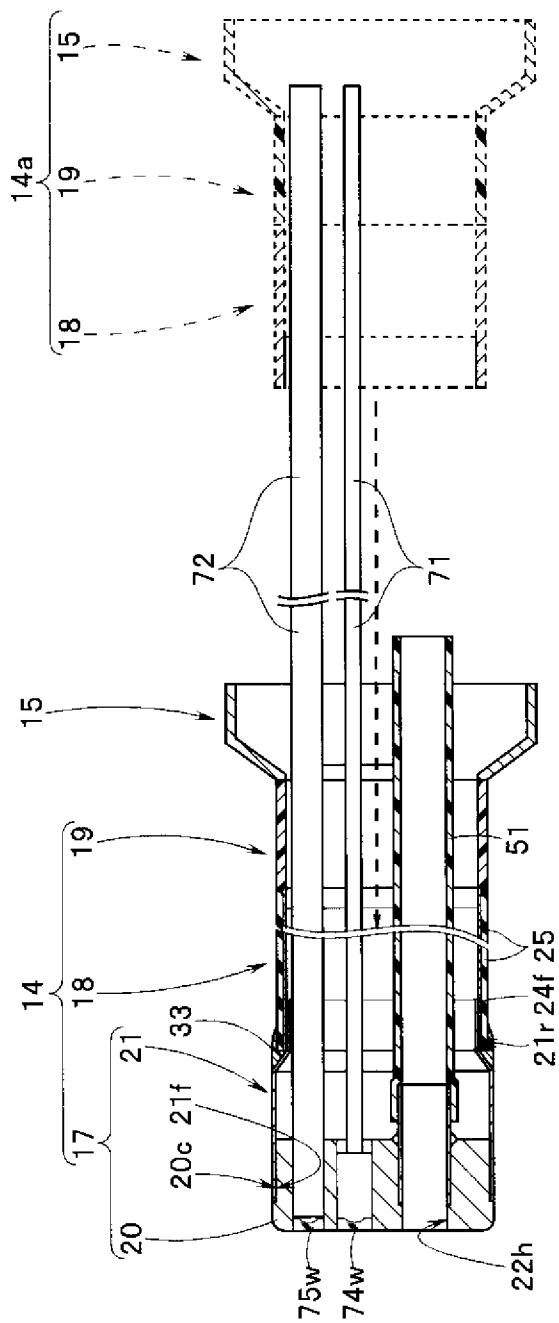
[図6]



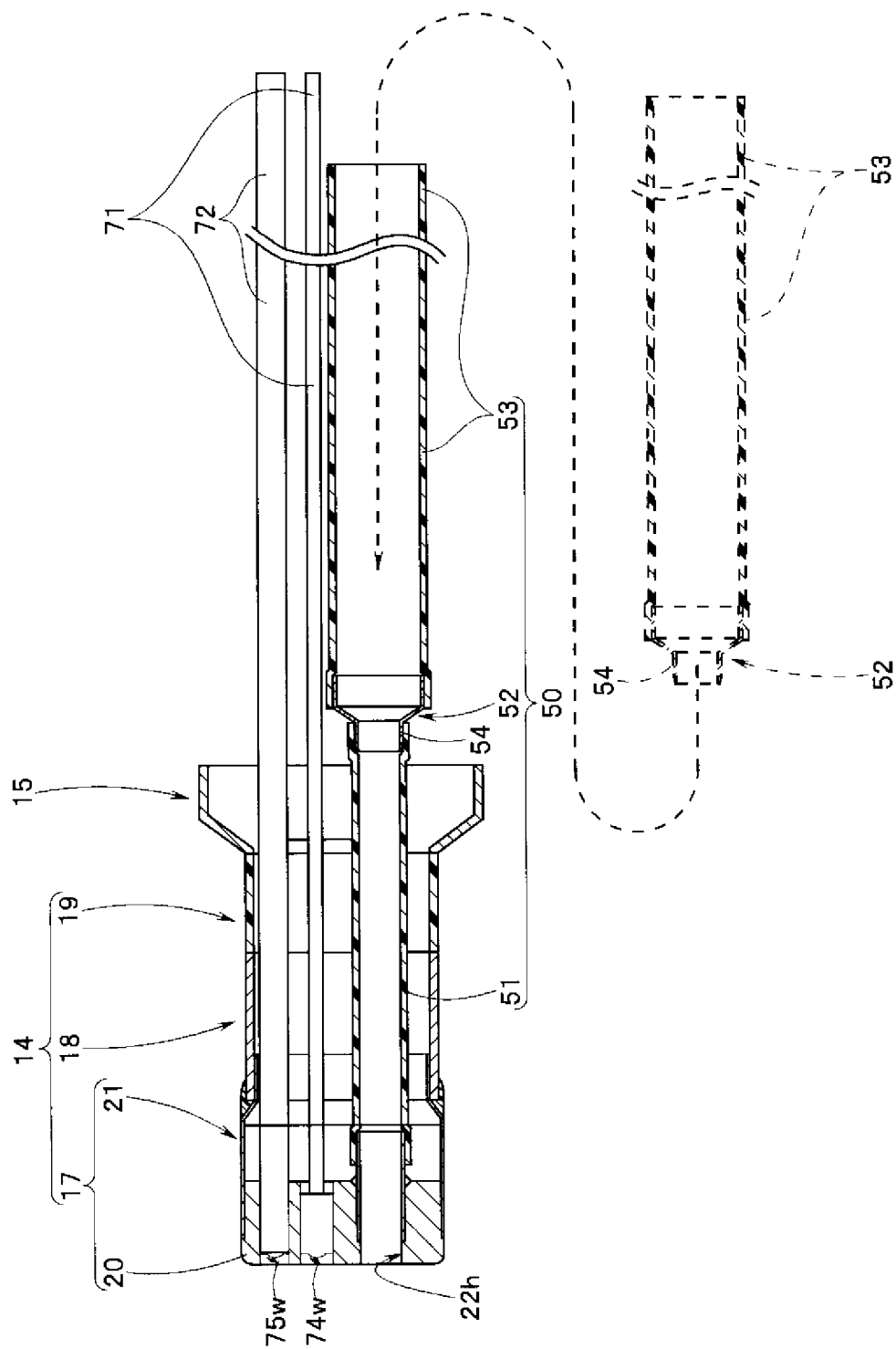
[図7A]



