

(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2017-211605

(P2017-211605A)

(43) 公開日 平成29年11月30日(2017.11.30)

(51) Int.Cl.	F I	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 2 O A	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2016-106594 (P2016-106594)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成28年5月27日 (2016. 5. 27)		オリンパス株式会社
			東京都八王子市石川町2951番地
		(74) 代理人	100076233
			弁理士 伊藤 進
		(74) 代理人	100101661
			弁理士 長谷川 靖
		(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	平田 康夫
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ
			ンパス株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 AA02 DA03 DA14 DA16 DA21
			DA52 DA55 GA11
			4C161 CC06 DD03 GG24 GG25 LL02
			NN09 QQ06

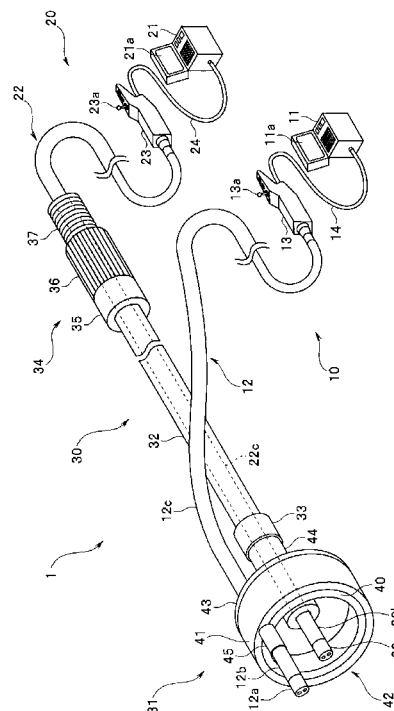
(54) 【発明の名称】 配管用撮像補助具及び内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】配管内面の溶接部等の検査を容易に行うことができる配管用撮像補助具を提供することである。

【解決手段】ガイドチューブ30は、円筒形状を有し、内視鏡10の挿入部12を周辺部に保持可能な回動支持部42と、回動支持部42の基端部から延出し、第1の回動支持部42を第1の回動支持部42の軸周りに回動させるために把持されるチューブ32とを有する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

円筒形状または円柱形状を有し、内視鏡の挿入部を周辺部に保持可能な第 1 の回動支持部と、

前記第 1 の回動支持部の基端部から延出し、前記第 1 の回動支持部を前記第 1 の回動支持部の軸周りに回動させるために把持される把持部と、
を有することを特徴とする配管用撮像補助具。

【請求項 2】

前記第 1 の回動支持部の外周面に設けられ、前記第 1 の回動支持部が挿入される配管の内周面に密着して固定する固定部材を有することを特徴とする請求項 1 に記載の配管用撮像補助具。

10

【請求項 3】

前記固定部材は、空気が供給されることにより膨張するバルーンであることを特徴とする請求項 2 に記載の配管用撮像補助具。

【請求項 4】

前記第 1 の回動支持部の基端部に接続された接続部材を介して接続された第 2 の回動支持部をさらに有することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の配管用撮像補助具。

【請求項 5】

前記第 1 の回動支持部の外周面にローラまたは板バネ部材が設けられていることを特徴とする請求項 1 または請求項 4 に記載の配管用撮像補助具。

20

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれか 1 つに記載の配管用撮像補助具を有することを特徴とする内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、配管用撮像補助具及び内視鏡装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

30

従来、被検体の内部の被写体を撮像する内視鏡と、内視鏡により撮像された被写体の観察画像を生成するビデオプロセッサと、ビデオプロセッサにより生成された観察画像を表示するモニタとを備えた内視鏡システムが、医療分野及び工業分野等において広く用いられている。

【0003】

特に、工業用の内視鏡装置は、例えば、検査対象としての配管等に細長の挿入部を挿入して、配管内面の傷、腐食や溶接部等の観察、あるいは検査を行う場合等に用いられる。この種の内視鏡装置においては、配管内面の溶接部の検査を内視鏡で行う場合、内視鏡の湾曲操作を行い、目的部位に先端を向けて検査を行う。

【0004】

40

しかしながら、例えば配管が太く、内視鏡の挿入部の先端部の径と検査対象である配管の径とが大きく異なる状況では、挿入部の先端部が配管の下側に片寄り、湾曲操作を正確に行って、溶接部に挿入部の先端部を向けることが難しい。

