

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5596838号
(P5596838)

(45) 発行日 平成26年9月24日(2014.9.24)

(24) 登録日 平成26年8月15日(2014.8.15)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 1 0 A
G 0 2 B 23/24 (2006.01) G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 4 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2013-180835 (P2013-180835)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成25年9月2日(2013.9.2)		オリンパス株式会社
(62) 分割の表示	特願2009-71698 (P2009-71698) の分割		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
原出願日	平成21年3月24日(2009.3.24)	(72) 発明者	市橋 政樹
(65) 公開番号	特開2013-248529 (P2013-248529A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパス株式会社内
(43) 公開日	平成25年12月12日(2013.12.12)	審査官	増淵 俊仁
審査請求日	平成25年9月2日(2013.9.2)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

可撓性を有しかつ長尺の挿入部と、前記挿入部の先端に設けられた観察手段と、前記挿入部に設けられ、湾曲操作可能な湾曲部とを有し、前記挿入部及び前記湾曲部内に複数の内蔵物が挿通された内視鏡装置であって、

前記湾曲部は、長手方向両端に設けられた口金と、前記口金の間に軸線方向に整列されて配置された複数の湾曲部材とを有し、

前記口金の少なくとも一方の内腔に、壁面の厚さが増すことによって設けられた複数の突起を備え、

前記突起によって前記挿入部内における前記内蔵物の前記挿入部の軸線に直交する方向への移動を規制する位置決め穴を有する位置決め面が形成されており、

前記複数の内蔵物は、前記観察手段に接続された信号線と他の内蔵物とを含み、

前記位置決め穴は、前記信号線が挿通される第1領域と、前記他の内蔵物が挿通される第2領域とを有し、

前記信号線と前記他の内蔵物は、前記第1領域と前記第2領域との間を移動不能となるように配置されることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記第1領域と前記第2領域とは連通部を介して連通されており、前記連通部の径方向の寸法は、前記他の内蔵物の直径よりも小さく設定されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

10

20

【請求項 3】

前記複数の突起を一体で形成し、前記第 1 の領域と前記第 2 の領域を互いに連通しないように形成することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記湾曲部を湾曲操作するためのワイヤをさらに備え、

前記ワイヤは、前記位置決め面が形成された部材の周縁に開口するガイド溝に挿通されていることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被検物の内部を観察するための内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

各種被検物の内部を観察する目的で、可撓性を有し長尺な挿入部を備えた内視鏡が広く使用されている。このような内視鏡において、被検物の内部に挿入される挿入部内には、撮像装置の信号線、光源のライトガイド、あるいは処置具等を挿通するためのチャンネルを形成する管状部材等の各種内蔵物が全長にわたって挿通される。

【0003】

通常挿入部は径が細かいほうが被検物内に挿入しやすく好ましいため、一般的に挿入部内における内蔵物の充填率は高くなる傾向にある。この状態で挿入部の湾曲操作を繰り返すと、内蔵物が挿入部内で摩擦等により損傷することがある。

【0004】

この問題を解決するために、特許文献 1 には、挿入部内に挿通される節輪において、牽引ワイヤが挿通される突設部を節輪の内腔側に突出させて、内蔵物と節輪群との間に内蔵物が可動な空間部を形成する構成が記載されている。

また、特許文献 2 には、挿入部に接続された節輪に、内面に突出する打ち出し部を形成し、当該打ち出し部によって内蔵されたチャンネルの動きを規制する構成が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2003 - 260020 号公報

【特許文献 2】特公平 3 - 5167 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 1 に記載の構成では、内蔵物が節輪の内腔内で移動可能なため、内蔵物どうしの摩擦を十分に抑制できないという問題がある。

一方、特許文献 2 に記載の構成では、例えば動きを規制すべき内蔵物が比較的小さい等の場合、当該内蔵物の動きを規制するために、打ち出し部を大きく内面に突出させる必要がある場合がある。この場合、打ち出し部に挿通される牽引ワイヤの位置決めが不十分となり、挿入部の湾曲動作が安定しなくなるといった問題がある。

【0007】

本発明は、上述したような事情に鑑みてなされたものであって、挿入部に挿通された内蔵物の損傷等を好適に防止しつつ、挿入部を細径化することができる内視鏡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】

本発明の内視鏡装置は、可撓性を有しかつ長尺の挿入部と、前記挿入部の先端に設けられた観察手段と、前記挿入部に設けられ、湾曲操作可能な湾曲部とを有し、前記挿入部及

10

20

30

40

50

び前記湾曲部内に複数の内蔵物が挿通された内視鏡装置であって、前記湾曲部は、長手方向両端に設けられた口金と、前記口金の間に軸線方向に整列されて配置された複数の湾曲部材とを有し、前記口金の少なくとも一方の内腔に、壁面の厚さが増すことによって設けられた複数の突起を備え、前記突起によって前記挿入部内における前記内蔵物の前記挿入部の軸線に直交する方向への移動を規制する位置決め穴を有する位置決め面が形成されており、前記複数の内蔵物は、前記観察手段に接続された信号線と他の内蔵物とを含み、前記位置決め穴は、前記信号線が挿通される第1領域と、前記他の内蔵物が挿通される第2領域とを有し、前記信号線と前記他の内蔵物は、前記第1領域と前記第2領域との間を移動不能となるように配置されることを特徴とする。

【0011】

10

本発明の内視鏡装置によれば、湾曲部に設けられた位置決め面によって、信号線を含む内蔵物の、挿入部の軸線に直交する方向（以下、「断面方向」と称する。）への移動が効率よく規制され、信号線と他の内蔵物との摩擦等が低減される。

【発明の効果】

【0012】

本発明の内視鏡装置によれば、挿入部に挿通された内蔵物の損傷等を好適に防止しつつ、挿入部を細径化することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の第1実施形態の内視鏡装置の全体構成を示す図である。

20

【図2】同内視鏡装置の先端付近を示す拡大断面図である。

【図3】(a)は、同内視鏡に装着される光学アダプタの側面断面図、(b)は、同光学アダプタの正面図である。

【図4】図2のA-A線における断面図である。

【図5】本発明の第2実施形態の内視鏡装置の先端付近を示す拡大断面図である。

【図6】図5のB-B線における断面図である。

【図7】本発明の第3実施形態の内視鏡装置の先端付近を示す拡大断面図である。

【図8】図7のC-C線における断面図である。

【図9】本発明の第4実施形態の内視鏡装置の先端付近を示す拡大断面図である。

【図10】図9のD-D線における断面図である。

30

【図11】本発明の第5実施形態の内視鏡装置の先端付近を示す拡大断面図である。

【図12】図11のE-E線における断面図である。

【図13】本発明の第6実施形態の内視鏡装置の先端付近を示す拡大断面図である。

【図14】図13のF-F線における断面図である。

【図15】本発明の変形例の内視鏡装置における位置決め部の形状を示す図である。

【図16】本発明の変形例の内視鏡装置における位置決め部の形状を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

本発明の第1実施形態について、図1から図4を参照して説明する。図1は、本実施形態の内視鏡装置1の全体構成を示す図である。

40

この内視鏡装置1は、可撓性を有する長尺の挿入部10と、挿入部10の基端側に接続された操作部20とを備えている。挿入部10は、体腔内に挿入される部分であり、可撓性を有する管状の部材で形成されている。挿入部10は、先端に設けられた硬性の先端構成部30と、先端構成部30の基端側に所定の長さ設けられた湾曲部11とを備えている。先端構成部30及び湾曲部11の構成については後述する。

【0015】

操作部20には、湾曲部を湾曲させるための操作ノブ21が設けられており、先端構成部30と図示しない光源装置やモニタ等の機器とを接続するためのユニバーサルコード23が延びている。ユニバーサルコード23の端部には、光源装置等と接続されるコネクタ22が設けられている。

50

【 0 0 1 6 】

図 2 は、湾曲部 1 1 の一部を含む挿入部 1 0 の先端側と、先端構成部 3 0 を示す断面図である。

前記先端構成部 3 0 は、被検体の内部を観察するための撮像ユニット（観察手段）3 1 と、撮像ユニット 3 1 の先端に着脱自在に取り付けられる光学アダプタ 3 2（後述）とを備えている。

【 0 0 1 7 】

撮像ユニット 3 1 は、被検体内部における観察部位の反射光を結像させる対物光学系 3 3 と、対物光学系 3 3 が結像した観察部位の反射光を光電変換する撮像素子である CCD 3 4 と、CCD 3 4 からの映像信号を処理する電子回路群等を備えた少なくとも一つの基板 3 5 とを有する。基板 3 5 に接続された信号線 3 6 は、挿入部 1 0 内を操作部 2 0 に向かって延びている。

