

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-32801

(P2008-32801A)

(43) 公開日 平成20年2月14日(2008.2.14)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G O 2 B 23/24 A	2 H 0 4 O
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 1 O D	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2006-203180 (P2006-203180)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成18年7月26日 (2006.7.26)		オリンパス株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
		(74) 代理人	100106909
			弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100064908
			弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100101465
			弁理士 青山 正和
		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100086379
			弁理士 高柴 忠夫
		(74) 代理人	100129403
			弁理士 増井 裕士

最終頁に続く

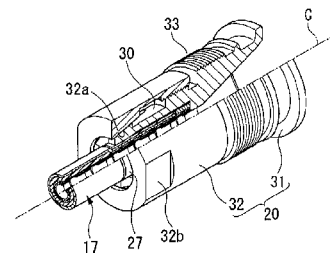
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】耐性が高くても可撓管と口金部との導通を確実にとることができる内視鏡装置を提供すること。

【解決手段】内視鏡装置は、編組された導電性細線の外に外側樹脂が含浸された外層編状管が外装された可撓管17と、導電性を有して筒状に形成されて、可撓管17の端部を接続対象物であるドラム部に接続させる基端側口金部(口金部)20とを備え、基端側口金部20に、可撓管17の径方向に変形して外層編状管を押圧する変形片30が第一短管27を介して可撓管17の周囲を覆うように設けられている。

【選択図】図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

編組された導電性細線の間に樹脂が含浸された外層編状管が外装された可撓管と、導電性を有して筒状に形成されて、前記可撓管の端部を接続対象物に接続させる口金部と、を備えた内視鏡装置であって、

前記口金部に、前記可撓管の径方向に変形して前記外層編状管を押圧する変形部が前記可撓管の周囲を覆うように設けられていることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記外層編状管に圧接された管部を備え、

前記変形部が前記管部を介して前記外層編状管を押圧し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

【請求項 3】

前記外層編状管の径方向に漸次突出して形成されたテーパ部が、前記変形部に設けられ、

前記口金部が、前記変形部が配された第一口金と、

該第一口金と同軸上に移動可能に配され、前記テーパ部の傾斜方向に傾斜したテーパ面が設けられた第二口金と、

を備えていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記変形部が、前記可撓管の中心軸線に沿う力を受けて少なくとも一部が縮径することを特徴とする請求項 1 から 3 の何れか一つに記載の内視鏡装置。 20

【請求項 5】

前記変形部の少なくとも一部が、前記外層編状管よりも径方向内方に突出し、かつ、前記外層編状管よりも大径に拡径可能に形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 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、内視鏡装置に関する。

【背景技術】

30

【0002】

一般に、内視鏡装置は、被検体に挿入しやすいように細長の可撓管、及び屈曲した検査対象部位に導入しやすいように可撓管の先端付近に配された湾曲自在の湾曲部とが先端側口金部にて接続された内視鏡挿入部とを備えている。特に工業用分野においては、被検体から与えられる負荷から挿入部を保護するために、挿入部に細線を編み組した外層編状管を可撓管及び湾曲部を含む挿入部全体に渡って被覆させている。この外層編状管は、被検体との摩擦を低減し、検査対象部位に導入し易くするという役割がある。

【0003】

一方、信号伝送に使用される電磁波信号に対する外乱ノイズや、信号伝送に使用する電磁波信号がノイズとなって他の医療機器に与える可能性がある。例えば、外部機器である高周波機器から漏洩した外乱ノイズが内視鏡装置へ妨害を与え、内視鏡装置で得られる内視鏡画像に乱れが生じるといった問題が発生したり、外乱ノイズによって動作不良などの影響を被るおそれがある。また、その一方で、内視鏡装置から発信される電磁波信号が他の機器にとって外乱ノイズになって不良動作の要因になるおそれもある。そこで、このようなノイズの影響を排除するためにシールド外装が設けられている（例えば、特許文献 1 参照。）。 40

【0004】

このようなノイズに対して、内視鏡挿入部のグラウンドを確保するために、内視鏡挿入部に配された基端側口金部を介して接続された電源回路とシールド外装との間で導通を確保する必要がある。そのため、可撓管がフレックスと呼ばれる管状部材を備え、これが口金 50

にかしめ合わされたものが提案されている（例えば、特許文献 2 参照。 ）。

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 1 9 0 0 8 1 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 4 - 3 2 9 8 5 7 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

しかしながら、上記特許文献 1 に記載の内視鏡装置は、内視鏡シールド外装と、内視鏡接続部との詳細な接続方法については何ら開示されていない。特に、近年では、可撓管の耐性を向上させるために、外層編状管に樹脂を含浸させる場合があり、このような外層編状管をシールドとして使用する場合、口金部における具体的な導通方法については全く不明である。また、上記特許文献 2 の場合、フレックスを拡張させて口金とかしめ合わせるのは作業が大変で作業性に問題がある。

10

【 0 0 0 6 】

本発明は上記事情に鑑みて成されたものであり、耐性が高くても可撓管と口金部との導通を確実にと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】

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記課題を解決するため、以下の手段を採用する。

本発明に係る内視鏡装置は、編組された導電性細線の間に樹脂が含浸された外層編状管が外装された可撓管と、導電性を有して筒状に形成されて、前記可撓管の端部を接続対象物に接続させる口金部と、を備えた内視鏡装置であって、前記口金部に、前記可撓管の径方向に変形して前記外層編状管を押圧する変形部が前記可撓管の周囲を覆うように設けられていることを特徴とする。

20

【 0 0 0 8 】

この発明は、可撓管と接続対象物とを口金部を介して接続する際に、変形部が変形して外層編状管を押圧するので、樹脂が含浸された外層編状管であっても、導電性細線に変形部が密着させることができ、口金部と外層編状管との間の導通をとることができる。

【 0 0 0 9 】

また、本発明に係る内視鏡装置は、前記内視鏡装置であって、前記外層編状管に圧接された管部を備え、前記変形部が前記管部を介して前記外層編状管を押圧していることを特徴とする。

30

この発明は、外層編状管に管部が圧接されているので、変形部と外層編状管及び変形部と管部との接触面積をそれぞれ好適に確保することができ、より良好な導通をとることができる。

【 0 0 1 0 】

また、本発明に係る内視鏡装置は、前記内視鏡装置であって、前記外層編状管の径方向に漸次突出して形成されたテーパ部が、前記変形部に設けられ、前記口金部が、前記変形部が配された第一口金と、該第一口金と同軸上に移動可能に配され、前記テーパ部の傾斜方向に傾斜したテーパ面が設けられた第二口金と、を備えていることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

この発明は、第一口金と第二口金とを同軸上に接近させることによって、テーパ面によりテーパ部を押圧して変形部を径方向に曲げて外層編状管に変形部を圧接させることができ、変形部と外層編状管とを導通させることができる。

40

【 0 0 1 2 】

また、本発明に係る内視鏡装置は、前記内視鏡装置であって、前記変形部が、前記可撓管の中心軸線に沿う力を受けて少なくとも一部が縮径することを特徴とする。

この発明は、変形部が縮径することによって、変形部が外層編状管を押圧することができる、口金部と外層編状管とを導通させることができる。

【 0 0 1 3 】

また、本発明に係る内視鏡装置は、前記内視鏡装置であって、前記変形部の少なくとも

50

一部が、前記外層編状管よりも径方向内方に突出し、かつ、前記外層編状管よりも大径に拡張可能に形成されていることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

この発明は、変形部を外層編状管よりも拡張させることによって、変形部の少なくとも一部を外層編状管に圧接させた状態で変形部と外層編状管とを嵌合し、変形部と外層編状管とを導通させることができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、耐性が高くても可撓管と口金部との導通を確実にとることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【 0 0 1 6 】

本発明に係る第 1 の実施形態について、図 1 から図 9 を参照して説明する。

本実施形態に係る内視鏡装置 1 は、図 1 及び図 2 に示すように、可撓性を有する細長の挿入部 2 を有する工業用内視鏡（以下、内視鏡と称する。）3 と、内視鏡 3 の挿入部 2 が接続されてこれを巻き取る円筒形状のドラム部 5 と、このドラム部 5 を回動自在に保持するフレーム部 6 と、このフレーム部 6 の上端に設けられ、各種スイッチ及びコネクタ類や給排気用ダクトを配置したフロントパネル 7 と、ケーブル 8 A を介してフロントパネル 7 に着脱自在に接続される遠隔操作装置であるリモートコントローラ（以下、リモコンと称する。）8 と、伸縮式のポールに回動自在に支持された観察装置であるモニタ 10 と、箱状のケース本体 11 A と、ケース本体 11 A の上面に設けられたフロントパネル 7 を開閉自在に覆う蓋体 11 B とを有して内部に収納される機器に加わる衝撃力を抑える緩衝材等を備えた収納ケース 11 と、フロントパネル 7 に接続され電源を供給可能な AC ケーブル 12 とで主に構成されている。

20

【 0 0 1 7 】

挿入部 2 は、ケース本体 11 A の内部からフロントパネル 7 に配設されている座屈防止用のゴム部材 2 a を介して延出されている。

この挿入部 2 は、図 3 から図 8 に示すように、先端側から順に、撮像素子 13 を有して硬性の先端本体部 15 と、この先端本体部 15 の後端側に配されて先端本体部 15 を所望の方向に向ける湾曲自在な湾曲部 16 と、細長の可撓管 17 と、可撓性を有し金属細線が編組されて可撓管 17 を覆う外層編状管 18 と、湾曲部 16 を可撓管 17 の先端に接続する管状の先端側口金部 19 と、導電性を有して筒状に形成されて、可撓管 17 の端部を接続対象物であるドラム部 5 に接続させる基端側口金部（口金部）20 とを備えている。