【0005】

そのため、観察性能を向上させるために、例えば、特許文献 1 には、圧縮空気の供給により膨張可能となるバルーンが設けられたセンタリング部材を用いた内視鏡装置が提案されている。この内視鏡装置は、膨張したバルーンを配管の内壁に接触させて、センタリング部材を一時的に固定して、挿入部の湾曲部を湾曲させて配管の内壁を詳しく検査している。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2013-57760号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献1の内視鏡装置は、センタリング部材を用いて先端を360度湾曲させる場合、湾曲角度を均一に操作することが難しい。そのため、特許文献1の内視鏡装置は、被写体までの距離が不均一となり、同じような画像を得ることが難しく、配管内面の溶接部の検査を容易に行うことができないという問題がある。

10

【0008】

そこで、本発明は、配管内面の溶接部等の検査を容易に行うことができる配管用撮像補助具及び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】

【0009】

本発明の一態様の配管用撮像補助具は、円筒形状または円柱形状を有し、内視鏡の挿入部を周辺部に保持可能な第1の回動支持部と、前記第1の回動支持部の基端部から延出し、前記第1の回動支持部を前記第1の回動支持部の軸周りに回動させるために把持される把持部と、を有する。

【0010】

20

また、本発明の一態様の内視鏡装置は、上記配管用撮像補助具を有する。

【発明の効果】

【0011】

本発明の配管用撮像補助具及び内視鏡装置によれば、配管内面の溶接部等の検査を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】第1の実施形態に係わる内視鏡装置の構成を示す構成図である。

【図2】ガイドチューブ30の先端部分の分解組立図である。

【図3】ガイドチューブ30の先端部分の断面図である。

30

【図4】配管50内面の溶接部51の検査を行う際の作用について説明するための図である。

【図5】第1の実施形態の変形例1に係るガイドチューブの先端部の構成を示す図である。

【図6】第1の実施形態の変形例2に係るガイドチューブの先端部の構成を示す図である。

【図7】第2の実施形態のガイドチューブの先端部分の斜視図である。

【図8】第2の実施形態のガイドチューブの先端部分の断面図である。

【図9】第3の実施形態のガイドチューブの先端部分の斜視図である。

【図10】第2の実施形態のガイドチューブの先端部分の断面図である。

40

【図11】第4の実施形態のガイドチューブの先端部分の一例を示す斜視図である。

【図12】第4の実施形態のガイドチューブの先端部分の他の例を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【0014】

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。

50

【 0 0 1 5 】

(第 1 の実施の形態)

図 1 は、第 1 の実施形態に係わる内視鏡装置の構成を示す構成図である。

図 1 に示すように、内視鏡装置 1 は、内視鏡 1 0 と、内視鏡 1 0 に接続された装置本体 1 1 と、内視鏡 2 0 と、内視鏡 2 0 に接続された装置本体 2 1 と、ガイドチューブ 3 0 とにより主要部が構成されている。ガイドチューブ 3 0 は、内視鏡 2 0 の挿入部 2 2 の外周に装着される。

内視鏡 1 0 は、細長で可撓性を有する挿入部 1 2 と、挿入部 1 2 の基端部に接続された操作部 1 3 と、操作部 1 3 から延出された可撓性を有するユニバーサルコード 1 4 とにより主要部が構成されている。内視鏡 1 0 は、配管内の溶接部の画像を得るための内視鏡である。溶接部は、配管の周方向に沿って内壁に形成されている。

10

【 0 0 1 6 】

操作部 1 3 は、リリースボタンなどの各種操作ボタンと、挿入部 1 2 の湾曲部 1 2 b (後述) の湾曲操作用のジョイスティック 1 3 a とを有している。

挿入部 1 2 は、挿入部 1 2 の先端から順に、硬質な先端部 1 2 a と、操作部 1 3 のジョイスティック 1 3 a の傾倒操作により、例えば上下 / 左右方向に湾曲される湾曲部 1 2 b と、可撓性部材にて形成された長尺な可撓管部 1 2 c とが連設されており、可撓管部 1 2 c の基端部が操作部 1 3 に接続されている。