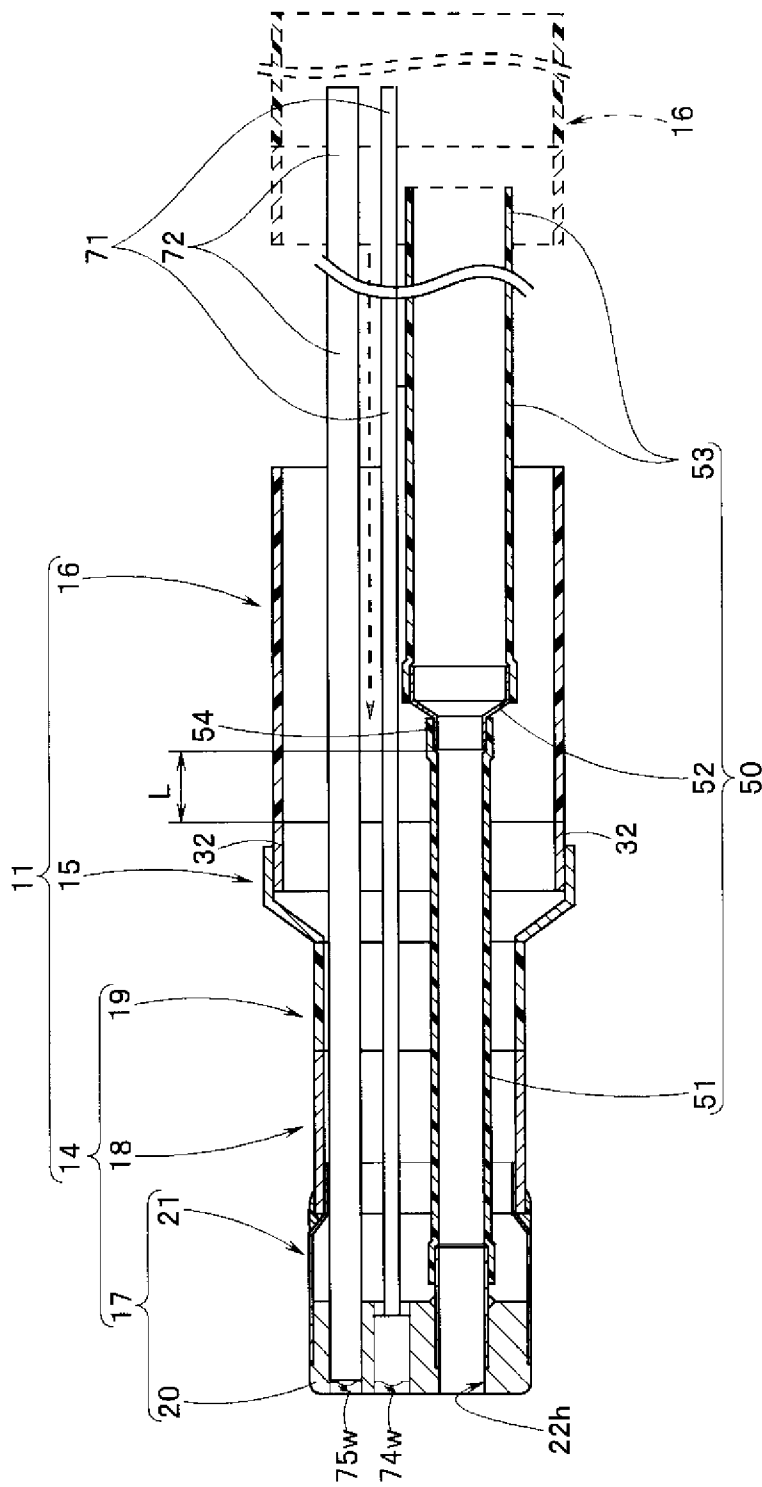
【図8】



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/062332

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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	JP 9-276244 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 28 October 1997 (28.10.1997), paragraphs [0016] to [0026]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-16
Y	JP 2005-65891 A (Fujinon Corp.), 17 March 2005 (17.03.2005), paragraphs [0019] to [0028]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-16
Y	JP 2009-528910 A (Imacor LLC), 13 August 2009 (13.08.2009), paragraphs [0011] to [0028]; fig. 1 to 3 & US 2007/0239022 A1 & EP 1996064 A & WO 2007/103872 A2 & CN 101437439 A	4, 5, 7, 8, 13-15

☒ 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
23 July, 2014 (23.07.14)

Date of mailing of the international search report
05 August, 2014 (05.08.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/062332

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 2001-333883 A (Asahi Optical Co., Ltd.), 04 December 2001 (04.12.2001), paragraphs [0030] to [0084]; fig. 1, 2 & US 2002/0010386 A1 & DE 10122203 A	4, 5, 7, 8, 13-15
Y	JP 59-40002 Y2 (Asahi Optical Co., Ltd.), 12 November 1984 (12.11.1984), column 3, line 6 to column 4, line 17; fig. 1 to 4 & US 4236509 A & DE 2758463 A1	6
Y	JP 2002-345744 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 03 December 2002 (03.12.2002), paragraphs [0005] to [0010]; fig. 1 (Family: none)	9-12