30

【 0 0 1 8 】

先端本体部 15 には、図 3 に示すように、視野方向、視野角などの光学特性を変換する各種光学アダプタ 21 が着脱自在とされている。

湾曲部 16 には、外層編状管 18 と別体とされ、湾曲部 16 の保護と図示しない被検体とのすべり性の確保を目的とした湾曲部外層編状管 22 が被覆されている。湾曲部外層編状管 22 を構成する導電性細線としては、例えば、ステンレスやタングステン等の金属、又はポリエステル、ポリウレタン、ポリアミド、或いはカーボン等の非金属繊維を上述した金属に混紡したものが選択される。

40

【 0 0 1 9 】

可撓管 17 は、図 4 及び図 5 に示すように、内側から順に平板材が螺旋状に巻回されたフレックス 23 と、可撓管 17 の捩れを抑えるためにフレックス 23 を被覆する内層編状管 25 と、押出し成形されてこれらを被覆する、例えば、ポリエステルエラストマー等の熱可塑性の内層樹脂 26 と、が積層されて構成されている。

【 0 0 2 0 】

内層編状管 25 を構成する細線としては、上述した湾曲部外層編状管 22 の細線と同様のものから選択される。また、内層樹脂 26 としては、例えば、ウレタン系、ポリエステル系、ニトリル系、ポリアミド系、ポリイミド系、スチレン系、又はオレフィン系等の熱可塑性エラストマー、或いは、熱硬化性エラストマー、フッ素ゴム、フッ素樹脂等が選択

50

される。内層樹脂 26 の一部は、フレックス 23 及び内層編状管 25 に含浸されており、容易に剥離しない構成となっている。フレックス 23 と内層編状管 25 とは、先端側の一部が半田によって一体とされて硬質となっている。

【0021】

外層編状管 18 は、可撓管 17 の保護と被検体とのすべり性の確保とを目的として内層樹脂 26 の上に被覆されている。外層編状管 18 は、導電性細線 18a が湾曲部外層編状管 22 で例に挙げたものと同様のものからなるが、異なる仕様で編みこまれており、例えば、編素線径が湾曲部外層編状管 22 よりも大きく設定されている。

【0022】

導電性細線 18a の間には、外層編状管 18 の一部が最外層表面に露出するように、例えば、ウレタン系、ポリエステル系、ニトリル系、ポリアミド系、ポリイミド系、スチレン系、又はオレフィン系等の熱可塑性エラストマー、或いは、熱硬化性エラストマー、フッ素ゴム、フッ素樹脂等の外側樹脂 17a が外周側から含浸されている。そして、外側樹脂 17a と、フレックス 23 及び内層編状管 25 に含浸された内層樹脂 26 とは、溶け込み又は接着等によって一体化されている。

【0023】

可撓管 17 の基端側には、図 6 から図 8 に示すように、外層編状管 18 の外周面側から導電性を有する材料からなる第一短管（管部）27 が、及び、第一短管 27 からさらに基端側の外層編状管 18 が剥がされて表面に現れた内層樹脂 26 に第二短管 28 が、スウェーピング固定によりそれぞれ圧接されている。第一短管 27 及び第二短管 28 の外径は、それぞれ略同一となっている。なお、特に可撓管 17 と基端側口金部 20 との間で気密性が不要の場合には、第二短管 28 はなくてもよい。

【0024】

基端側口金部 20 は、可撓管 17 の径方向に変形して外層編状管 18 を押圧する複数の変形片（変形部）30 が配された後端口金（第一口金）31 と、後端口金 31 に対して可撓管 17 の中心軸線 C に沿って移動することにより、変形片 30 と接触して変形片 30 を径方向に曲げて外層編状管 18 に圧接させる止め輪（第二口金）32 とを備えている。

【0025】

後端口金 31 は、略筒状に形成され、第一短管 27 と所定の隙間を介して嵌合される小径筒部 31A と、略筒状に形成されて小径筒部 31A の基端に可撓管 17 の中心軸線 C に沿って接続され、内径が、可撓管 17 の内径と略同一の大きさの先端内径から基端側に向かって漸次拡径された大径筒部 31B とを備えている。大径筒部 31B の外表面には、ドラム部 5 側の図示しないめねじ部と螺合される第一おねじ部 33 が形成されている。小径筒部 31A の外表面には、止め輪 32 が螺合される第二おねじ部 35 が設けられている。小径筒部 31A と大径筒部 31B との境界部には、可撓管 17 及び第二短管 28 の基端が当接される段部 31a が設けられている。

【0026】

小径筒部 31A の先端側には、先端面 31b から大径筒部 31B 側に向かって中心軸線 C に沿って互いに離間した四本のスリット 31c が所定の長さに設けられており、四つの変形片 30 が、これらのスリット 31c によって分割された状態で軸方向に延びて配されている。即ち、変形片 30 は、第一短管 27 を介して外層編状管 18 の周囲を覆うように設けられており、可撓管 17 の径方向に変形して湾曲することにより外層編状管 18 を押圧する。

各変形片 30 の先端には、先端から基端側に向かって外層編状管 18 の径方向外方に漸次突出したテーパ部 30A が設けられている。なお、変形片 30 は四本に限らず、二本以上のスリットによって分割されてなるものであれば構わない。

【0027】

止め輪 32 は筒状に形成され、基端側の内面には、第二おねじ部 35 と螺合されるめねじ部 36 が設けられている。止め輪 32 の先端側の内面は、先端に向かって漸次縮径されたテーパ面 32a となっている。このテーパ面 32a の傾斜角度は、テーパ部 30A が当

10

20

30

40

50

接してテーパ部 30A を径方向内方に押圧可能な所定の角度となっている。各変形片 30 は、テーパ面 32a に押圧されて径方向内方に湾曲し、第一短管 27 の表面に圧接されている。止め輪 32 の外表面には、止め輪 32 を後端口金 31 に螺合するための図示しない工具に係合される平面状の回転ガイド 32b が設けられている。

【0028】

内視鏡 3 の挿入部 2 には、図 4 に示すように、操作ワイヤ 37 が挿通されており、先端が、湾曲部 16 と接続されているとともに、基端が後述する電動湾曲機構部 42 と接続されている。操作ワイヤ 37 は、可撓管 17 の内部においてコイルパイプ 38 の内部に挿通されており、防護されている。コイルパイプ 38 は、可撓管 17 の先端に配された先端側口金部 19 の内側に固定されている。即ち、電動湾曲機構部 42 が、操作ワイヤ 37 を牽引して湾曲部 16 を湾曲させ、湾曲部 16 の先端部に接続された先端本体部 15 を所望の方向に向けることが可能となっている。

10

【0029】

ドラム部 5 には、内視鏡 3 の挿入部 2 内に挿通されている図示しないライトガイドに照明光を供給する光源部 40 と、先端本体部 15 に設けられた撮像素子 13 に対する信号処理を行うカメラコントロールユニット（以下、CCU と称する。）41 と、挿入部 2 の湾曲部 16 を図示しない伝達用の操作ワイヤを介して電動で湾曲駆動させる電動湾曲機構部 42 と、リモコン 8 からの操作指示信号に基づき、電動湾曲機構部 42 が有する図示しないモータユニットを駆動制御して湾曲部 16 の湾曲状態を所望の状態に制御する電動湾曲回路部 43 等が収納されている。

20

【0030】

電動湾曲機構部 42 と電動湾曲回路部 43 とは、図示しない駆動ケーブルを介して接続されている。この電動湾曲回路部 43 は、リモコン 8 の操作により発生する操作指示信号を基に、電動湾曲機構部 42 のモータユニットを駆動制御して湾曲部を所望の方向へ湾曲させるようになっている。

【0031】

CCU 41 には、先端本体部 15 から挿入部 2 内に挿通された図 3 に示す信号線 45 が接続されている。この CCU 41 は、この信号線 45 によって挿入部 2 の先端本体部 15 に配されている撮像素子 13 から伝送された画像信号を TV 信号に変換処理した後、この TV 信号をモニタ 10 へ送信するようになっている。

30

【0032】

リモコン 8 は、湾曲部 16 の湾曲動作を遠隔操作するためのものであり、湾曲制御を行うための操作部材として、図 1 に示すように、例えばジョイスティック 46 が中央付近に配されている。なお、ジョイスティック 46 の下端側には、湾曲 ON ボタン 47 が配されている。

【0033】

次に、本実施形態に係る内視鏡装置 1 における挿入部 2 の製造方法について、図 9 を参照しながら説明する。

まず、図 9 (a) に示すように、フレックス 23 に内層編状管 25 を被覆する。さらに、図 9 (b) に示すように、ポリエステルエラストマー等の熱可塑性樹脂を押出し成形して内層樹脂 26 にて内層編状管 25 を被覆し、可撓管 17 とする。

40

【0034】

続いて、図 9 (c) に示すように、可撓管 17 に対して外層編状管 18 をブレード機にて積層し、さらに外側樹脂 17a を含浸する。なお、予め作成した外層編状管 18 を可撓管 17 に被せてもよい。次に、図 9 (d) に示すように、第一短管 27 を外層編状管 18 の基端側から所定の位置まで挿入して、スウェーピング接着する。この際、外側樹脂 17a の一部が削れて外層編状管 18 と第一短管 27 とが導通する。また、第一短管 27 を挿入する前に、外層編状管 18 の外周を研磨して又は削っておくことにより、導通が確実となる。

【0035】

50

さらに、可撓管 17 と基端側口金部 20 との間で気密性を要する場合には、図 9 (e) に示すように、第一短管 27 よりも基端側の外層編状管 18 を取り除いて、内層樹脂 26 を露出させる。そして、図 9 (f) に示すように、第二短管 28 を外層編状管 18 の基端側から所定の位置まで挿入して、内層樹脂 26 にスウェーピング接着する。なお、第二短管 28 から基端側に可撓管 17 がはみ出した場合には、図 9 (g) に示すように、この部分を切り落とす。