先端部 1 2 a の先端面には、図示しないが、観察光学系である撮像レンズが設けられているとともに、先端部 1 2 a 内に、CCD 等の撮像素子を有する撮像ユニット、LED 等の発光素子が設けられている。

20

操作部 1 3 から延出したユニバーサルコード 1 4 の端部が接続された装置本体 1 1 は、例えば箱状を有しており、外装筐体により覆われた内部には、画像処理用の CPU 等の電気部品や、上述した LED に電源を供給する図示しないバッテリーユニット、内視鏡画像を記録する記憶装置等が配設されている。

また、内視鏡 1 0 の撮像素子により撮像された内視鏡画像を表示するモニタ 1 1 a が、装置本体 1 1 の外装筐体に対して開閉自在に固定されている。尚、モニタ 1 1 a は、外装筐体に対し着脱自在であっても構わない。

【 0 0 1 7 】

ユーザは、操作部 1 3 のリリースボタンを操作することによって、撮像ユニットにより被写体像の画像を、装置本体 1 1 の記憶装置に記録することができる。

30

【 0 0 1 8 】

内視鏡 2 0 は、内視鏡 1 0 と同様の構成であり、細長で可撓性を有する挿入部 2 2 と、挿入部 2 2 の基端部に接続された操作部 2 3 と、操作部 2 3 から延出された可撓性を有するユニバーサルコード 2 4 とにより主要部が構成されている。内視鏡 2 0 は、配管内の全体の画像を得るための内視鏡である。

【 0 0 1 9 】

操作部 2 3 は、リリースボタンなどの各種操作ボタン (図示せず) と、挿入部 2 2 の湾曲部 2 2 b (後述) の湾曲操作用のジョイスティック 2 3 a とを有している。

挿入部 2 2 は、挿入部 2 2 の先端から順に、硬質な先端部 2 2 a と、操作部 2 3 のジョイスティック 2 3 a の湾曲操作により、例えば上下 / 左右方向に湾曲される湾曲部 2 2 b と、可撓性部材にて形成された長尺な可撓管部 2 2 c とが連設されており、可撓管部 2 2 c の基端部が操作部 2 3 に接続されている。

40

先端部 2 2 a の先端面には、図示しないが、観察光学系である撮像レンズが設けられているとともに、先端部 2 2 a 内に、CCD 等の撮像素子を有する撮像ユニット、LED 等の発光素子が設けられている。

操作部 2 3 から延出したユニバーサルコード 2 4 の端部が接続された装置本体 2 1 は、装置本体 1 1 と同様の構成であり、例えば箱状を有しており、外装筐体により覆われた内部に、画像処理用の CPU 等の電気部品 (図示されず) や、上述した LED に電源を供給する図示しないバッテリーユニット、内視鏡画像を記録する記憶装置等が配設されている。

50

また、内視鏡 20 の撮像素子により撮像された内視鏡画像を表示するモニタ 21a が、装置本体 21 の外装筐体に対して開閉自在に固定されている。尚、モニタ 21a は、外装筐体に対し着脱自在であっても構わない。

【0020】

ユーザは、操作部 23 のリリースボタンを操作することによって、撮像ユニットにより被写体像の画像を、装置本体 21 の記憶装置に記録することができる。

【0021】

本実施形態の配管用撮像補助具であるガイドチューブ 30 は、内視鏡 10 の挿入部 12 及び内視鏡 20 の挿入部 22 が取り付け可能に構成されている。ユーザは、内視鏡 10 の挿入部 12 を後述する回動支持部 42 に配置されるとともに、内視鏡 20 の挿入部 22 をガイドチューブ 30 の基端部から内部に挿入し、ガイドチューブ 30 内に挿入部 22 を配置させた状態で、検査対象である配管内にガイドチューブ 30 を挿入する。

【0022】

ガイドチューブ 30 は、先端部 31 と、チューブ 32 と、先端部 31 をチューブ 32 に固定して止める止め輪 33 と、固定部 34 とにより主要部が構成されている。

【0023】

先端部 31 は、円筒形状の筒体 40 及び筒体 41 により構成される回動支持部 42 と、中心部に孔を有する円板形状の板状部材 43 と、円筒部材であるパイプ 44 とにより主要部が構成されている。なお、先端部 31 の詳細な構成については後述する。