10

【 0 0 1 8 】

図 3（a）及び図 3（b）に示すように、光学アダプタ 3 2 は、先端面 3 2 A を有し、この先端面 3 2 A には観察部位の光学像を取り込むための光学レンズ系 3 7 を有する観察窓 3 8 と、観察窓 3 8 の周囲に配置された照明部 3 9 と、挿入部 1 0 に設けられた後述するチャンネルと連通する開口 4 0 とが設けられている。

【 0 0 1 9 】

光学アダプタ 3 2 は、先端構成部 3 0 の先端に周方向に位置決めされた状態で着脱自在であり、当該状態において、対物光学系 3 3 の光軸と光学レンズ系 3 7 の光軸とがほぼ一致する。ユーザは、異なる光学的パラメータを有する光学レンズ系 3 7 を備えた複数の光学アダプタ 3 2 を交換することによって、被検体に合わせて視野角、視野方向、観察深度などを変更することができる。

20

【 0 0 2 0 】

照明部 3 9 としては、LED 等を好適に採用することができる。照明部 3 9 は、電気接点 3 9 A を有し、光学アダプタ 3 2 が先端構成部 3 0 の先端に装着されると、先端構成部 3 0 の先端付近に設けられた通電部 4 1 と電気接点 3 9 A とが接触して導通することによって照明部 3 9 に電気が供給されて内視鏡装置 1 の視野が良好に観察できるように照明される。

【 0 0 2 1 】

挿入部 1 0 の管状部材の内部に配置された湾曲部 1 1 は、複数の湾曲部材 1 2 が略同軸となるように軸線方向に整列されて形成されている。湾曲部 1 1 の最も先端側と最も基端側には、それぞれ他の湾曲部材 1 2 と形状の異なる口金 1 3 A 及び 1 3 B が取り付けられている（口金 1 3 B は不図示）。

30

口金 1 3 A には湾曲部 1 1 を湾曲させるための 4 本のアングルワイヤ（ワイヤ）1 4 の先端が固定されている。各アングルワイヤ 1 4 は、各湾曲部材 1 2 に設けられたガイド孔 1 9 を通って基端側に延び、操作部 2 0 の操作ノブ 2 1 等に接続されている。したがって、口金 1 3 A、1 3 B 及び各湾曲部材 1 2 は、4 本のアングルワイヤ（ワイヤ）1 4 を介して連結されており、操作部 2 0 を介してアングルワイヤ 1 4 を牽引操作することによって、湾曲部 1 1 を上下左右の 4 方向に湾曲させることができる。

40

【 0 0 2 2 】

また、挿入部 1 0 の内部には、チャンネルを形成するためのチャンネルチューブ 1 5 A が挿通されている。チャンネルチューブ 1 5 A の先端は先端構成部 3 0 の先端に開口するように固定されており、基端は操作部 2 0 の任意の位置に開口するように固定されている。これにより、処置具の挿入経路として、あるいは送気、送水、吸引等の各種目的に使用可能なチャンネル 1 5 が形成されている。

【 0 0 2 3 】

図 4 は、図 2 の A - A 線における断面図である。なお、図を見やすくするために、口金 1 3 A の外周を覆う管状部材等を除いて、口金 1 3 A 及び後述する内蔵物のみを示している。口金 1 3 A は一定の剛性を有する材料で形成された略筒状の部材であり、先端構成部

50

30と嵌合接続されている。口金13Aの周縁に設けられた4箇所の溝16には、4本のアングルワイヤ14が収容されて、ハンダ17等によって口金13Aとアングルワイヤ14とが一体に固定されている。

【0024】

図4に示すように、口金13Aには、挿入部10内に組み込まれた内蔵物を挿通させて、当該内蔵物が径方向に移動することを規制するための複数の位置決め穴18が形成されている。このうち、最も大きい位置決め穴18Aにはチャンネルチューブ15Aが挿通されている。2番目に大きい位置決め穴18Bには、撮像ユニット31から延びる信号線36が挿通されている。また、先端構成部30の通電部41に電氣的に接続されたリード線42と、光学アダプタ32に設けられた照明部39の発する熱を逃がすための金属素線の束である放熱線43とをそれぞれ挿通するための位置決め穴18C及び18Dの組が、断面方向において位置決め穴18Aを挟むように形成されている。

10

なお、基端側の口金13Bは、口金13Aと同一の形状に形成されているが、アングルワイヤ14は、溝16に収容されているだけで固定はされていない点で異なっている。

【0025】

上記のように構成された本実施形態の内視鏡装置1においては、チャンネルチューブ(第1の内蔵物)15A、信号線36、リード線42、放熱線(第2の内蔵物)43等の各種の内蔵物が、湾曲部11の両端に位置する口金13A、13Bに設けられた位置決め穴18Aないし18Dに挿通されている。したがって、内蔵物は、口金13A、13Bに挿通された部位の断面方向への移動はほぼ完全に規制された状態で位置決めされ、口金13Aと13Bとの間の領域においても湾曲部11内における内蔵物の移動、とりわけ断面方向への自由な移動が規制されている。

20

【0026】

したがって、湾曲部11が操作部20の操作によって各方向に湾曲されても、これらの内蔵物が断面方向に大きく移動することがない。その結果、内蔵物が湾曲部材12のガイド孔19に押し付けられることによる内蔵物の損傷等を防ぐことができる。

【0027】

また、各内蔵物が挿通される位置決め穴18Aないし18Dが、互いに連通しないようにそれぞれ独立して設けられているので、内蔵物同士がこすれあうことによる損傷等も好適に防止することができる。さらに、内蔵物の断面方向への自由な移動が規制されているため、内蔵物の損傷を防ぐために外周面を保護チューブや保護コイル等で被覆する等の処理も不要となり、内蔵物の外径を小さくすることができる結果、より挿入部10の径を小さくすることができる。

30

【0028】

次に、本発明の第2実施形態について、図5及び図6を参照して説明する。本実施形態の内視鏡装置51と、上述の第1実施形態の内視鏡装置1との異なるところは、口金の形状である。なお、以降の各実施形態の説明において、既に説明した実施形態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。

【0029】

図5は、内視鏡装置51の挿入部10の先端側を示す断面図である。先端構成部30及び湾曲部11の構成は、第1実施形態の内視鏡装置1と同一である。湾曲部11の軸線方向両端に位置する口金52A、52B(口金52Bは不図示)には、後述するように位置決め穴を有する位置決め面が形成されており、内視鏡装置1における口金13A及び13B同様、挿入部10内の内蔵物を損傷等から保護するように機能する。

40

【0030】

図6は、図5のB-B線における断面図である。なお、図4同様、口金52A及び挿通される内蔵物のみを示している。口金52Aの内腔には、壁面の厚さが増すことによって形成された突起54Aから突起54Dの4つの突起が突出しており、これら4つの突起によって、1つの位置決め穴53を有する位置決め面55が形成されている。チャンネルチューブ15A、信号線36、リード線42、及び放熱線43の各内蔵物の口金52Aに

50

対する挿通位置は第1実施形態とほぼ同様であるが、位置決め穴53は内蔵物ごとに独立しておらず、1つの位置決め穴53に上述の内蔵物すべてが挿通されることにより、各内蔵物が位置決め面55上において位置決めされている。

【0031】

位置決め穴53は、チャンネルチューブ15A及び信号線36が挿通される第1領域53Aと、第1領域53Aを径方向に挟むように、第1領域53Aと連通して設けられ、リード線42及び放熱線43が挿通される一対の第2領域53Bとを有する。

【0032】

最も外径の大きいチャンネルチューブ15Aは、第1領域53A内の、第2領域53Bと連通する部位に挿通されている。位置決め穴53において、第1領域53Aと第2領域53Bとが連通する連通部53Cの断面方向の寸法L1は、チャンネルチューブ15Aの直径L2よりも小さく設定されているため、第1領域53Aに挿通されたチャンネルチューブ15A及び信号線36が第2領域53Bに進入することはない。また、連通部53Cがチャンネルチューブ15Aによってふさがれるため、各第2領域53Bに挿通されたリード線42及び放熱線43が第1領域53Aに進入不能であるため、信号線36とリード線42及び放熱線43は、位置決め面55上において非接触の状態に保たれる。

さらに、第1領域53Aのうち、信号線36が挿通された領域の幅寸法L3は、チャンネルチューブ15Aの直径L2よりも小さく設定されているため、位置決め面55上において、信号線36とチャンネルチューブ15Aとが接触することはなく非接触状態が保持される。

【0033】

本実施形態の内視鏡装置51においても、位置決め面55を有する口金53A、53Bによって内蔵物の断面方向への移動を抑制して、内蔵物の同士の接触、とりわけ損傷しやすい信号線36と他の内蔵物との接触を好適に抑制し、信号線36を含む各内蔵物の損傷等を好適に防止することができる。