【 0 0 3 6 】

次に、図 9 (h) に示すように、まず、止め輪 32 を外層編状管 18 に挿入してから、第二短管 28 の基端が後端口金 31 の段部 31 a と当接するまで後端口金 31 を挿入する。そして、止め輪 32 を回転して、図 9 (i) に示すように、めねじ部 36 と後端口金 31 の第二おねじ部 35 とを螺合する。この際、変形片 30 のテーパ部 30 A と、止め輪 32 のテーパ面 32 a とが接触するとともに、テーパ面 32 a がテーパ部 30 A を押圧する。これによって、変形片 30 が径方向内方に湾曲し、やがて内側面が第一短管 27 の外表面に当接してさらに変形する。こうして、変形片 30 と第一短管 27 とが圧接されて、第一短管 27 と後端口金 31 とが導通される。

【 0 0 3 7 】

その後は、図 9 (j) に示すように、可撓管 17 の先端側を処理して湾曲部 16 等を取り付ける。

この内視鏡装置 1 によれば、可撓管 17 とドラム部 5 とを基端側口金部 20 を介して接続する際、変形片 30 が径方向内方に湾曲変形して、第一短管 27 を介して外層編状管 18 を押圧するので、外側樹脂 17 a が含浸された外層編状管 18 であっても、導電性細線 18 a と変形片 30 との間の導通をとることができる。従って、耐性が高くても可撓管 17 と基端側口金部 20 との導通を確実にとることができる。

【 0 0 3 8 】

また、外層編状管 18 に第一短管 27 が圧接されているので、第一短管 27 を介して外層編状管 18 と変形片 30 との接触面積を好適に確保することができ、より良好な導通をとることができる。この際、止め輪 32 を後端口金 31 に対して回転移動することによって、テーパ面 32 a によりテーパ部 30 A を押圧して変形片 30 を変形させ、外層編状管 18 と導通させることができる。

【 0 0 3 9 】

次に、第 2 の実施形態について図 10 から図 12 を参照しながら説明する。

なお、上述した第 1 の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付するとともに説明を省略する。

第 2 の実施形態と第 1 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡装置 50 の基端側口金部 51 における後端口金 52 の小径筒部 52 A の先端に配された変形部 53 が、先端から大径筒部 52 B 側に向かって内径及び外径とも漸次拡径された傘部 (テーパ部) 55 を備えているとした点である。

【 0 0 4 0 】

変形部 53 は、傘部 55 と、傘部 55 と小径筒部 52 A とを接続する板状の接続部 56 とを備えている。傘部 55 には、中心軸線 C に沿って一つのスリット 57 が設けられ、中心軸線 C に直交する平面における断面視略 C 字状に形成されている。この傘部 55 は、第一短管 27 が挿通可能に形成され、先端面 55 a の内径が、第一短管 27 の外径よりもわずかに太径に形成されている。止め輪 32 には、傘部 55 の外側面を押圧するテーパ面 32 a が形成されている。

【 0 0 4 1 】

次に、本実施形態に係る内視鏡装置 50 における挿入部 58 の製造方法について説明する。

まず、第 1 の実施形態と同様に、可撓管 17 に対して外層編状管 18 を積層し、さらに外側樹脂 17 a を含浸する。そして、第一短管 27 を外層編状管 18 の基端側から所定の位置まで挿入して、スウェーピング接着する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 2 】

続いて、必要に応じて第二短管 2 8 を外層編状管 1 8 の基端側から所定の位置まで挿入して、内層樹脂 2 6 にスウェーピング接着する。なお、第二短管 2 8 から基端側に可撓管 1 7 がはみ出た場合には、この部分を切り落とす。

【 0 0 4 3 】

次に、止め輪 3 2 を外層編状管 1 8 に挿入してから、第二短管 2 8 の基端が後端口金 5 2 の段部 5 2 a と当接するまで後端口金 5 2 を挿入する。そして、止め輪 3 2 を回転し、めねじ部 3 6 と後端口金 5 2 の第二おねじ部 3 5 とを螺合する。この際、傘部 5 5 と止め輪 3 2 のテーパ面 3 2 a とが接触するとともに、テーパ面 3 2 a が傘部 5 5 を押圧する。これによって、図 1 1 の左側に示す状態から右側に示す状態になるように、スリット 5 7 幅が狭められる方向に傘部 5 5 が湾曲する。やがて、傘部 5 5 の先端面 5 5 a の内側が第一短管 2 7 の外表面に当接し、傘部 5 5 がさらに第一短管 2 7 側に押圧されて変形する。こうして、傘部 5 5 の内側面と第一短管 2 7 とが圧接されて第一短管 2 7 と後端口金 5 2 とが導通される。

10

【 0 0 4 4 】

その後は、可撓管 1 7 の先端側を処理して図示しない湾曲部等を取り付ける。

この内視鏡装置 5 0 によれば、第 1 の実施形態に係る変形片 3 0 と第一短管 2 7 との接触面積よりも、変形部 5 3 と第一短管 2 7 との接触面積をより大きく確保することができ、より安定して導通をとることができる。

【 0 0 4 5 】

次に、第 3 の実施形態について図 1 3 及び図 1 4 を参照しながら説明する。

20

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付するとともに説明を省略する。

第 3 の実施形態と第 1 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡装置 6 0 の基端側口金部 6 1 が、略筒状に形成されて変形片 3 0 が配された内径口金（第一口金）6 2 と、略筒状に形成され、内径口金 6 2 が内側面に螺合された外径口金（第二口金）6 3 とを備えているとした点である。

【 0 0 4 6 】

変形片 3 0 は、第 1 の実施形態と同様の形状に形成され、内径口金 6 2 の基端側に、可撓管 1 7 の基端方向に向かってさらに延びるようにして配されている。従って、テーパ部 3 0 A は、変形片 3 0 の基端から先端側に向かって漸次拡径している。

30

【 0 0 4 7 】

内径口金 6 2 の外表面には、外径口金 6 3 と螺合される内径側おねじ部 6 5 が設けられている。内径口金 6 2 の内径は、第一短管 2 7 の外径と略同一に形成されており、内径口金 6 2 と第一短管 2 7 とは嵌合接着されている。

【 0 0 4 8 】

外径口金 6 3 は、第 1 の実施形態に係る後端口金 3 1 の大径筒部 3 1 B と略同一に形成された大径筒部 6 3 A と、変形片 3 0 の代わりにテーパ面 6 3 a が配された小径筒部 6 3 B とを備えている。外径口金 6 3 の大径筒部 6 3 A の外表面には、ドラム部 5 側の図示しないめねじ部と螺合される外径側おねじ部 6 6 が設けられている。外径口金 6 3 の小径筒部 6 3 B の先端側の内面には、内径側おねじ部 6 5 と螺合されるめねじ部 6 7 が設けられている。外径口金 6 3 の内面には、可撓管 1 7 の基端が当接される段部 6 3 b が設けられており、段部 6 3 b よりも先端側には、テーパ部 3 0 A を押圧するテーパ面 6 3 a が設けられている。

40

【 0 0 4 9 】

次に、本実施形態に係る内視鏡装置 6 0 における挿入部 6 8 の製造方法について説明する。

まず、第 1 の実施形態と同様に、可撓管 1 7 に対して外層編状管 1 8 を積層し、さらに外側樹脂 1 7 a を含浸する。そして、内径口金 6 2 と外径口金 6 3 とを螺合した際に、可撓管 1 7 の基端が外径口金 6 3 の段部 6 3 b と当接するように、第一短管 2 7 を外層編状

50

管 18 の基端側から所定の位置まで挿入して、スウェーピング接着する。

【0050】

続いて、内径口金 62 を可撓管 17 の基端側から所定の位置まで挿入し、第一短管 27 と嵌合接着させる。そして、外径口金 63 を回転してめねじ部 67 と内径口金 62 の内径側おねじ部 65 とを螺合する。この際、変形片 30 のテーパ部 30A と、外径口金 63 のテーパ面 63a とが接触するとともに、テーパ面 63a がテーパ部 30A を押圧する。これによって、変形片 30 が径方向内方に湾曲する。やがて、変形片 30 の内側面が第一短管 27 の外側面に当接し、さらに第一短管 27 側に押圧されて変形する。こうして、変形片 30 と第一短管 27 とが導通される。

【0051】

その後は、可撓管 17 の先端側を処理して図示しない湾曲部等を取り付ける。

この内視鏡装置 60 によれば、第 1 の実施形態と同様の効果を奏することができる。

【0052】

次に、第 4 の実施形態について図 15 及び図 16 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 4 の実施形態と第 1 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡装置 70 の基端側口金部 71 における後端口金 72 の変形片 73 のテーパ部 73A に、止め輪 75 のめねじ部 76 と螺合される第二おねじ部 77 が設けられているとした点である。

【0053】

めねじ部 76 は、止め輪 75 のテーパ面 75a に沿って、止め輪 75 の先端側から基端側に向かって漸次拡径されて設けられている。

【0054】

この内視鏡装置 70 における挿入部 78 の製造方法について説明する。

まず、第 1 の実施形態と同様に、可撓管 17 を形成した後、可撓管 17 に対して外層編状管 18 を積層し、さらに外側樹脂 17a を含浸する。次に、第一短管 27 を外層編状管 18 の基端側から所定の位置まで挿入して、スウェーピング接着する。

【0055】

次に、必要に応じて第二短管 28 を外層編状管 18 の基端側から所定の位置まで挿入して、内層樹脂 26 にスウェーピング接着する。その後、止め輪 75 を外層編状管 18 に挿入してから、第二短管 28 の基端が後端口金 72 の段部 72a と当接するまで後端口金 72 を挿入する。そして、止め輪 75 を回転して、めねじ部 76 と後端口金 72 の第二おねじ部 77 とを螺合する。この際、テーパ面 75a がテーパ部 73A を押圧し、変形片 73 が径方向内方に湾曲して、内側面が第一短管 27 の外表面に当接してさらに変形する。こうして、めねじ部 76 と後端口金 72 の第二おねじ部 77 とが螺合された結果、変形片 73 と第一短管 27 とが圧接されて、第一短管 27 と後端口金 72 とが導通される。