【0024】

チューブ 32 は、テフロン（登録商標）あるいはウレタン等により構成されており、チューブ 32 の内径は、内視鏡 20 の挿入部 22 が挿通可能な大きさを有している。チューブ 32 の基端部には、挿入部 22 をガイドチューブ 30 に対して固定するための固定部 34 が設けられている。なお、チューブ 32 は螺旋管、密着コイル等の金属でも良い。

【0025】

固定部 34 は、チューブ 32 の基端部に接続され、把持部 35 と、回動部 36 と、回動部 36 の基端側に設けられた折れ止め部 37 とを有して構成されている。

【0026】

把持部 35 は、円筒形状を有し、樹脂あるいはステンレス等の金属からなる。把持部 35 には、チューブ 32 の基端部が螺子あるいは接着剤などで固定されている。把持部 35 の基端側には、外周部に図示しない雄螺子部が形成されている。雄螺子部のさらに基端側には、互いに間隔を持って形成された図示しない複数の延出部が設けられている。

【0027】

回動部 36 は、円筒形状を有し、樹脂あるいはステンレス等の金属からなる。回動部 36 の先端側内周面には、図示しない雌螺子部が形成されており、把持部 35 の雄螺子部と螺合可能となっている。

【0028】

折れ止め部 37 は、ステンレス等の金属の密巻きコイルであり、ガイドチューブ 30 内に挿入された挿入部 22 が応力を受けても、大きな角度で折れ曲がらないようにするための部材である。

【0029】

雌螺子部と雄螺子部を螺合させて回動部 36 を回動させると、複数の延出部は、回動部 36 の内壁により内側へ押圧される。よって、ガイドチューブ 30 内に挿通された挿入部 22 を軸方向に沿って動かないように固定するときは、ユーザは、回動部 36 を所定の方に回動させる。その結果、複数の延出部によって、挿入部 22 の外周部が押圧されて、挿入部 22 は、ガイドチューブ 30 に対して固定される。

【0030】

ユーザが上記の所定の方とは逆方向に回動部 36 を回動すると、複数の延出部は、挿入部 22 の外周部を押圧しなくなるので、ユーザは、挿入部 22 をガイドチューブ 30 から引き抜くことができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

なお、把持部 3 5、回動部 3 6 及び折れ止め部 3 7 は、ポリカーボネイト等の樹脂製でもよい。

【 0 0 3 2 】

ここで、ガイドチューブ 3 0 の先端部 3 1 の構成について、図 2 及び図 3 を用いて詳細に説明する。図 2 は、ガイドチューブ 3 0 の先端部分の分解組立図であり、図 3 は、ガイドチューブ 3 0 の先端部分の断面図である。

【 0 0 3 3 】

筒体 4 0 及び筒体 4 1 は、透明なアクリルあるいは金属等で構成されている。図 2 に示すように、筒体 4 0 の外周面には、挿入部 1 2 の軸方向に貫通溝 4 0 a が設けられている。また、筒体 4 1 の内周面には、挿入部 1 2 の軸方向に貫通溝 4 1 a が設けられている。筒体 4 0 の外径は、筒体 4 1 の内径より小さく、筒体 4 0 は筒体 4 1 に嵌合する。このとき、貫通溝 4 0 a 及び 4 1 a の位置が合うように筒体 4 0 及び 4 1 を嵌合することで、貫通溝 4 0 a 及び 4 1 a によって回動支持部 4 2 の軸方向に平行して貫通孔が形成される。

【 0 0 3 4 】

貫通溝 4 0 a 及び 4 1 a により形成された貫通孔にチューブ 4 5 に挿通した挿入部 1 2 を圧入することで、図 3 に示すように、筒体 4 0 及び 4 1 により構成される回動支持部 4 2 に挿入部 1 2 を固定することができる。

【 0 0 3 5 】

すなわち、回動支持部 4 2 は、円筒形状を有し、内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 を周辺部に保持可能な第 1 の回動支持部を構成する。より具体的には、回動支持部 4 2 は、内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 を縁辺部に保持可能となっている。なお、本実施形態では、円筒形状の回動支持部 4 2 を用いているが、例えば、多角形筒状あるいは円柱形状の回動支持部を用いてもよい。また、本実施形態では、回動支持部 4 2 は、2 つの円筒形状の筒体 4 0 及び 4 1 により構成されているが、1 つの円筒形状の筒体により構成されていてもよい。