【0034】

また、1個の位置決め穴53を有する位置決め面55によって各内蔵物が位置決めされるので、口金53A、53Bに1個の位置決め穴53が形成されるように突起54Aないし54Dを設けるだけでよく、口金及び湾曲部の製造効率を向上させることができる。さらに、連通部53Cの寸法及びチャンネルチューブ15Aの配置によって、各内蔵物が第1領域53Aと第2領域53Bとの間を移動することができないようになっているので、信号線36と他の内蔵物とを、それぞれ異なる領域に挿通することで、内蔵物どうしの接触による損傷をも好適に抑制することができる。

【0035】

本実施形態においては、連通部53Cの形状が位置決め穴53の空間に向かって突出する形状となりやすい。ここで、当該突出形状が鋭利となると、内蔵物を損傷する恐れがあるので、図6に示すような曲線状に突出形状が形成されると、内蔵物保護の観点から好ましい。また、位置決め穴53の壁面は、軸線方向においてエッジが立たないように面取りされるとさらに好ましい。

【0036】

また、位置決め穴に形成される領域の数や各領域への内蔵物の配置等は、内蔵物の機能や特性等によって適宜決定されてよい。

【0037】

次に、本発明の第3実施形態について、図7及び図8を参照して説明する。本実施形態の内視鏡装置61と、上述の第1実施形態の内視鏡装置1との異なるところは、位置決め面の設置位置である。

【0038】

図7は、内視鏡装置61の挿入部10の先端側を示す断面図である。湾曲部11の軸線方向両端に位置する口金62A、62B(口金62Bは不図示)は略円筒形に形成され

10

20

30

40

50

ており、内蔵物の径方向の移動を規制する位置決め穴や位置決め面は設けられていない。その代わりに、略環状のセパレータ（位置決め部材）63が、任意の隣接する湾曲部材12間に配置されている。

【0039】

図8は、図7のC-C線における断面図である。なお、図4と概ね同様に、セパレータ63及び挿通される内蔵物のみを示している。セパレータ63に設けられた突起54Aないし54D、及び位置決め穴53は、第2実施形態と同様の形状であり、同様の位置決め面55が形成されている。また、セパレータ63には、4箇所ガイド穴64が設けられており、それぞれにアングルワイヤ14が挿通されている。

【0040】

本実施形態の内視鏡装置61においては、湾曲部11の軸線方向中間部に設けられた位置決め面55上において内蔵物が非接触状態を保つように位置決めされるので、上述の各実施形態の内視鏡装置同様、内蔵物の損傷等を好適に抑制することができる。また、上述した各実施形態の口金と組み合わせることで、湾曲部11の両端及び中間部において内蔵物が非接触状態を保つように位置決めされ、より確実に内蔵物の損傷等を防止することができる。

【0041】

また、位置決め穴53の形状を規定する突起54Aないし54Dは、セパレータ63の壁面の厚さを増すことによって形成されているので、例えば突起54A及び54Bのように、アングルワイヤ14が挿通されるガイド穴64の付近に形成された場合も、ガイド穴64の形状を変化させる必要がない。したがって、アングルワイヤ14の位置決め面55上における可動域が広がることがないので、アングルワイヤ14の湾曲部11における位置が好適に保持され、湾曲部の湾曲操作時の挙動を安定させつつ、内蔵物の挙動を好適に制御することができる。

【0042】

セパレータ63の設置数や設置する湾曲部材12間の位置は特に限定されないが、セパレータ63を複数設置する場合は、口金及び各セパレータが略等間隔で配置されるようにすると、内蔵物の湾曲部内における挙動が安定しやすく、好ましい。

【0043】

次に、本発明の第4実施形態について、図9及び図10を参照して説明する。本実施形態の内視鏡装置71と、上述の第1実施形態の内視鏡装置1との異なるところは、位置決め面の設置位置である。

【0044】

図9は、内視鏡装置71の挿入部10の先端側を示す断面図である。本実施形態においては、湾曲部11に取り付けられた複数の湾曲部材のうちの一つに代えて、位置決め面55を有する湾曲部材72が配置されている。湾曲部材72の外周面の形状は湾曲部材12と同様であり、軸線方向に整列した状態で、前後の湾曲部材12とアングルワイヤ14を介して湾曲可能に連結される。

【0045】

図10は、図9のD-D線における断面図である。なお、図4と概ね同様に、湾曲部材72及び挿通される内蔵物のみを示している。湾曲部材72の径方向における断面形状は、第3実施形態のセパレータ63とほぼ同様であり、位置決め穴53を有する位置決め面55及びガイド穴64が設けられている。位置決め穴53の各領域に対する内蔵物の配置も同様である。

【0046】

本実施形態の内視鏡装置71においても、湾曲部11に設けられた位置決め面55上において内蔵物が断面方向への移動を規制されるように位置決めされるので、上述の各実施形態の内視鏡装置同様、内蔵物の損傷等を好適に抑制することができる。

【0047】

また、湾曲部11に取り付けられた複数の湾曲部材の一つに代えて、位置決め面55を

10

20

30

40

50

有する湾曲部材 7 2 が取り付けられるので、湾曲部 1 1 の軸線方向の寸法を変化させずに内蔵物の位置決めを行うことができる。

なお、本実施形態の湾曲部材 7 2 も、上述の口金 1 3 A、5 2 A 等と組み合わせるとより好適に内蔵物の位置決めを行うことが可能である。また、湾曲部材 7 2 の設置個数や設置間隔等は適宜設定されてよい。

【 0 0 4 8 】

次に、本発明の第 5 実施形態について、図 1 1 及び図 1 2 を参照して説明する。本実施形態の内視鏡装置 8 1 と、上述の第 1 実施形態の内視鏡装置 1 との異なるところは、位置決め面を有する部材の形状である。

【 0 0 4 9 】

図 1 1 は、内視鏡装置 8 1 の挿入部 1 0 の先端側を示す断面図であり、図 1 2 は、図 1 1 の E - E 線における断面図である。図 1 1 及び図 1 2 に示すように、本実施形態においては、湾曲部 1 1 に取り付けられた複数の湾曲部材のうちの一つの湾曲部材 8 2 の内腔に、第 4 実施形態と同様の位置決め面 5 5 が設けられている。さらに、ガイド穴 6 4 に代えて、周縁に開口するように設けられた 4 箇所ガイド溝 8 3 が設けられている。

【 0 0 5 0 】

ガイド溝 8 3 は、湾曲部材 8 2 の外周面に、アングルワイヤ 1 4 を収容可能な幅及び深さに、軸線と略平行に形成されている。図 1 2 には、底面が円弧状を呈する略 U 字状に形成されたガイド溝 8 3 の例を示しているが、ガイド溝 8 3 の形状は、アングルワイヤ 1 4 を収容可能であれば他の形状でもよく、例えば湾曲部材 8 2 の径方向における断面が三角形や、四角形等になるように形成されてもよい。

【 0 0 5 1 】

また、湾曲部材 8 2 の取り付けは、他の湾曲部材 1 2 の連結前でもよいし、連結後でもよい。湾曲部材 1 2 の連結後に湾曲部材 8 2 を取り付ける場合は、4 本のアングルワイヤ 1 4 で形成される空間の内側に湾曲部材 8 2 を挿入し、アングルワイヤ 1 4 をガイド溝 8 3 に収容すればよい。

【 0 0 5 2 】

本実施形態の内視鏡装置 8 1 においても、湾曲部 1 1 に設けられた位置決め面 5 5 上において内蔵物が断面方向への移動を規制されるように位置決めされるので、上述の各実施形態の内視鏡装置同様、内蔵物の損傷等を好適に抑制することができる。

【 0 0 5 3 】

また、ガイド穴 6 4 を有するようなセパレータでは、湾曲部材 1 2 の連結前に予めアングルワイヤ 1 4 をガイド穴 6 4 に挿通しなければ湾曲部 1 1 への組み付けができず、湾曲部全体の製造が困難となるが、本実施形態における湾曲部材 8 2 は、周縁に開口するガイド溝 8 3 を有しているため、他の湾曲部材 1 2 の連結後でも容易に湾曲部 1 1 への組み付けを行うことができる。したがって、一般的な内視鏡装置の湾曲部の製造工程と同様に、まずガイド穴を有する通常の湾曲部材を連結し、その後でガイド溝 8 3 を有する湾曲部材 8 2 を組み付けることで、製造工程をほとんど変化させずに好適に湾曲部内における内蔵物の挙動を制御することができる。

【 0 0 5 4 】

本実施形態においては、湾曲部材 8 2 の設置個数や設置間隔は、内蔵物の種類等に応じて適宜設定されてよく、湾曲部材の外周をブレード等で被覆すれば、湾曲部の湾曲部材をすべて湾曲部材 8 2 で構成することも可能である。また、第 1 実施形態及び第 2 実施形態の口金等と組み合わせることも可能である。