【0056】

その後は、可撓管 17 の先端側を処理して図示しない湾曲部等を取り付ける。

この内視鏡装置 70 によれば、第 1 の実施形態と同様の効果を奏することができる。また、テーパ部 73A に第二おねじ部 77 が設けられ、テーパ面 75a にめねじ部 76 が設けられているので、第 1 の実施形態に係る内視鏡装置 1 の第二おねじ部 77 の長さ分、基端側口金部 71 の軸方向の長さを短縮することができる。従って、基端側口金部 71 を軽量化することができる。

【0057】

次に、第 5 の実施形態について図 17 及び図 18 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 5 の実施形態と第 1 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡装置 80 の基端側口金部 81 に、コイルパネ（変形部）82 が配されているとした点である。

【0058】

10

20

30

40

50

後端口金 8 3 の小径筒部 8 3 A の先端には、コイルバネ 8 2 の基端を支持する第一支持溝 8 3 a が設けられている。また、止め輪 8 5 の先端には、コイルバネ 8 2 の先端を支持する第二支持溝 8 5 a が設けられている。

【 0 0 5 9 】

コイルバネ 8 2 は、例えば、板状の細長片が、リン青銅等の弾性変形可能な導電部材からなり、止め輪 8 5 の内側を挿通され、かつ、通常時には、第一短管 2 7 と所定の隙間を介して嵌合される大きさに巻回されてなる。コイルバネ 8 2 の細長片の巻回方向は、止め輪 8 5 のめねじ部 3 6 及び後端口金 8 3 の第二おねじ部 3 5 とが螺合する方向と同一方向となっている。コイルバネ 8 2 の先端及び基端には、細長片が屈曲して第一支持溝 8 3 a 及び第二支持溝 8 5 a に係合する係合部 8 6 が形成されている。なお、コイルバネ 8 2 を半田又はロー付けにより第一支持溝 8 3 a 及び第二支持溝 8 5 a に固定させる場合には、細長片の端部を屈曲させなくてもよい。

10

【 0 0 6 0 】

次に、本実施形態に係る内視鏡装置 8 0 における挿入部 8 7 の製造方法について説明する。

まず、第 1 の実施形態と同様に、可撓管 1 7 を形成した後、可撓管 1 7 に対して外層編状管 1 8 を積層し、さらに外側樹脂 1 7 a を含浸する。次に、第一短管 2 7 を外層編状管 1 8 の基端側から所定の位置まで挿入して、スウェーピング接着する。

【 0 0 6 1 】

必要に応じて第二短管 2 8 を外層編状管 1 8 の基端側から所定の位置まで挿入して、内層樹脂 2 6 にスウェーピング接着する。その後、止め輪 8 5 を外層編状管 1 8 に挿入してから、コイルバネ 8 2 を挿入し、さらに第二短管 2 8 の基端が後端口金 8 3 の段部 8 3 b と当接するまで後端口金 8 3 を挿入する。このとき、コイルバネ 8 2 の係合部 8 6 を、第一支持溝 8 3 a 及び第二支持溝 8 5 a とそれぞれと係合させて固定する。なお、コイルバネ 8 2 の端部が屈曲形状ではない場合には、半田或いはロー付け、又は圧入により第一支持溝 8 3 a 及び第二支持溝 8 5 a にそれぞれ固定する。

20

【 0 0 6 2 】

そして、止め輪 8 5 を回転して、めねじ部 3 6 と後端口金 8 3 の第二おねじ部 3 5 とを螺合する。この際、コイルバネ 8 2 の巻回方向が、螺合する方向と同一なので、止め輪 8 5 の回転とともに、コイルバネ 8 2 が縮径されて、コイルバネ 8 2 の内側面が第一短管 2 7 の外表面に当接してさらに変形する。こうして、めねじ部 3 6 と後端口金 8 3 の第二おねじ部 3 5 とが螺合された結果、コイルバネ 8 2 と第一短管 2 7 とが圧接されて、第一短管 2 7 と後端口金 8 3 とが導通される。

30

【 0 0 6 3 】

その後は、可撓管 1 7 の先端側を処理して図示しない湾曲部等を取り付ける。

この内視鏡装置 8 0 によれば、第 1 の実施形態と同様の効果を奏することができる。特に、コイルバネ 8 2 が配されているので、挿入部 8 7 を製造する際に、止め輪 8 5 の回転トルクが小さくても、コイルバネ 8 2 を第一短管 2 7 に密接させることができ、より確実に導通をとることができる。

【 0 0 6 4 】

40

次に、第 6 の実施形態について図 1 9 及び図 2 0 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 6 の実施形態と第 5 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡装置 9 0 の基端側口金部 6 1 に、コイルバネ 8 2 の代わりに、後端口金 9 2 及び止め輪 9 3 の径方向内方に湾曲した複数の板ばね片（変形部）9 5 が配されているとした点である。

【 0 0 6 5 】

板ばね片 9 5 は、リン青銅等の弾性変形可能な導電部材からなり、中心軸線 C 方向を板厚方向とする薄板状のリング部材 9 6 に所定の間隔で離間した状態で接続されている。板ばね片 9 5 は、リング部材 9 6 の径方向内方に向かって一旦湾曲しながらリング部材 9 6

50

から放射状に延びるように配されている。板ばね片 9 5 の先端には、径方向外方に跳ね上げられた係合部 9 5 A が設けられている。

【 0 0 6 6 】

後端口金 9 2 における小径筒部 9 2 A の先端の内側面には、板ばね片 9 5 の係合部 9 5 A が係合される凹部 9 2 a が周方向に設けられている。止め輪 9 3 の先端には、リング部材 9 6 が面接触にて当接される鏝部 9 3 A が、径方向内方に向かって突出して設けられている。

【 0 0 6 7 】

次に、本実施形態に係る内視鏡装置 9 0 における挿入部 9 7 の製造方法について説明する。

まず、第 1 の実施形態と同様に、可撓管 1 7 を形成した後、可撓管 1 7 に対して外層編状管 1 8 を積層し、さらに外側樹脂 1 7 a を含浸する。次に、第一短管 2 7 を外層編状管 1 8 の基端側から所定の位置まで挿入して、スウェーピング接着する。

【 0 0 6 8 】

必要に応じて第二短管 2 8 を外層編状管 1 8 の基端側から所定の位置まで挿入して、内層樹脂 2 6 にスウェーピング接着する。その後、止め輪 9 3 を外層編状管 1 8 に挿入してから、板ばね片 9 5 が配されたリング部材 9 6 が先端側となるようにしてリング部材 9 6 を挿入し、さらに第二短管 2 8 の基端が後端口金 9 2 の段部 9 2 b と当接するまで後端口金 9 2 を挿入する。このとき、リング部材 9 6 を鏝部 9 3 A に当接させ、板ばね片 9 5 の係合部 9 5 A を凹部 9 2 a に係合させて固定する。

【 0 0 6 9 】

そして、止め輪 9 3 を回転して、めねじ部 3 6 と後端口金 9 2 の第二おねじ部 3 5 とを螺合する。この際、鏝部 9 3 A と凹部 9 2 a とによって板ばね片 9 5 が中心軸線 C 方向に圧縮されるので、止め輪 9 3 の回転とともに、板ばね片 9 5 が径方向内方にさらに湾曲して、板ばね片 9 5 の内側面が第一短管 2 7 の外表面に当接してさらに変形する。こうして、めねじ部 3 6 と後端口金 9 2 の第二おねじ部 3 5 とが螺合された結果、板ばね片 9 5 と第一短管 2 7 とが圧接されて、第一短管 2 7 と後端口金 9 2 とが導通される。

【 0 0 7 0 】

その後は、可撓管 1 7 の先端側を処理して図示しない湾曲部等を取り付ける。

この内視鏡装置 9 0 によれば、第 1 の実施形態と同様の効果を奏することができる。特に、板ばね片 9 5 が配されているので、第 5 の実施形態と同様に、挿入部 9 7 を製造する際に、止め輪 9 3 の回転トルクが小さくても、第一短管 2 7 に密接させることができ、より確実に導通をとることができる。

【 0 0 7 1 】

次に、第 7 の実施形態について図 2 1 及び図 2 2 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付するとともに説明を省略する。

第 7 の実施形態と第 6 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡装置 1 0 0 の基端側口金部 1 0 1 に、複数の板ばね片 9 5 の代わりに、後端口金 1 0 2 及び止め輪 1 0 3 の径方向内方に湾曲した円筒状部材（変形部）1 0 5 が配されているとした点である。

【 0 0 7 2 】

円筒状部材 1 0 5 には、リン青銅等の弾性変形可能な導電部材からなり、両端部 1 0 5 a を除いて中心軸線 C 方向に設けられた複数のスリット 1 0 5 b により、スリット 1 0 5 b 間に複数の湾曲片 1 0 6 が設けられている。各湾曲片 1 0 6 は、第 6 の実施形態に係る板ばね片 9 5 のように、中央部分が径方向内方に突出するように湾曲して形成されている。両端部 1 0 5 a は、リング状に形成されて湾曲片 1 0 6 の両端を支持している。なお、円筒状部材 1 0 5 はこのような形状に限らず、複数のスリット 1 0 5 b が平行に並んで設けられた平面部材が、スリット 1 0 5 b の延びる方向を軸方向とするように円筒状に巻回されて形成されたものでもよい。

10

20

30

40

50

後端口金 102 の小径筒部 102 A の先端面 102 a 及び止め輪 103 の鏝部 103 A には、両端部 105 a がそれぞれ係合される凹部 107 が設けられている。

【0073】

この内視鏡装置 100 における挿入部 108 の製造方法について説明する。

まず、第 6 の実施形態と同様に、可撓管 17 に対して外層編状管 18 を積層し、外側樹脂 17 a を含浸して第一短管 27 をスウェーjing 接着したものに対して、必要に応じて第二短管 28 を内層樹脂 26 にスウェーjing 接着する。その後、止め輪 103 を外層編状管 18 に挿入してから、円筒状部材 105 を挿入し、さらに第二短管 28 の基端が後端口金 102 の段部 102 b と当接するまで後端口金 102 を挿入する。このとき、円筒状部材 105 の両端部 105 a をそれぞれ鏝部 103 A 及び小径筒部 92 A の凹部 107 に係合させて固定する。