【 0 0 3 6 】

なお、貫通溝 4 0 a 及び 4 1 a により形成された貫通孔にチューブ 4 5 に挿通した挿入部 1 2 を圧入し、回動支持部 4 2 に挿入部 1 2 を保持させているが、チューブ 4 5 は用いない構成であってもよい。例えば、貫通溝 4 0 a 及び 4 1 a により形成された貫通孔の内径が、挿入部 1 2 の外径よりも若干小さい場合、貫通溝 4 0 a 及び 4 1 a により形成された貫通孔によって挿入部 1 2 を保持することができる。なお、貫通溝 4 0 a と 4 1 a の間にゴムシート等を挟むことで固定しても良い。

【 0 0 3 7 】

板状部材 4 3 は、パイプ 4 4 の対向する位置に例えば 3 つの螺子孔 4 3 a を有し、先端側から螺子によってパイプ 4 4 に螺子止めすることができる。また、板状部材 4 3 は、筒体 4 1 の基端面に対向する位置に例えば 3 つの螺子孔 4 3 b を有し、基端側から螺子によって筒体 4 1 に螺子止めすることができる。また、板状部材 4 3 は、筒体 4 0 の基端面に対向する位置に例えば 3 つの螺子孔 4 3 c を有し、基端側から螺子によって筒体 4 0 に螺子止めすることができる。これにより、筒体 4 0 及び 4 1 により構成される回動支持部 4 2、板状部材 4 3 及びパイプ 4 4 が固定される。

【 0 0 3 8 】

図 3 に示すように、パイプ 4 4 の基端側には、外周部に図示しない雄螺子部が形成されている。また、止め輪 3 3 の先端側には、内周面に図示しない雌螺子部が形成されており、パイプ 4 4 の基端側外周部の雄螺子部と螺合可能となっている。このとき、リング 4 6 が止め輪 3 3 及びパイプ 4 4 により押圧されて変形し、変形したリング 4 6 によってチューブ 3 2 が係止される。これにより、チューブ 3 2 がパイプ 4 4 に対して固定される。

【 0 0 3 9 】

この結果、回動支持部 4 2 は、板状部材 4 3 及びパイプ 4 4 を介してチューブ 3 2 に固定される。ユーザがチューブ 3 2 を把持して回動させることで、回動支持部 4 2 が回動す

10

20

30

40

50

る。これにより、回動支持部 4 2 が配管 5 0 内を摺動し、内視鏡 1 0 により配管 5 0 内面の溶接部 5 1 の画像を得ることができる。

【 0 0 4 0 】

すなわち、チューブ 3 2 は、回動支持部 4 2 の基端部から延出し、回動支持部 4 2 を回動支持部 4 2 の軸周りに回動させるために把持される把持部を構成する。

【 0 0 4 1 】

次に、このように構成された内視鏡装置 1 の作用について説明する。

【 0 0 4 2 】

図 4 は、配管 5 0 内面の溶接部 5 1 の検査を行う際の作用について説明するための図である。

10

【 0 0 4 3 】

まず、ユーザは、検査対象の配管 5 0 の大きさに応じて、筒体 4 1 の外径が配管 5 0 の内径よりも若干小さい先端部 3 1 を選択し、止め輪 3 3 を用いて選択した先端部 3 1 をチューブ 3 2 に固定する。すなわち、先端部 3 1 の大きさは様々な種類があり、ユーザは、配管 5 0 の大きさに合った先端部 3 1 を選択する。

【 0 0 4 4 】

そして、ユーザは、筒体 4 0 の外周面に設けられた貫通溝 4 0 a と筒体 4 1 の内周面に設けられた貫通溝 4 1 a により、回動支持部 4 2 に形成された貫通孔にチューブ 4 5 に挿通した挿入部 1 2 を圧入し、回動支持部 4 2 に挿入部 1 2 を固定する。

【 0 0 4 5 】

20

ユーザは、回動支持部 4 2 に挿入部 1 2 を固定した状態で、先端部 1 2 a により配管 5 0 の溶接部 5 1 を観察することができる位置までガイドチューブ 3 0 を配管 5 0 に挿入する。そして、ユーザは、チューブ 3 2 を手元でから回動させることで、回動支持部 4 2 に固定された挿入部 1 2 の先端部 1 2 a を回動させる。