【 0 0 5 5 】

次に、本発明の第 6 実施形態について、図 1 3 及び図 1 4 を参照して説明する。本実施形態の内視鏡装置 9 1 と、上述の第 1 実施形態の内視鏡装置 1 との異なるところは、位置決め面を有する部材の形状である。

【 0 0 5 6 】

図 1 3 は、内視鏡装置 9 1 の挿入部 1 0 の先端側を示す断面図であり、図 1 4 は、図

10

20

30

40

50

13のF-F線における断面図である。図13及び図14に示すように、本実施形態においては、上述の各実施形態における複数の湾曲部材に変えて、超弾性合金で形成された湾曲管92が取り付けられている。湾曲管92は、円柱状の金属をくりぬいて管状に形成されており、内腔の形状は第4実施形態と同様の突起54Aないし54Dが突出するように形成されている。また、湾曲管92には、外周面から湾曲管92を切断しない長さだけ断面方向に延びるスリット93が、軸線を挟んで対向する方向から等間隔で交互に形成されている。ガイド穴64には、他の実施形態同様、アングルワイヤ14が挿通されている。したがって、アングルワイヤ14を押し引きすることで、各スリット93によって分割された湾曲管92の各節94間の距離が変化することによって湾曲部11の湾曲操作が行われる。

10

なお、図13はスリット93における断面図であるため、位置決め面55が段差を有しているが、各節94における断面においては、位置決め面55は他の実施形態同様、一つの平面となる。

【0057】

本実施形態の内視鏡装置91においても、湾曲部11に設けられた位置決め面55上において内蔵物が断面方向への移動を規制されるように位置決めされるので、上述の各実施形態の内視鏡装置同様、内蔵物の損傷等を好適に抑制することができる。

また、湾曲部11の全長にわたって内蔵物の位置決めが行われるので、より確実に内蔵物の損傷等を抑制することができる。

【0058】

20

本実施形態においては、すべての節94が連結された一本の湾曲管92が湾曲部11に配置される例を示したが、これに代えて、複数の節を有する短い湾曲管が2個以上、軸線方向に整列されて配置されてもよい。

この場合、各湾曲管においては、一般的な管腔のように断面形状を円形にくりぬいて位置決め面を有さない内腔を形成し、各湾曲管の間に位置決め面を有するセパレータ63や湾曲部材72、82等を配置することによって内蔵物の位置決めを図ることも可能である。さらに、位置決め面を有する湾曲管と位置決め面を有さない湾曲管とを組み合わせると湾曲部が構成されてもよい。これらの方法を適宜組み合わせることによって、内蔵物の断面方向への移動規制の度合いを自由に調節することが可能である。

【0059】

30

以上、本発明の各実施形態を説明したが、本発明の技術範囲は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

【0060】

例えば、上述の各実施形態においては、位置決め面が第1領域及び第2領域が連通した位置決め穴を有し、連通部の寸法及びチャンネルチューブの配置によって内蔵物が領域間移動不能とされる例を説明したが、これに代えて、図15に示す変形例のように、位置決め穴73の第1領域73Aと第2領域73Bとを互いに連通しないように形成することで、位置決め面75上において内蔵物の領域間移動を不能に位置決めしてもよい。この変形例においては、内腔に突出する突起のうち、突起74Aと突起74Dとが一体となっており、突起74Bと突起74Cとが一体となっている。

40

【0061】

また、上述の各実施形態においては、内蔵物としてチャンネルチューブを有する内視鏡装置の例を説明したが、挿入部にチャンネルを設ける必要がない場合は、当然チャンネルチューブを内蔵しない構成としてもよい。この場合の位置決め穴の形状としては、図16に示す変形例のように、連通部85の寸法が内蔵物(例えば信号線36及び放熱線43)の径方向の寸法よりも充分小さくなるように突起84Aないし84Dの形状を設定することによって、内蔵物の断面方向の移動を規制してもよいし、上述のように信号線36と他の内蔵物(例えばリード線42)が挿通される領域を連通しないことによって断面方向の移動を抑制してもよい。これらの手法を単独又は適宜組み合わせることにより、信号線

50

36と他の内蔵物とが位置決め面86上において非接触状態を保つように位置決めすることが可能である。なお、この変形例においては、突起84Aと突起84Bとが一体となっている。

【0062】

さらに、一般的な内視鏡装置の場合、湾曲部よりも操作部側の挿入部内においては、スペースに比較的余裕があるため本発明の位置決め部や位置決め面を設ける必要性は高くないが、挿入部を細径に構成する等の理由で湾曲部以外の部位においても内蔵物の保護を図りたい場合は、湾曲部以外の挿入部に本発明における位置決め部又は位置決め面が設けられてもよい。