10

【0074】

続いて、止め輪 103 を回転して、めねじ部 36 と後端口金 102 の第二おねじ部 35 とを螺合する。この際、円筒状部材 105 が中心軸線 C 方向に圧縮されるので、止め輪 103 の回転とともに、湾曲片 106 が径方向内方にさらに湾曲して、湾曲片 106 が第一短管 27 の外側面に当接してさらに弾性変形する。こうして、めねじ部 36 と後端口金 102 の第二おねじ部 35 とが螺合された結果、湾曲片 106 と第一短管 27 とが圧接されて、第一短管 27 と後端口金 102 とが導通される。

【0075】

その後は、可撓管 17 の先端側を処理して図示しない湾曲部等を取り付ける。

20

この内視鏡装置 100 によれば、第 6 の実施形態と同様の効果を奏することができる。

【0076】

次に、第 8 の実施形態について図 23 及び図 24 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 8 の実施形態と第 1 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡装置 110 の基端側口金部 111 が、止め輪を備えていない点である。

【0077】

変形片 112 の板厚は、後端口金 113 における小径筒部 113 A の基端側の板厚よりも薄くなっている。そのため、後端口金 113 の小径筒部 113 A のスリット端 113 a 近傍には、小段部 113 b が形成されている。変形片 112 は、この小段部 113 b を基点にして先端側が径方向に曲がるようになっている。

30

【0078】

変形片 112 に設けられたテーパ部 112 A は、第 1 の実施形態と異なり、変形片 112 の先端から基端側に向かって径方向内方に漸次突出するように形成されている。テーパ部 112 A が最も突出した部分で形成される円筒部分の内径 D1 は、第一短管 27 の外径 d よりも小径となっている。

【0079】

次に、本実施形態に係る内視鏡装置 110 における挿入部 115 の製造方法について説明する。

40

まず、第 1 の実施形態と同様に、可撓管 17 に対して外層編状管 18 を積層し、さらに外側樹脂 17 a を含浸する。そして、第一短管 27 を外層編状管 18 の基端側から所定の位置まで挿入して、スウェーjing 接着する。ここで、必要に応じて第二短管 28 を外層編状管 18 の基端側から所定の位置まで挿入して、内層樹脂 26 にスウェーjing 接着する。

【0080】

続いて、図示しないジグを用いて変形片 112 の先端の内径が、第一短管 27 の外径 d よりも大きくなるように弾性変形させて拡開させる。この状態のまま、第二短管 28 の基端が後端口金 113 の段部 113 c と当接するまで後端口金 113 を挿入して、ジグを取り除く。この際、変形片 112 が弾性変形してもとの状態に戻ろうとして径方向内方に湾

50

曲し、やがてテーパ部 1 1 2 A が第一短管 2 7 の外表面に当接して押圧する。こうして、変形片 1 1 2 と第一短管 2 7 とが圧接されて、第一短管 2 7 と後端口金 1 1 3 とが導通される。

【 0 0 8 1 】

その後は、可撓管 1 7 の先端側を処理して図示しない湾曲部等を取り付ける。

この内視鏡装置 1 1 0 によれば、基端側口金部 1 1 1 に止め輪がなくても第 1 の実施形態と同様の効果を奏することができる。従って、部品点数を減らすことができ、軽量化を図ることができる。

【 0 0 8 2 】

次に、第 9 の実施形態について図 2 5 及び図 2 6 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 9 の実施形態と第 8 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡装置 1 2 0 の基端側口金部 1 2 1 における後端口金 1 2 2 の小径筒部 1 2 2 A の先端に配された変形部 1 2 3 が、中心軸線 C を中心軸線として断面略 C 字状に形成された輪帯部 1 2 5 を備えているとした点である。

【 0 0 8 3 】

変形部 1 2 3 は、輪帯部 1 2 5 と、輪帯部 1 2 5 を小径筒部 1 2 2 A に接続する板状の接続部 1 2 6 とを備えている。輪帯部 1 2 5 は、所定の幅を有する細長片が中心軸線 C を中心に巻回されて、端部同士がスリット 1 2 7 を介して対向するように形成され、スリット 1 2 7 の幅が拡縮する方向に弾性変形可能となっている。変形部 1 2 3 の内径 D 2 は、第一短管 2 7 の外径 d よりも小径となっている。

【 0 0 8 4 】

次に、本実施形態に係る内視鏡装置 1 2 0 における挿入部 1 2 8 の製造方法について説明する。

まず、第 1 の実施形態と同様に、可撓管 1 7 に対して外層編状管 1 8 を積層し、さらに外側樹脂 1 7 a を含浸する。そして、第一短管 2 7 を外層編状管 1 8 の基端側から所定の位置まで挿入して、スウェーピング接着する。ここで、必要に応じて第二短管 2 8 を外層編状管 1 8 の基端側から所定の位置まで挿入して、内層樹脂 2 6 にスウェーピング接着する。

【 0 0 8 5 】

続いて、図示しないジグを用いて輪帯部 1 2 5 の内径が、第一短管 2 7 の外径 d よりも大きくなるようにスリット 1 2 7 幅を拡開させる。この状態のまま、第二短管 2 8 の基端が後端口金 1 2 2 の段部 1 2 2 a と当接するまで後端口金 1 2 2 を挿入して、ジグを取り除く。この際、輪帯部 1 2 5 が弾性変形してもとの内径 D 2 に近づくようにスリット 1 2 7 幅が小さくなり、内側面が第一短管 2 7 の外表面に当接して押圧する。こうして、輪帯部 1 2 5 と第一短管 2 7 とが圧接されて、第一短管 2 7 と後端口金 1 2 2 とが導通される。

【 0 0 8 6 】

その後は、可撓管 1 7 の先端側を処理して図示しない湾曲部等を取り付ける。

この内視鏡装置 1 2 0 によれば、第 8 の実施形態と同様の効果を奏することができる。

【 0 0 8 7 】

次に、第 1 0 の実施形態について図 2 7 から図 2 9 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 1 0 の実施形態と第 9 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡装置 1 3 0 の基端側口金部 1 3 1 における後端口金 1 3 2 の小径筒部 1 3 2 A の先端に、コイルバネ 1 3 3 が配されているとした点である。

【 0 0 8 8 】

後端口金 1 3 2 の小径筒部 1 3 2 A の先端には、コイルバネ 1 3 3 の基端を支持する支

10

20

30

40

50

持溝 1 3 2 a が設けられている。

コイルパネ 1 3 3 は、通常時の内径 D 3 が第一短管 2 7 の外径 d よりも小径となるよう、第 5 の実施形態に係るコイルパネ 8 2 と同様に、板状の細長片が巻回されてなる。コイルパネ 1 3 3 の基端には、細長片が屈曲されて支持溝 1 3 2 a に係合する係合部 1 3 3 A が形成されている。なお、コイルパネ 1 3 3 を半田又はロー付けにより支持溝 1 3 2 a に固定させる場合には、細長片の端部を屈曲させる必要はない。なお、コイルパネ 1 3 3 の細長片の巻回方向は、何れの方

【 0 0 8 9 】

次に、本実施形態に係る内視鏡装置 1 3 0 における挿入部 1 3 5 の製造方法について説明する。

まず、第 1 の実施形態と同様に、可撓管 1 7 を形成した後、可撓管 1 7 に対して外層編状管 1 8 を積層し、さらに外側樹脂 1 7 a を含浸する。次に、第一短管 2 7 を外層編状管 1 8 の基端側から所定の位置まで挿入して、スウェーピング接着する。

【 0 0 9 0 】

必要に応じて第二短管 2 8 を外層編状管 1 8 の基端側から所定の位置まで挿入して、内層樹脂 2 6 にスウェーピング接着する。そして、基端が小径筒部 1 3 2 A の支持溝 1 3 2 a に係合された状態でコイルパネ 1 3 3 の内径が、第一短管 2 7 の外径 d よりも大きくなるように、図示しないジグを用いてコイルパネ 1 3 3 を拡張させる。

【 0 0 9 1 】

この状態のまま、コイルパネ 1 3 3 を第一短管 2 7 に挿入し、さらに第二短管 2 8 の基端が後端口金 1 3 2 の段部 1 3 2 b と当接するまで後端口金 1 3 2 を挿入して、ジグを取り除く。この際、コイルパネ 1 3 3 が弾性変形してもとの内径 D 3 に近づくように縮径して、内側面が第一短管 2 7 の外側面に当接してこれを押圧する。こうして、コイルパネ 1 3 3 と第一短管 2 7 とが圧接されて、第一短管 2 7 と後端口金 1 3 2 とが導通される。

【 0 0 9 2 】

その後は、可撓管 1 7 の先端側を処理して図示しない湾曲部等を取り付ける。

この内視鏡装置 1 3 0 によれば、第 9 の実施形態と同様の効果を奏することができる。また、第 5 の実施形態と同様に、第一短管 2 7 と後端口金 1 3 2 との接触面積を広げることができ、より好適な導通をとることができる。

【 0 0 9 3 】

なお、本発明の技術範囲は上記実施の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。

例えば、上記実施形態では、基端側口金に変形部を配して、可撓管 1 7 との導通をとるようにしているが、先端側口金部に変形部を配して可撓管 1 7 との導通をとるようにしてもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 9 4 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡装置を示す全体概要図である。

【 図 2 】 本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡装置の挿入部を示す全体概要図である。

【 図 3 】 本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡装置の挿入部の先端側を示す側面断面図である。

【 図 4 】 本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡装置の挿入部の先端側を示す側面断面図である。

【 図 5 】 本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡装置の挿入部の可撓管を示す要部断面図である。

【 図 6 】 本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡装置の基端側口金部を示す一部断面斜視図である。

【 図 7 】 本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡装置の基端側口金部を示す側面断面図である。