【 0 0 4 6 】

これにより、回動支持部 4 2 は、配管 5 0 の内面に沿って摺動し、先端部 1 2 a が配管 5 0 の内面に沿った位置で回動することになり、配管 5 0 の内面に形成された溶接部 5 1 を常に方向及び距離から観察することが可能となる。なお、検査では配管 5 0 の周囲の決まった位置での検査をするときに特に有効であるが、内視鏡 1 0 を配管 5 0 の内面近傍に簡単に置くことができるので、押し込みながら回転させて検査を行うことで、全周および全長にわたって検査が可能となる。

30

【 0 0 4 7 】

この結果、本実施形態の配管用撮像補助具であるガイドチューブ及び内視鏡装置によれば、配管内面の溶接部等の検査を容易に行うことができる。

【 0 0 4 8 】

なお、先端部 1 2 a を回動させて溶接部 5 1 の検査を行う際、湾曲部 1 2 b を所定の方に湾曲させてロックした状態で、先端部 1 2 a を回動させてもよい。また、本実施形態では、直視方向の観察を行う内視鏡 1 0 により溶接部 5 1 の検査を行っているが、側視方向の観察を行う内視鏡により溶接部 5 1 の検査を行ってもよい。さらに、内視鏡 1 0 の先端部 1 2 a に側視用の光学アダプタを取り付けて溶接部 5 1 の検査を行ってもよい。なお、上記実施例では回動支持部 4 2 に対する内視鏡の取り付け部は 1 箇所としたが、180°置きに 2 ケ所や 120°置きに 3 箇所配置することで、回転量を半回転や 1 / 3 回転で全周の観察が可能となる。

40

【 0 0 4 9 】

(変形例 1)

次に、第 1 の実施形態の変形例 1 について説明する。

【 0 0 5 0 】

図 5 は、第 1 の実施形態の変形例 1 に係るガイドチューブの先端部の構成を示す図である。

【 0 0 5 1 】

50

図 5 (a) に示すように、回動支持部 4 2 に設けられた貫通孔にチューブ 6 0 を挿通して挿入部 1 2 を回動支持部 4 2 に固定するようにしてもよい。チューブ 6 0 は、縮径した縮径部 6 0 a を有している。この縮径部 6 0 a により挿入部 1 2 を係止し、回動支持部 4 2 に挿入部 1 2 を固定する。

【 0 0 5 2 】

また、図 5 (b) に示すように、固定部 6 1 により挿入部 1 2 を回動支持部 4 2 に固定するようにしてもよい。回動支持部 4 2 は、基端側に固定部 6 1 が接続されている。この固定部 6 1 は、上述した固定部 3 4 と略同様の構成であり、把持部 6 2 と、回動部 6 3 と有して構成されている。把持部 6 2 の基端側には、外周部に図示しない雄螺子部が形成されている。そして、回動部 6 3 の先端側の内周面には、図示しない雌螺子部が形成されており、把持部 6 2 の雄螺子部と螺合可能となっている。

10

【 0 0 5 3 】

把持部 6 2 の雄螺子部のさらに基端側には、互いに間隔を持って形成された図示しない複数の延出部が設けられている。雌螺子部と雄螺子部を螺合させて回動部 6 3 を回動させると、複数の延出部は、回動部 6 3 の内壁により内側へ押圧される。これにより、複数の延出部によって、挿入部 1 2 の外周部が押圧されて、挿入部 1 2 は、回動支持部 4 2 に対して固定される。

【 0 0 5 4 】

以上のように、回動支持部 4 2 は、第 1 の実施形態のチューブ 4 5 に代わり、チューブ 6 0 あるいは固定部 6 1 を用いて挿入部 1 2 を保持することができる。

20

【 0 0 5 5 】

(変形例 2)

次に、第 1 の実施形態の変形例 2 について説明する。

【 0 0 5 6 】

図 6 は、第 1 の実施形態の変形例 2 に係るガイドチューブの先端部の構成を示す図である。

【 0 0 5 7 】

図 6 に示すように、ガイドチューブ 3 0 の先端部 3 1 a は、パイプ 4 4 の先端側に設けられ、基端に向けて径が小さくなる絞り部 7 0 と、絞り部 7 0 の先端側に設けられた筒体 7 1 と、筒体 7 1 に嵌合する筒体 7 2 とにより構成されている。筒体 7 1 の内周面には、挿入部 2 2 の軸方向に貫通溝 7 1 a が設けられている。また、筒体 7 2 の外周面には、挿入部 2 2 の軸方向に貫通溝 7 2 a が設けられている。