A	JP 2004-141492 A (Olympus Corp.), 20 May 2004 (20.05.2004), paragraphs [0013] to [0019]; fig. 1 to 3 & US 2004/0080613 A1 & EP 1554972 A1 & WO 2004/037075 A1 & KR 10-2005-0063772 A & CN 1708252 A	1-16
A	JP 2009-273593 A (Hoya Corp.), 26 November 2009 (26.11.2009), paragraphs [0021] to [0026]; fig. 3 to 6 (Family: none)	4, 5, 7, 8, 13-15

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. A61B1/00-1/32, 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	1971-2014年
日本国実用新案登録公報	1996-2014年
日本国登録実用新案公報	1994-2014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 9-276244 A（オリンパス光学工業株式会社）1997. 10. 28, 段落【0016】－【0026】，第1,2図（ファミリーなし）	1-16
Y	JP 2005-65891 A（フジノン株式会社）2005. 03. 17, 段落【0019】－【0028】，第1-3図（ファミリーなし）	1-16
Y	JP 2009-528910 A（イマコー・エルエルシー）2009. 08. 13, 段落【0011】－【0028】，第1-3図 & US 2007/0239022 A1 & EP 1996064 A & WO 2007/103872 A2 & CN 101437439 A	4, 5, 7, 8, , 13-15

☒ 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

23. 07. 2014

国際調査報告の発送日

05. 08. 2014

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）

安田 明央

2Q

9309

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
Y	JP 2001-333883 A (旭光学工業株式会社) 2001. 12. 04, 段落【0030】－【0084】，第1, 2 図 & US 2002/0010386 A1 & DE 10122203 A	4, 5, 7, 8 , 13-15
Y	JP 59-40002 Y2 (旭光学工業株式会社) 1984. 11. 12, 第3 欄第6 行－第4 欄第17 行，第1-4 図 & US 4236509 A & DE 2758463 A1	6
Y	JP 2002-345744 A (オリンパス光学工業株式会社) 2002. 12. 03, 段落【0005】－【0010】，第1 図 (ファミリーなし)	9-12
A	JP 2004-141492 A (オリンパス株式会社) 2004. 05. 20, 段落【0013】－【0019】，第1-3 図 & US 2004/0080613 A1 & EP 1554972 A1 & WO 2004/037075 A1 & KR 10-2005-0063772 A & CN 1708252 A	1-16
A	JP 2009-273593 A (HOYA株式会社) 2009. 11. 26, 段落【0021】－【0026】，第3-6 図 (ファミリーなし)	4, 5, 7, 8 , 13-15