【 図 8 】 本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡装置の基端側口金部の構成を示す一部断面

10

20

30

40

50

斜視図である。

【図 9】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡装置の挿入部の製造方法を示す説明図である。

【図 10】本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡装置の基端側口金部を示す一部断面斜視図である。

【図 11】本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡装置の変形部の作用を示す説明図である。

【図 12】本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡装置の基端側口金部の構成を示す一部断面斜視図である。

【図 13】本発明の第 3 の実施形態に係る内視鏡装置の基端側口金部を示す一部断面斜視図である。

【図 14】本発明の第 3 の実施形態に係る内視鏡装置の基端側口金部の構成を示す一部断面斜視図である。

【図 15】本発明の第 4 の実施形態に係る内視鏡装置の基端側口金部を示す一部断面斜視図である。

【図 16】本発明の第 4 の実施形態に係る内視鏡装置の基端側口金部の構成を示す一部断面斜視図である。

【図 17】本発明の第 5 の実施形態に係る内視鏡装置の基端側口金部を示す一部断面斜視図である。

【図 18】本発明の第 5 の実施形態に係る内視鏡装置の基端側口金部の構成を示す一部断面斜視図である。

【図 19】本発明の第 6 の実施形態に係る内視鏡装置の基端側口金部を示す一部断面斜視図である。

【図 20】本発明の第 6 の実施形態に係る内視鏡装置の基端側口金部の構成を示す一部断面斜視図である。

【図 21】本発明の第 7 の実施形態に係る内視鏡装置の基端側口金部を示す一部断面斜視図である。

【図 22】本発明の第 7 の実施形態に係る内視鏡装置の基端側口金部の構成を示す一部断面斜視図である。

【図 23】本発明の第 8 の実施形態に係る内視鏡装置の基端側口金部を示す一部断面斜視図である。

【図 24】本発明の第 8 の実施形態に係る内視鏡装置の基端側口金部の構成を示す一部断面斜視図である。

【図 25】本発明の第 9 の実施形態に係る内視鏡装置の基端側口金部を示す一部断面斜視図である。

【図 26】本発明の第 9 の実施形態に係る内視鏡装置の基端側口金部の構成を示す一部断面斜視図である。

【図 27】本発明の第 10 の実施形態に係る内視鏡装置の基端側口金部を示す一部断面斜視図である。

【図 28】本発明の第 10 の実施形態に係る内視鏡装置の基端側口金部を示す一部断面斜視図である。

【図 29】本発明の第 10 の実施形態に係る内視鏡装置の基端側口金部の構成を示す一部断面斜視図である。

【符号の説明】

【0095】

1, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130 内視鏡装置

17 可撓管

17a 外側樹脂（樹脂）

18 外層編状管

18a 導電性細線

10

20

30

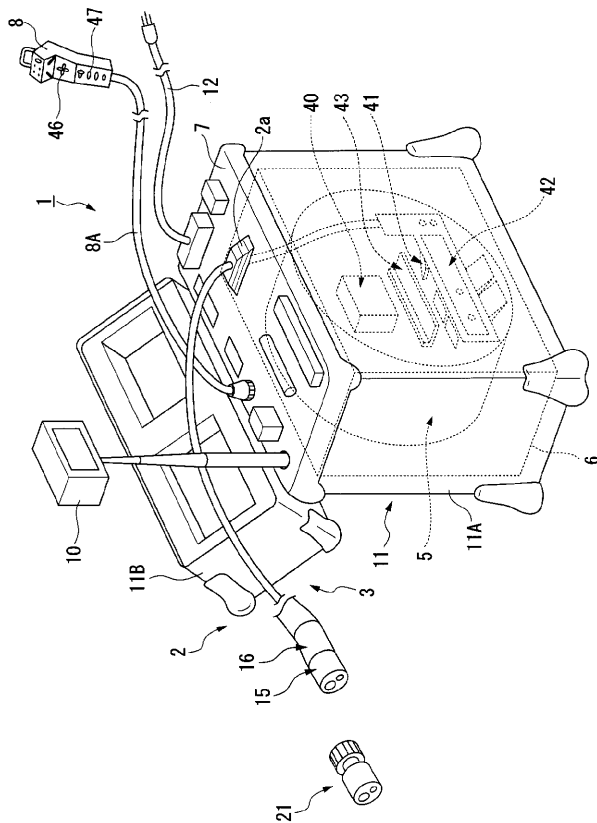
40

50

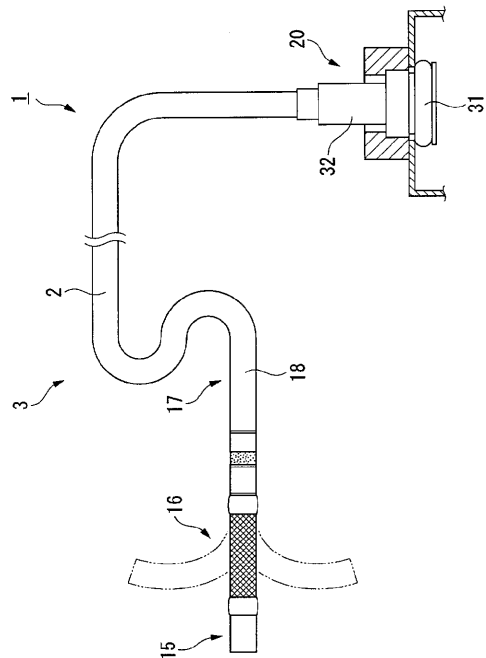
- 20, 51, 61, 71, 81, 91, 101, 110, 121, 131 基端側口金部
(口金部)
- 27 第一短管(管部)
- 30, 73, 112 変形片(変形部)
- 30A, 73A, 112A テーパ部
- 31, 52, 72, 83, 92, 102, 113, 122, 132 後端口金(第一口金)
- 32, 75 止め輪(第二口金)
- 53 変形部
- 55 傘部(テーパ部)
- 62 内径口金(第一口金)
- 63 外径口金(第二口金)
- 82, 133 コイルバネ(変形部)
- 95 板ばね片(変形部)
- 105 円筒状部材(変形部)
- 123 変形部