30

【 0 0 5 8 】

ユーザは、チューブ 3 2 に挿通された挿入部 2 2 を貫通溝 7 1 a に嵌め込んだ状態で、貫通溝 7 1 a 及び 7 2 a の位置が合うように、筒体 7 2 を筒体 7 1 に嵌合させる。筒体 7 1 及び 7 2 の固定は、螺子等により行う。なお、筒体 7 2 をゴム (弾性体) として、筒体 7 1 に圧入することで固定しても良い。

【 0 0 5 9 】

このような構成によれば、チューブ 3 2 に挿通した内視鏡 2 0 の挿入部 1 2 により、配管 5 0 の溶接部 5 1 を観察することができる。すなわち、先端部 3 1 を有するガイドチューブ 3 0 を用いることで、ガイドチューブ 3 0 に装着される内視鏡を 1 つにすることができる。

40

【 0 0 6 0 】

(第 2 の実施形態)

次に、第 2 の実施形態について説明する。

【 0 0 6 1 】

図 7 は、第 2 の実施形態のガイドチューブの先端部分の斜視図であり、図 8 は、第 2 の実施形態のガイドチューブの先端部分の断面図である。なお、図 7 及び図 8 において、図 3 と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 0 6 2 】

50

図 7 及び図 8 に示すように、ガイドチューブ 30 a は、筒体 41 の外側に円筒形状の外管 80 が設けられている。さらに、ガイドチューブ 30 a は、外管 80 の外側にバルーン 81 が接続されている。外管 80 とバルーン 81 とは、接着剤またはノ及び糸巻き等に接続される。

【0063】

バルーン 81 には、エアチューブ 82 が接続されている。バルーン 81 は、エアチューブ 82 を介して内部に空気が供給されることにより膨張する。バルーン 81 を膨張させることにより、配管 50 に対して先端部 31 を固定することが可能となる。すなわち、バルーン 81 は、回動支持部 42 の外周面に設けられ、回動支持部 42 が挿入される配管 50 の内周面に密着して固定する固定部材を構成する。

10

【0064】

図 8 に示すように、筒体 40、筒体 41 及び外管 80 の先端側には、筒体 40 の内径及び外管 80 の外径に合う板状部材 83 が設けられている。この板状部材 83 には、回動支持部 42 に形成される貫通孔と同じ大きさの孔 83 a が形成されている。

【0065】

板状部材 83 は、筒体 40 の先端面に対向する位置に例えば図示しない 3 つの螺子孔を有し、先端側から螺子によって筒体 40 に螺子止めすることができる。同様に、板状部材 83 は、筒体 41 の先端面に対向する位置に例えば図示しない 3 つの螺子孔を有し、先端側から螺子によって筒体 41 に螺子止めすることができる。また、板状部材 43 は、第 1 の実施形態と同様に、基端側から筒体 40 及び 41 に螺子止めしている。

20

【0066】

このような構成により、筒体 40 及び 41 により構成される回動支持部 42 は、外管 80 に対して回動（摺動）可能となる。

【0067】

ユーザは、配管 50 の溶接部 51 を観察することができる位置までガイドチューブ 30 a を配管 50 に挿入し、エアチューブ 82 を介してバルーン 81 に空気を供給する。バルーン 81 は、空気が供給されることにより膨張し、配管 50 に対して先端部 31 を固定することができる。

【0068】

そして、ユーザは、チューブ 32 を手元でから回動させる。上述したように、回動支持部 42 は、外管 80 に対して回動可能であるため、回動支持部 42 に固定された挿入部 12 の先端部 12 a が配管の内面に沿って回動する。