【符号の説明】

10

【0063】

1、51、61、71、81 内視鏡装置

10 挿入部

11 湾曲部

12、12A 湾曲部材

13A 口金（位置決め部）

14 アンクルワイヤ

15A チャンネルチューブ（他の内蔵物）

18A、18B、18C、18D 位置決め穴

31 撮像ユニット（観察手段）

20

36 信号線

42 リード線（他の内蔵物）

43 放熱線（他の内蔵物）

52A 口金

53、73 位置決め穴

53A、73A 第1領域

53B、73B 第2領域

53C、85 連通部

54A、54B、54C、54D、74A、74B、74C、74D、84A、84B、

84C、84D 突起

30

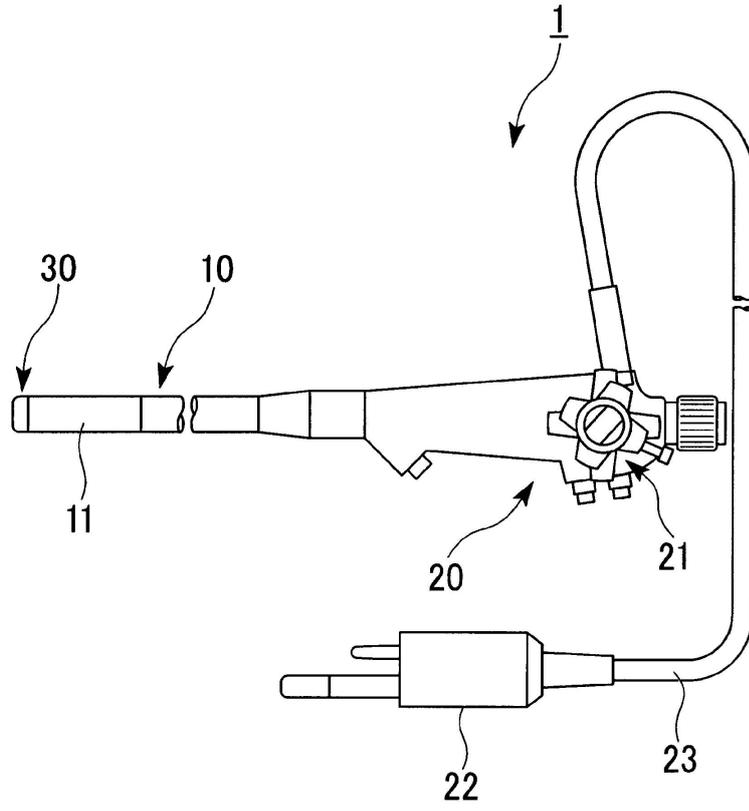