10

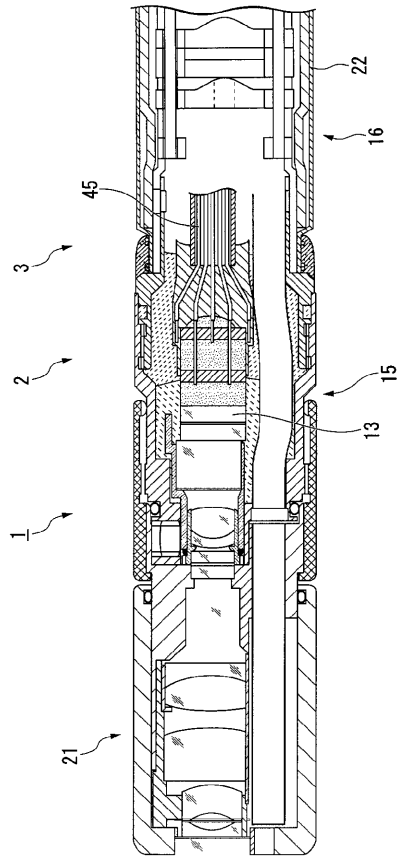
【図1】



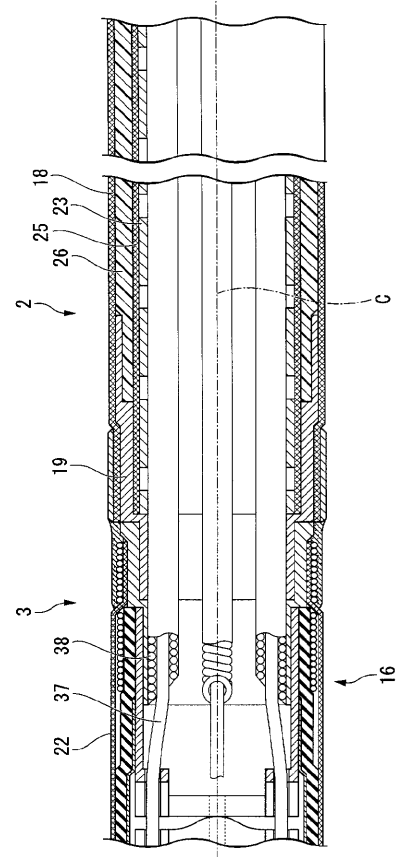
【図2】



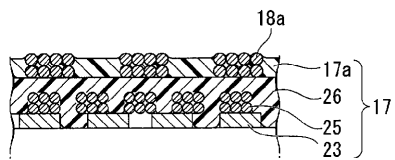
【 図 3 】



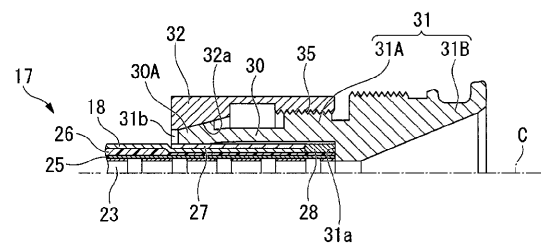
【 図 4 】



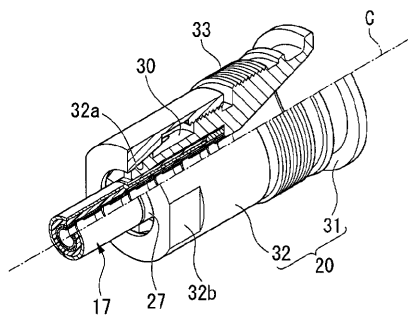
【 図 5 】



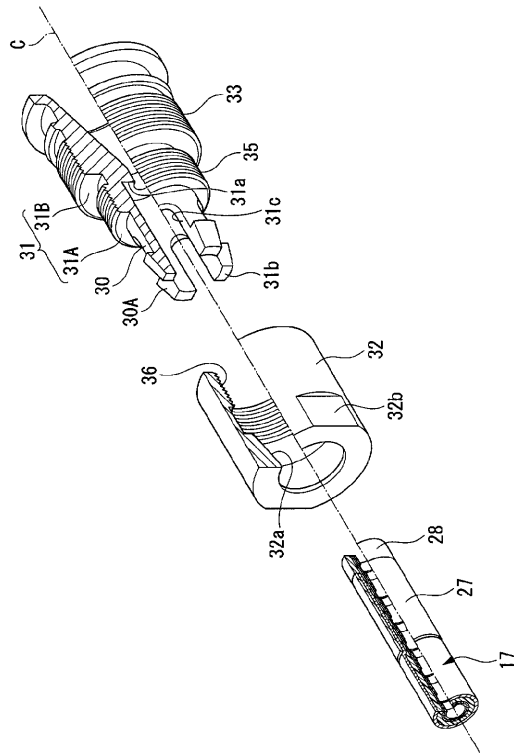
【 図 7 】



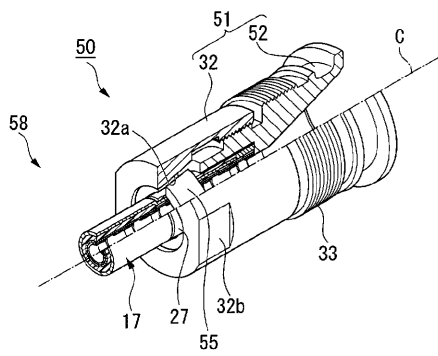
【 図 6 】



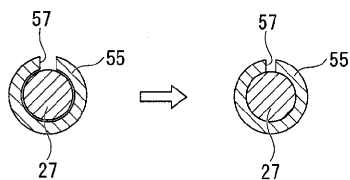
【図 8】



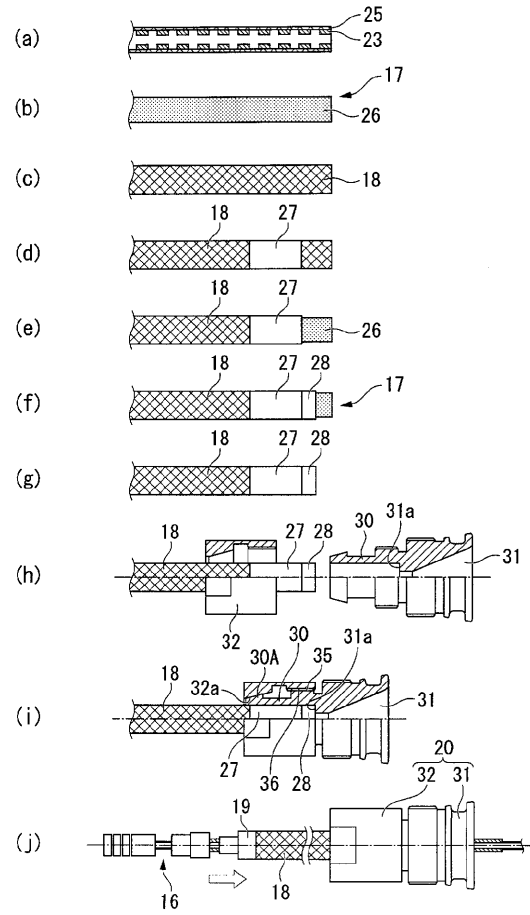
【図 10】



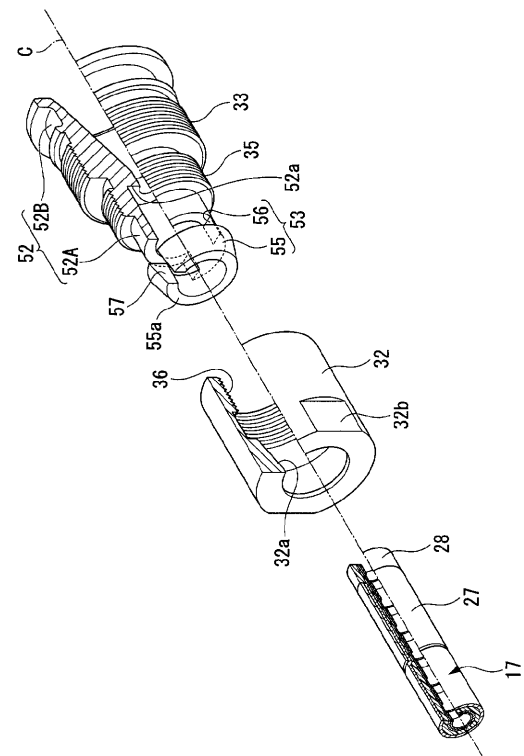
【図 11】



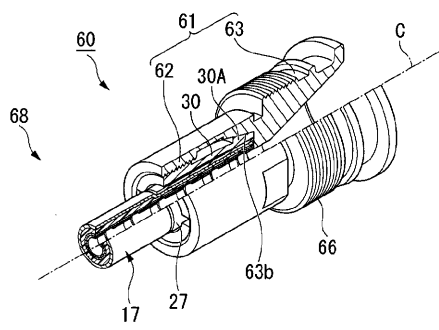
【図 9】



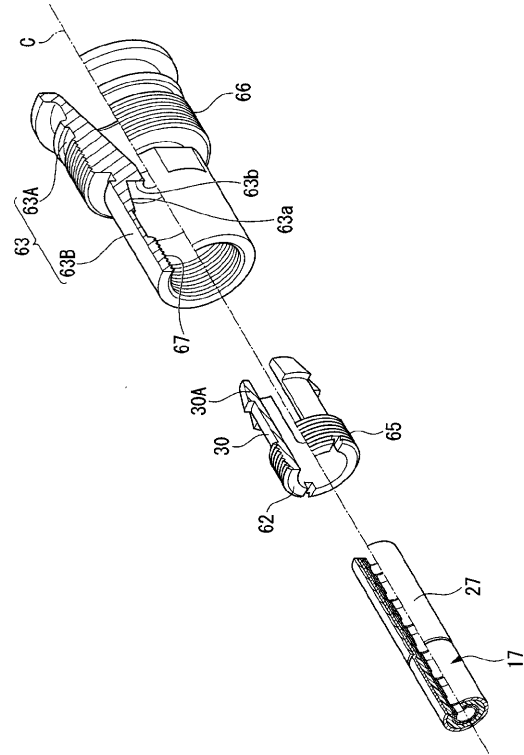
【図 12】



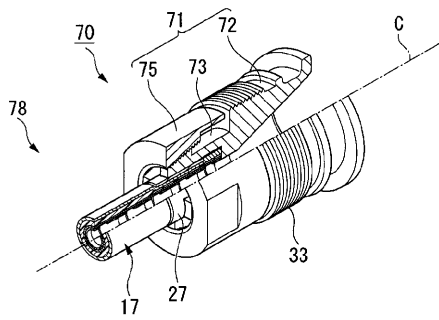
【図 13】



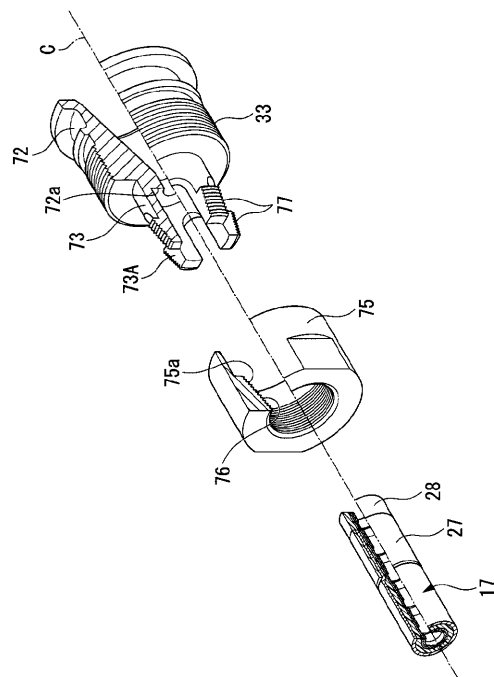
【図 14】



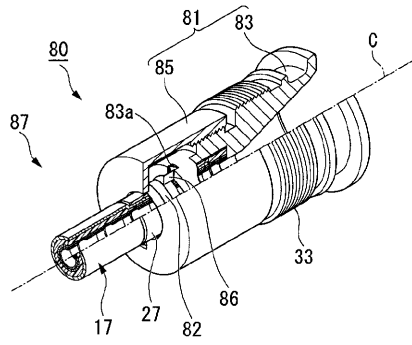
【図 15】



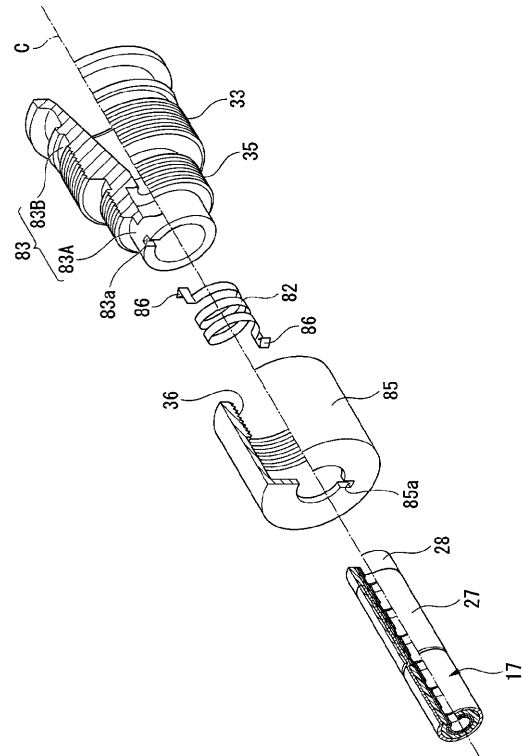
【図 16】



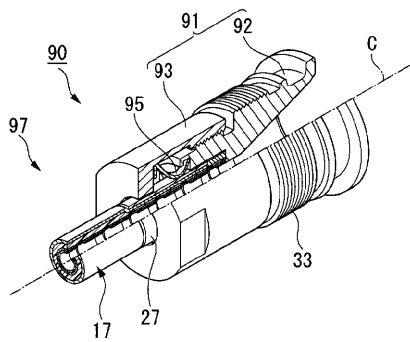
【図 17】



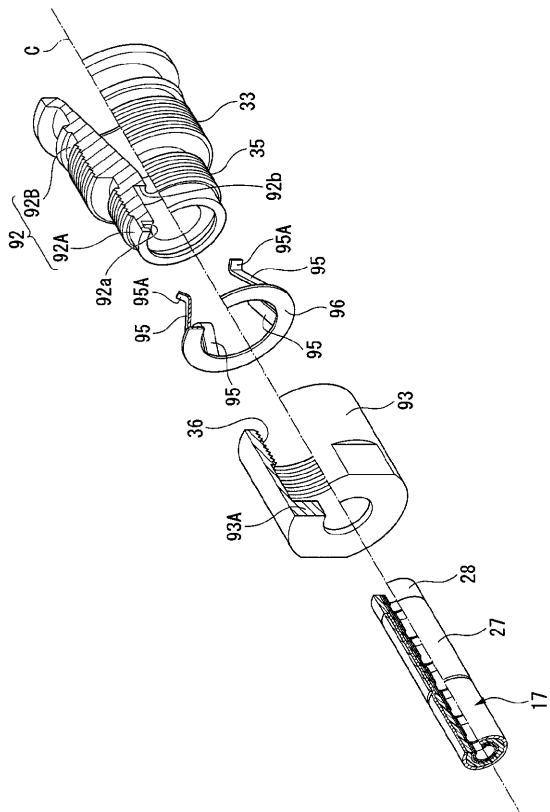
【図 18】



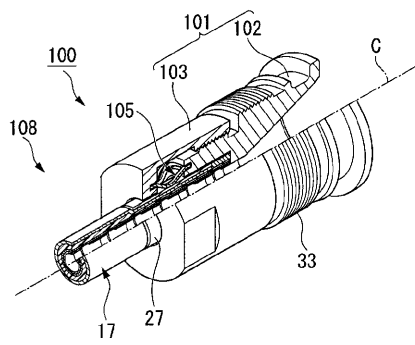
【図 19】



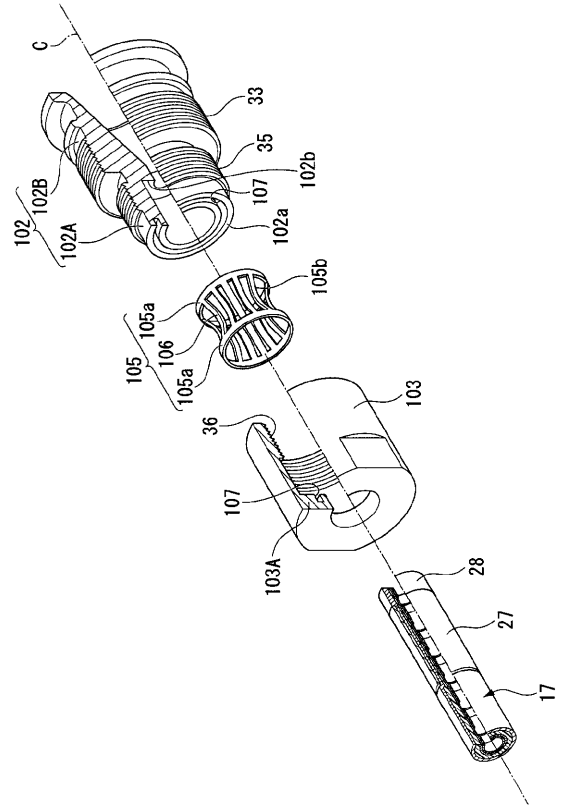
【図 20】



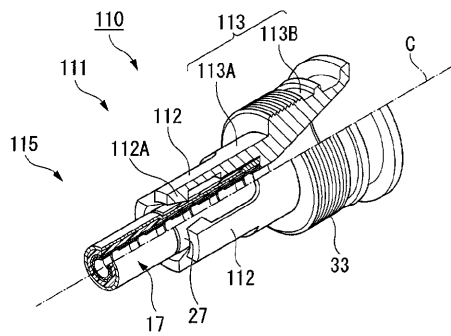
【図 2 1】



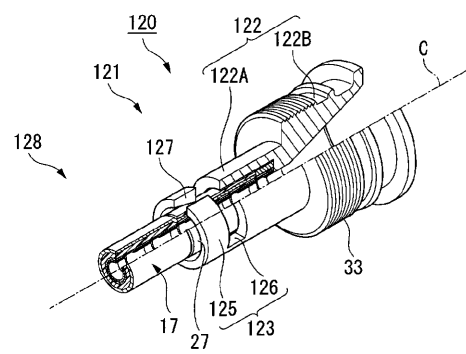
【図 2 2】



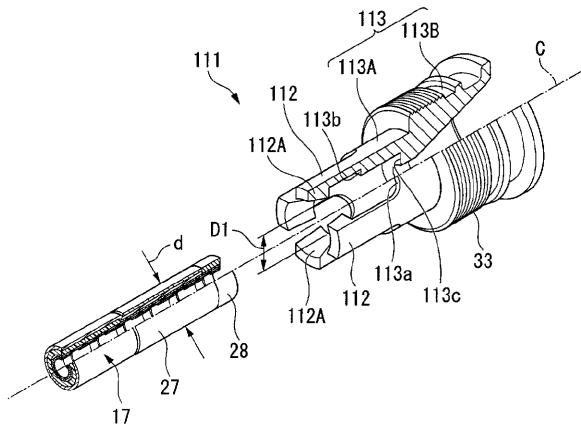
【図 2 3】



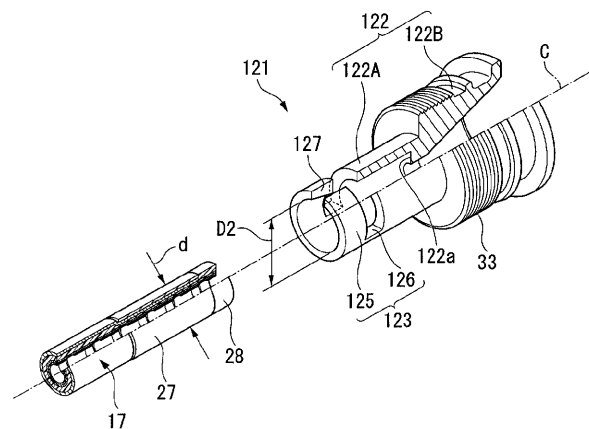
【図 2 5】



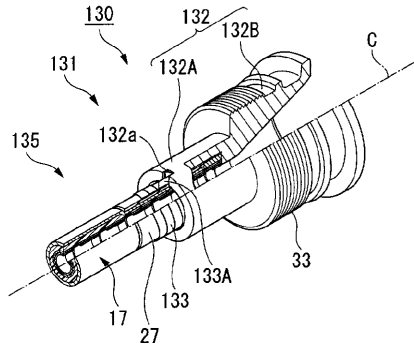
【図 2 4】



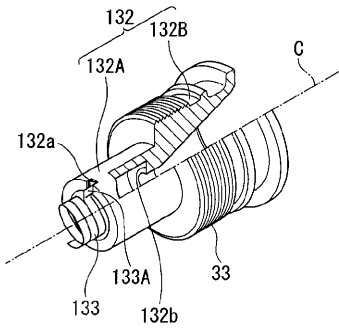
【図 2 6】



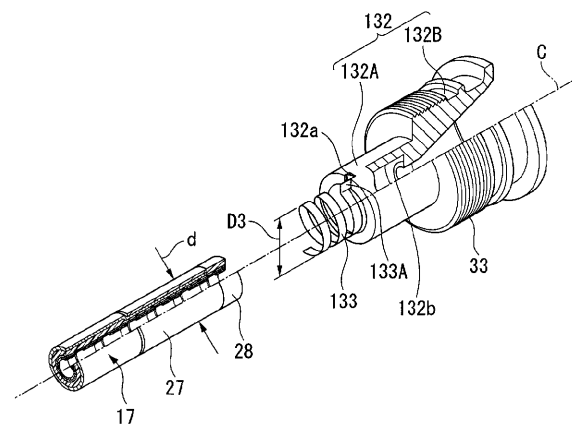
【図 27】



【図 28】



【図 29】



フロントページの続き

(72)発明者 近藤 慶典

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 2H040 DA11 DA16 DA17

4C061 AA29 BB00 CC00 DD03 FF24 FF27 FF30 HH47 JJ06 JJ15

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2008032801A	公开(公告)日	2008-02-14
申请号	JP2006203180	申请日	2006-07-26
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	近藤慶典		
发明人	近藤 慶典		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	G02B23/24.A A61B1/00.310.D A61B1/00.714 A61B1/04.520		
F-TERM分类号	2H040/DA11 2H040/DA16 2H040/DA17 4C061/AA29 4C061/BB00 4C061/CC00 4C061/DD03 4C061/FF24 4C061/FF27 4C061/FF30 4C061/HH47 4C061/JJ06 4C061/JJ15 4C161/AA29 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD03 4C161/FF24 4C161/FF27 4C161/FF30 4C161/HH47 4C161/JJ06 4C161/JJ15		
代理人(译)	塔奈澄夫 正和青山		
其他公开文献	JP5114030B2		

摘要(译)

要解决的问题：提供内窥镜装置，即使在阻力很大时也能确保柔性管和吹嘴部件的传导。解决方案：内窥镜装置包括：柔性管17，用于安装外层编织管，其在编织导电细线之间浸渍外部树脂；以及基端侧接口部件（接口部件）20，用于连接柔性管17的端部。作为连接对象的鼓部分。推动外层针织状管的变形片3设置成通过第一短管27在柔性管的径向上在基端侧吹嘴部20上变形而覆盖柔性管17的周围。17.Ž