55、75、86 位置決め面

63 セパレータ（位置決め部材）

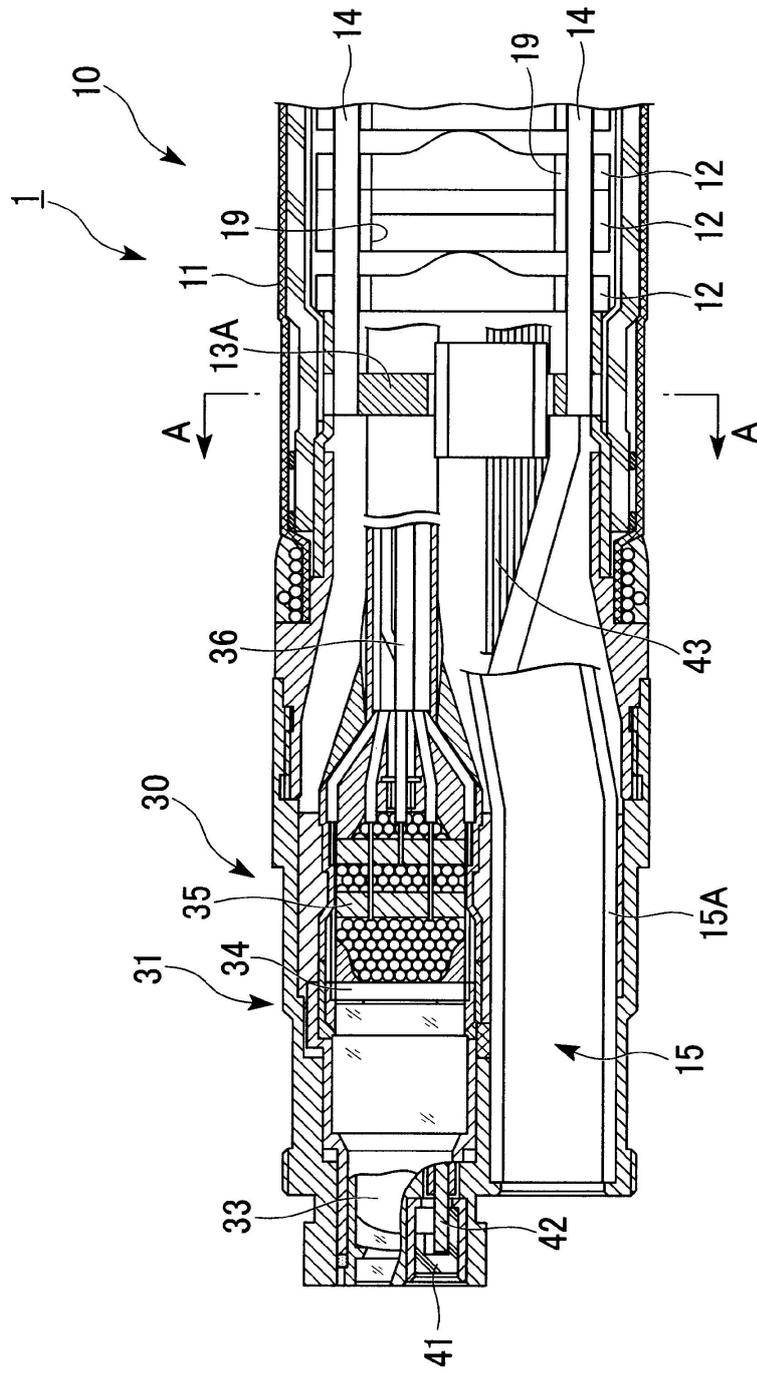
72 湾曲部材

83 ガイド溝

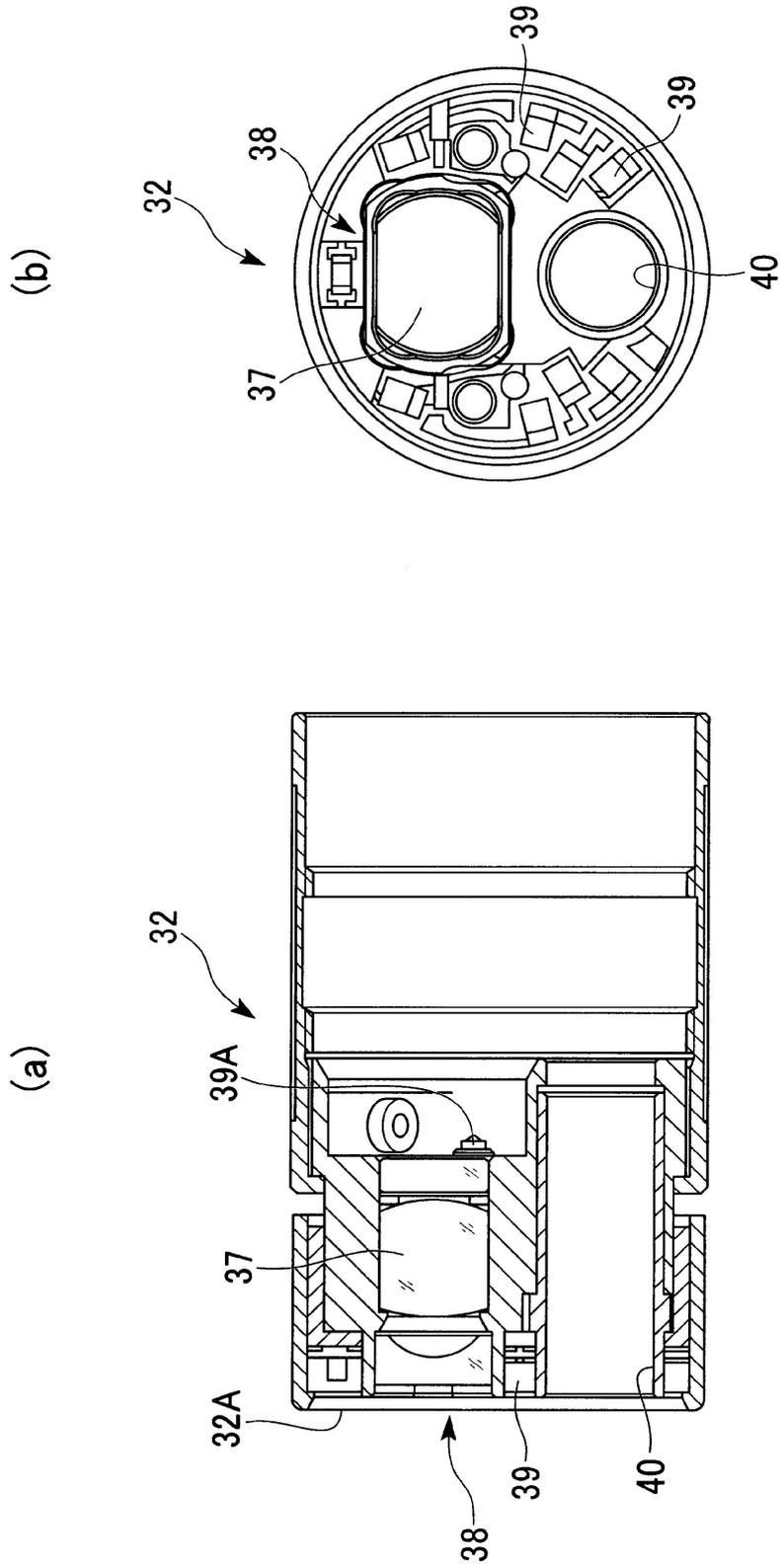
【図 1】



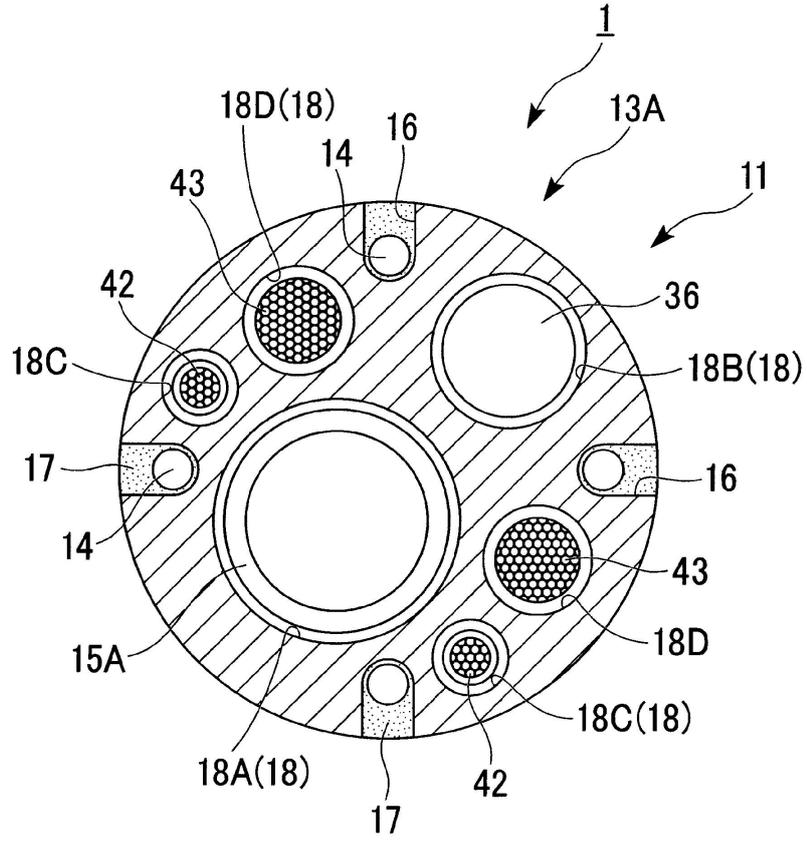
【図2】



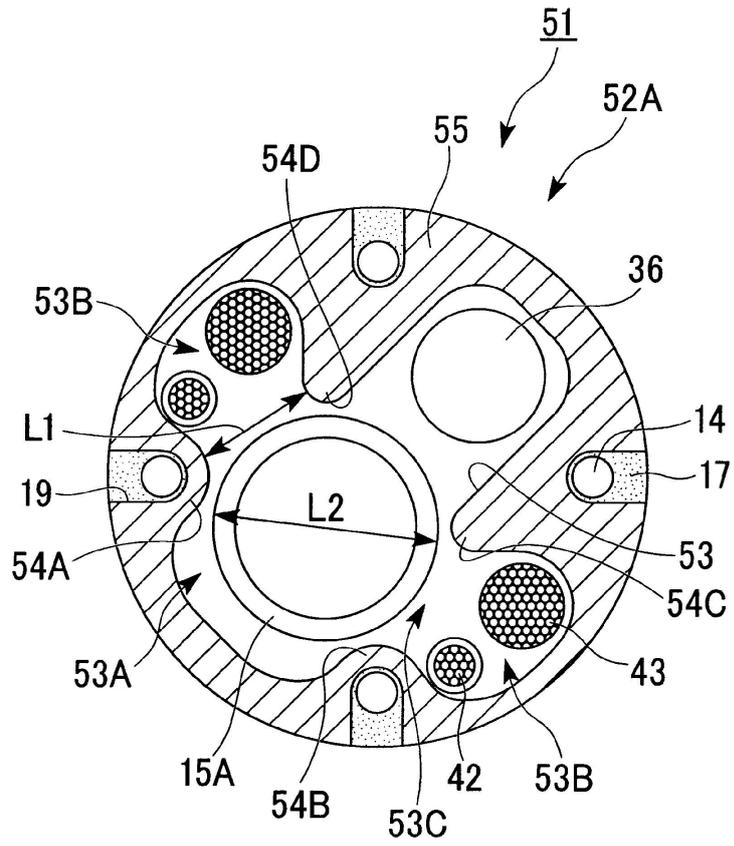
【 図 3 】



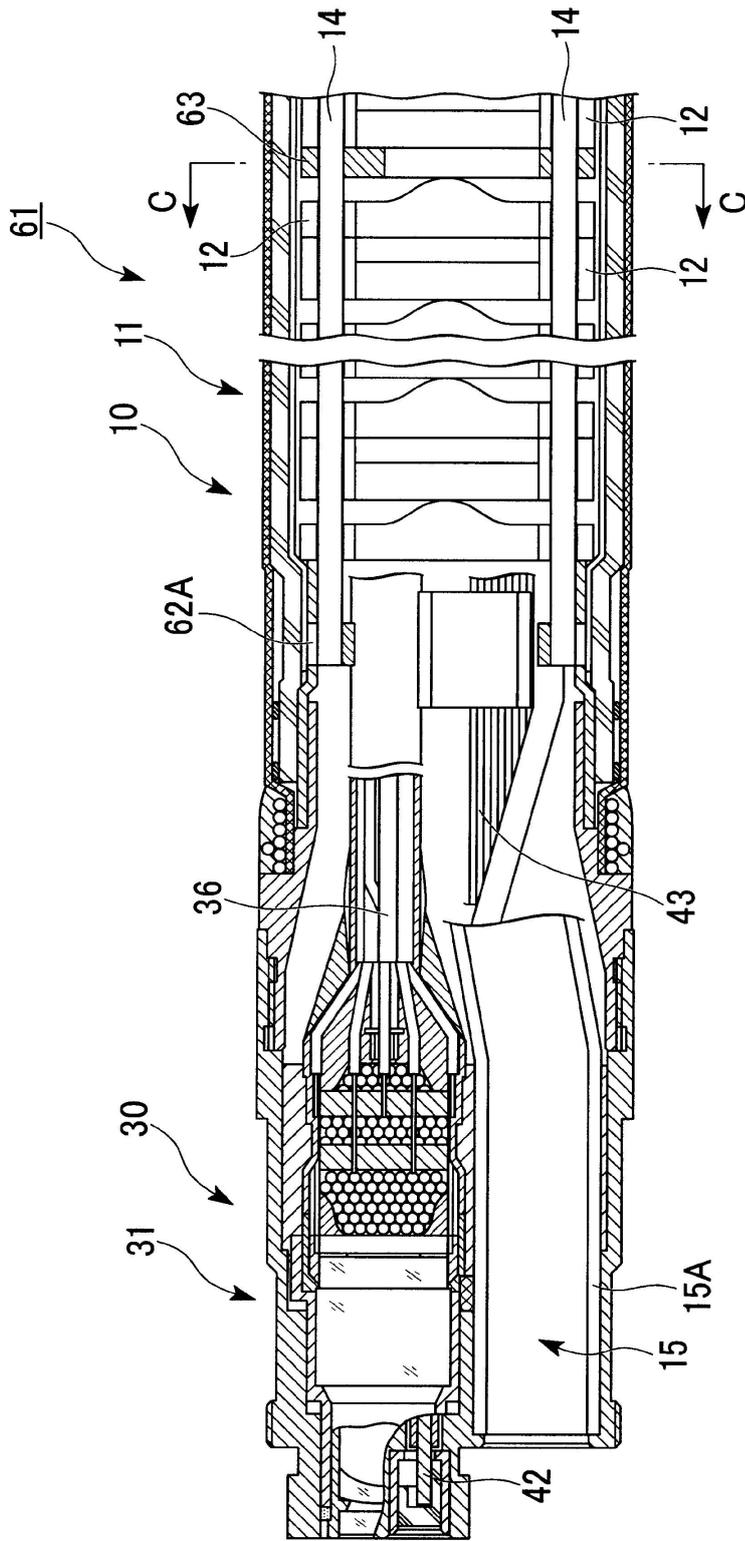
【 図 4 】



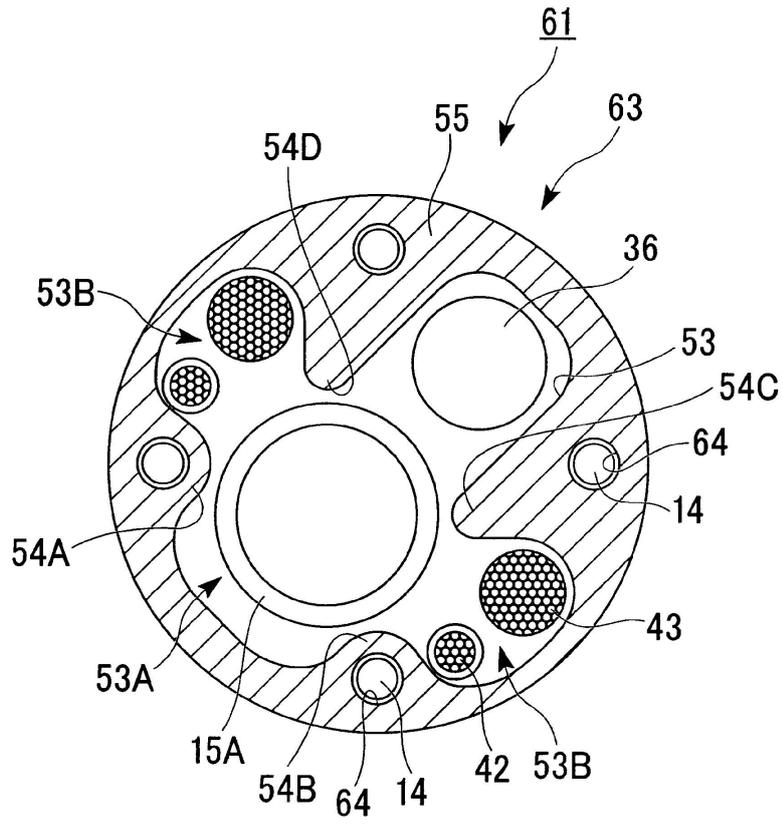
【 図 6 】



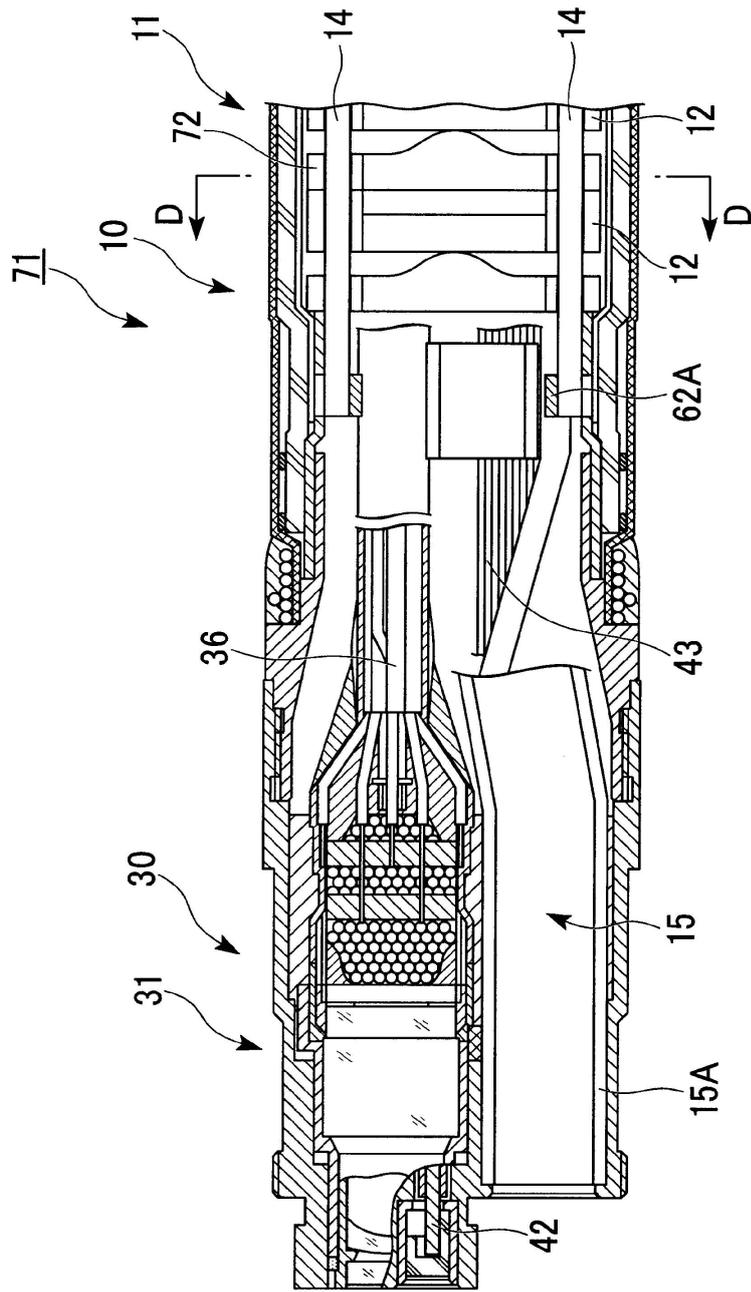
【図7】



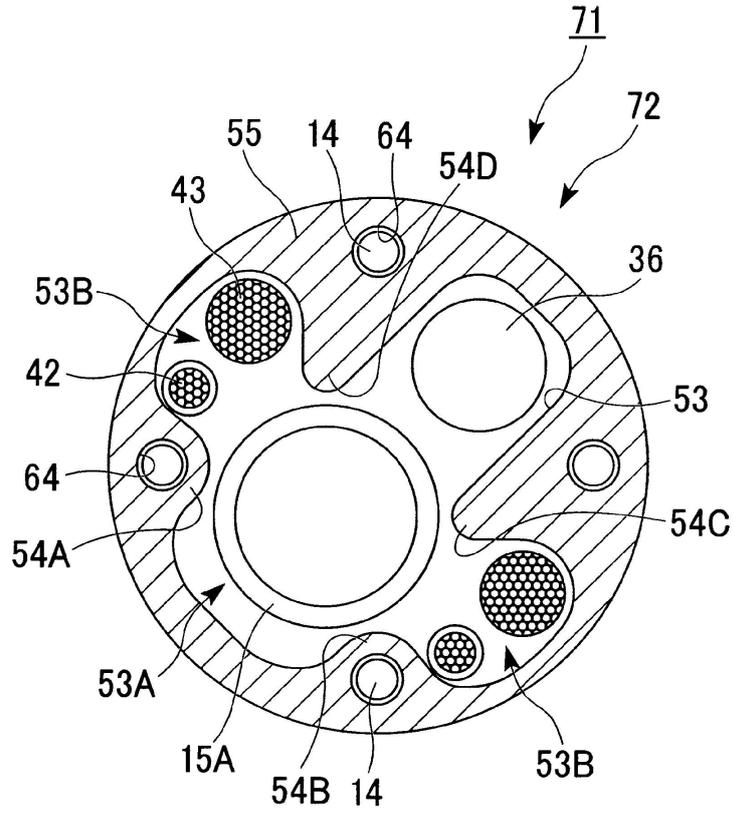
【 図 8 】



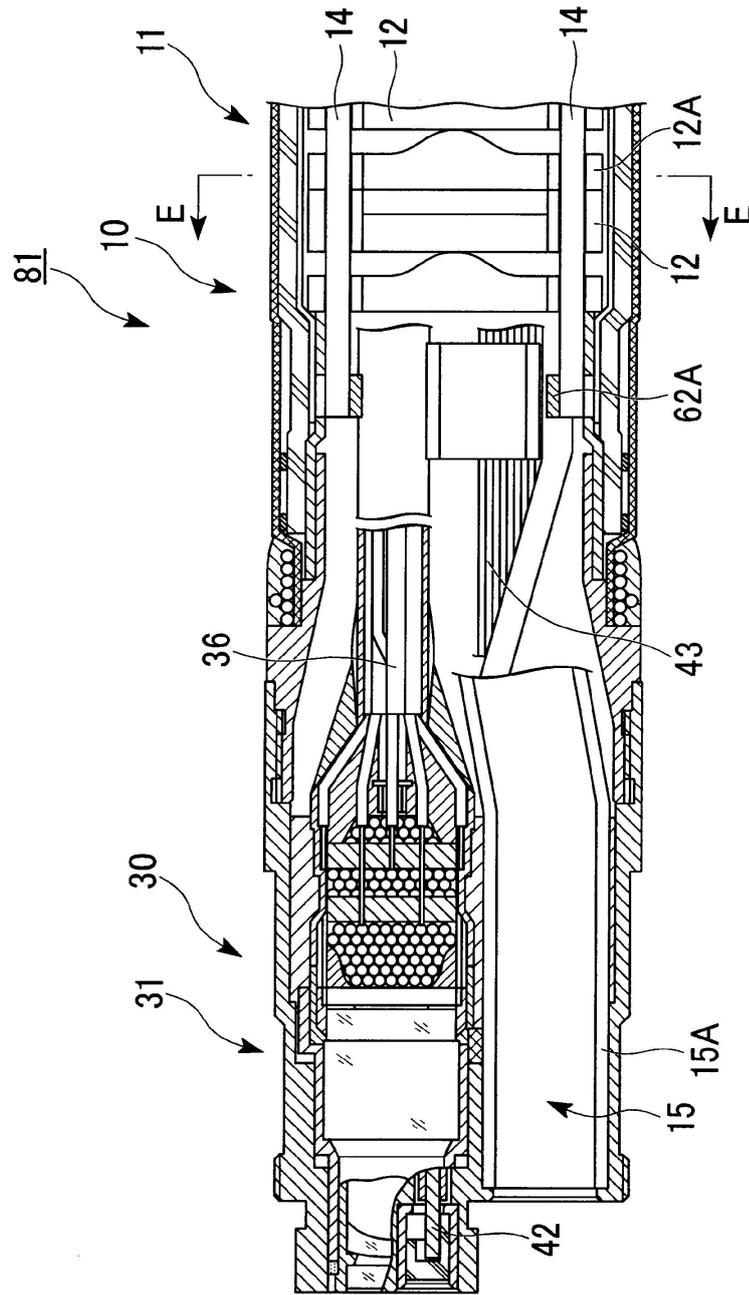
【図9】



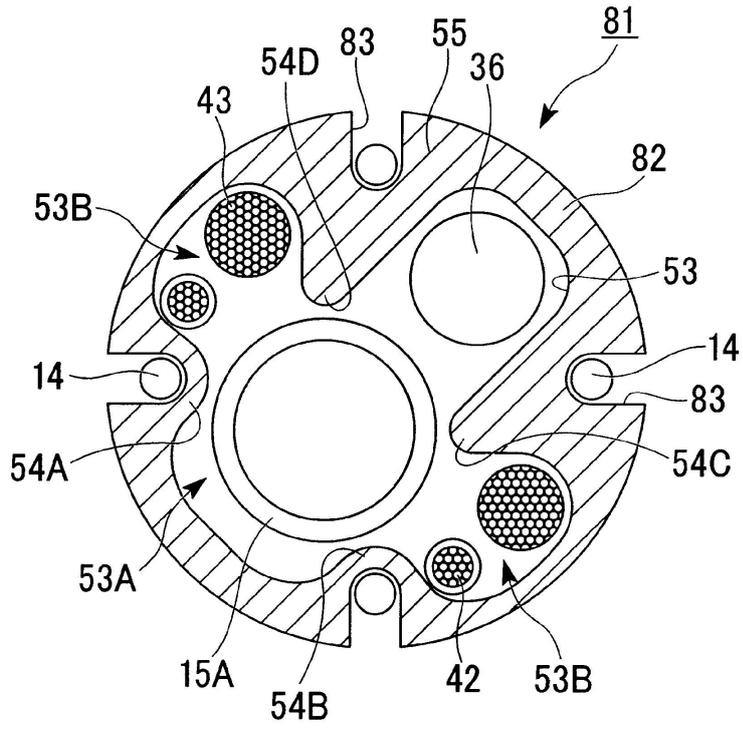
【 図 10 】



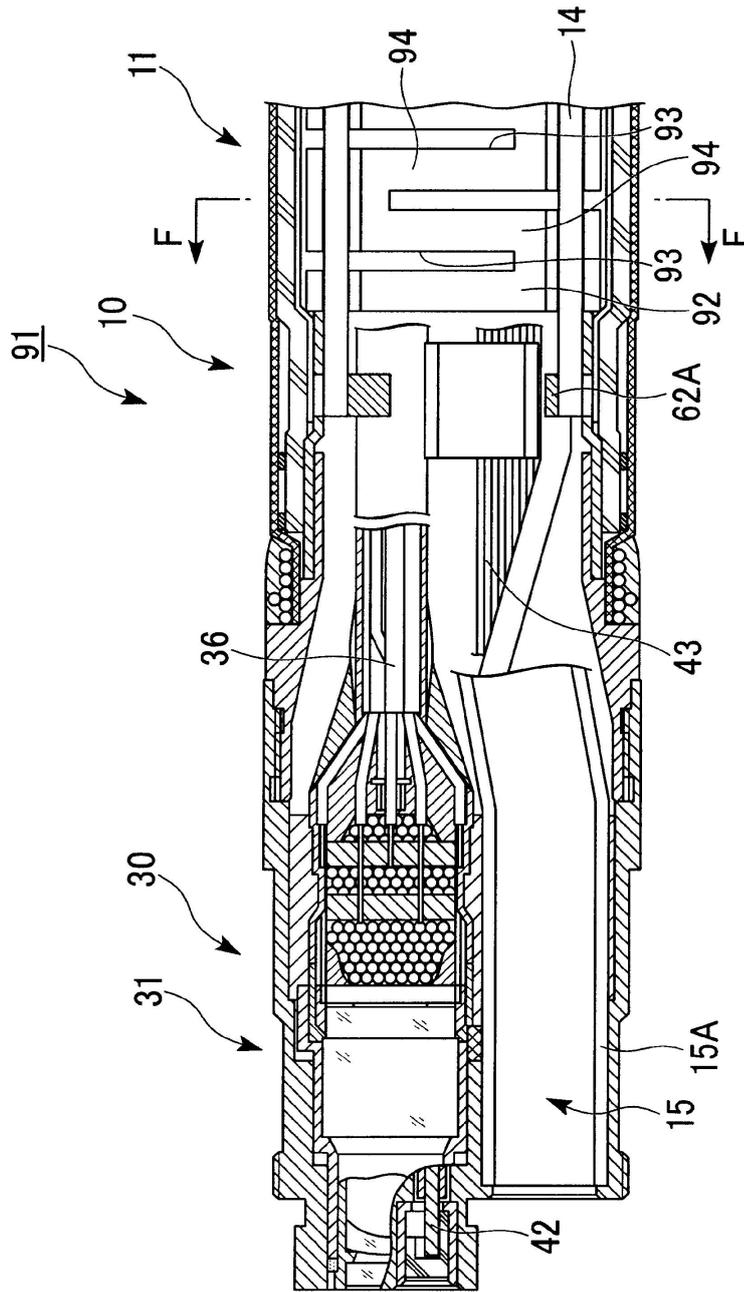
【図 11】



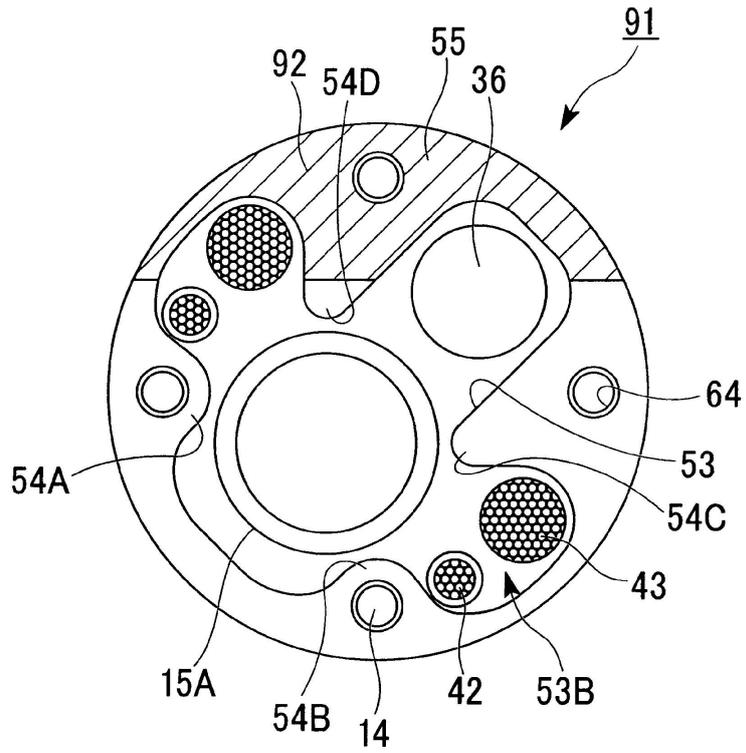
【 図 1 2 】



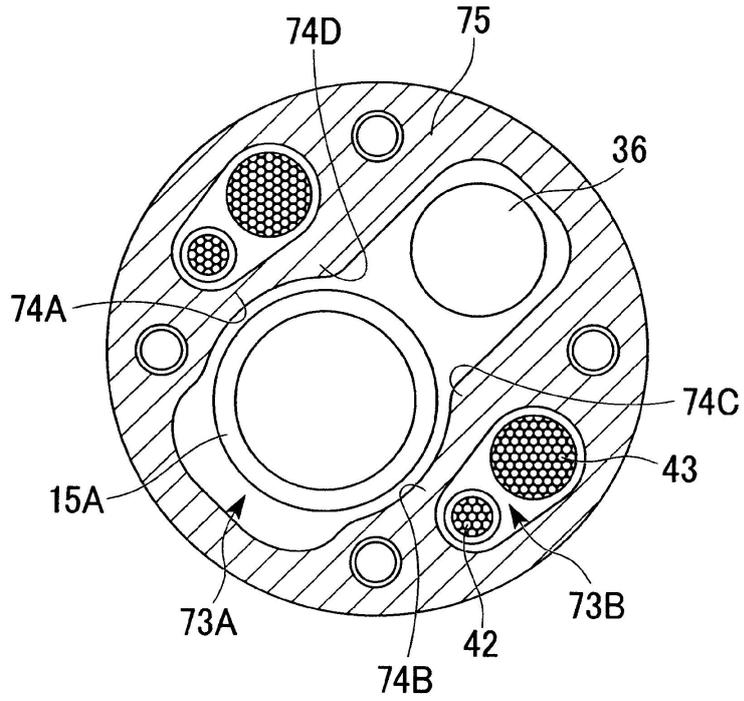
【 図 1 3 】



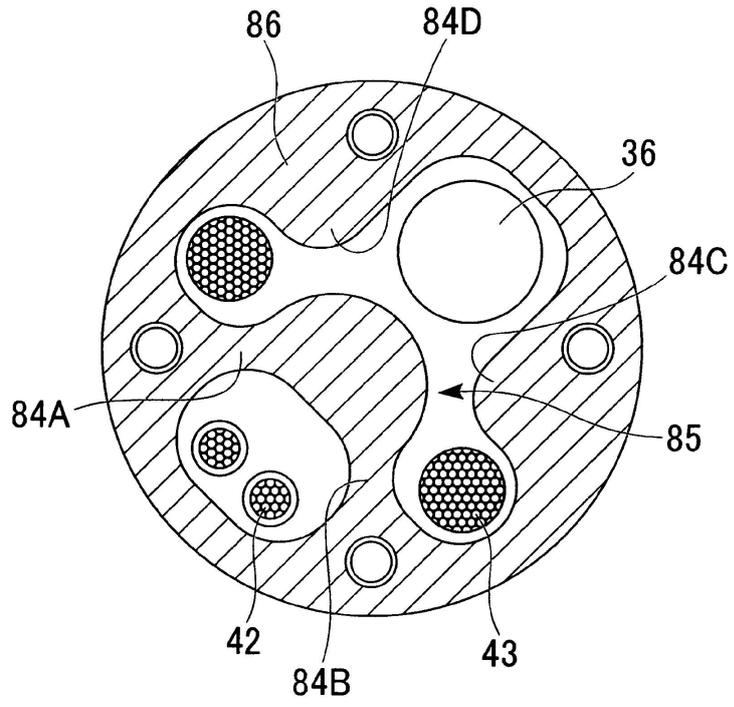
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【図16】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-033467(JP,A)
特開2004-329857(JP,A)
特開平09-206275(JP,A)
特開平04-170930(JP,A)
特開平04-358114(JP,A)
特開昭62-265612(JP,A)
特開昭48-086393(JP,A)
特開2007-151810(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32
G02B 23/24 - 23/26