30

【0069】

このように、ガイドチューブ 30 a は、配管 50 に対して先端部 31 を固定した状態で溶接部 51 の検査を行うことができる。すなわち、ユーザがチューブ 32 を回動させている際に、先端部 31 が誤って前後方向に動くことがなくなる。そのため、ガイドチューブ 30 a は、溶接部 51 までの距離が一定の検査画像を得ることができる。この結果、ガイドチューブ 30 a は、第 1 の実施形態のガイドチューブ 30 よりも検査効率を向上させることができる。この場合は入り口が細い配管でも有効であり、入れる時は細い状態で、奥まで挿入して配管が太くなったとき、固定して検査可能である。

40

【0070】

（第 3 の実施形態）

次に、第 3 の実施形態について説明する。

【0071】

図 9 は、第 3 の実施形態のガイドチューブの先端部分の斜視図であり、図 10 は、第 2 の実施形態のガイドチューブの先端部分の断面図である。なお、図 9 及び図 10 において、図 3 と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

【0072】

図 9 及び図 10 に示すように、ガイドチューブ 30 b は、第 1 の回動支持部 42 の基端側に第 2 の回動支持部 92 を有して構成されている。回動支持部 92 の構成は、回動支持

50

部 4 2 の構成と同様であり、円筒形状の筒体 9 0 及び筒体 9 1 により構成されている。回動支持部 9 2 の先端側は、可撓性を有する密着コイル 9 3 を介して回動支持部 4 2 の基端側に接続されている。すなわち、第 1 の回動支持部である回動支持部 4 2 の基端部に接続された接続部材である密着コイル 9 3 を介して、第 2 の回動支持部である回動支持部 9 2 が接続される。

【 0 0 7 3 】

筒体 9 0 及び 9 1 の基端側には、中心部に孔を有する円板形状の板状部材 9 4 が配設されている。板状部材 9 4 は、基端側から螺子によって筒体 9 0 及び 9 1 を螺子止めすることができる。板状部材 9 4 の基端側は、第 1 の実施形態と同様に、パイプ 4 4、止め輪 3 3 及びチューブ 3 2 が配設されている。

10

【 0 0 7 4 】

また、板状部材 9 4 の先端側には、円筒部材であるパイプ 9 5 が配設されている。パイプ 9 5 には、チューブ 3 2 及び密着コイル 9 3 が挿入されており、接着剤や螺子等によってチューブ 3 2 及び密着コイル 9 3 をパイプ 9 5 に固定することができる。パイプ 9 5 の基端面は、接着剤等により板状部材 9 4 の先端面に固定することができる。

【 0 0 7 5 】

このように、ガイドチューブ 3 0 b は、第 1 の回動支持部 4 2 の基端側に密着コイル 9 3 を介して第 2 の回動支持部 9 2 を設けることで、回動支持部 4 2 が 1 つだけの状態に比べて安定性を向上させることができる。なお、本実施形態の回動支持部 4 2 及び回動支持部 9 2 の外周に図 7 及び図 8 に示すバルーン 8 1 を設けるようにしてもよい。

20

【 0 0 7 6 】

(第 4 の実施形態)

次に、第 4 の実施形態について説明する。

【 0 0 7 7 】

図 1 1 は、第 4 の実施形態のガイドチューブの先端部分の一例を示す斜視図であり、図 1 2 は、第 4 の実施形態のガイドチューブの先端部分の他の例を示す斜視図である。なお、図 1 1 及び 1 2 において、図 9 と同様に構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 0 7 8 】

図 1 1 に示すガイドチューブ 3 0 c には、回動支持部 4 2 を構成する筒体 4 1 の外周面に外径方向に湾曲した板バネ部材 9 6 が設けられている。板バネ部材 9 6 は、軸方向が筒体 4 1 の周方向と同じになるように配置され、一端が筒体 4 1 の外周面に螺子止めされている。板バネ部材 9 6 の軸方向を筒体 4 1 の周方向と同じにさせることで、回動支持部 4 2 の回動が容易になる。なお、図示を省略しているが、筒体 4 1 の外周面には、複数の板バネ部材 9 6 が周方向に沿って等間隔に配置されている。

30

【 0 0 7 9 】

同様に、ガイドチューブ 3 0 c には、回動支持部 9 2 を構成する筒体 9 1 の外周面に外径方向に湾曲した板バネ部材 9 7 が設けられている。板バネ部材 9 7 は、軸方向が筒体 9 1 の周方向と同じになるように配置され、一端が筒体 9 1 の外周面に螺子止めされている。板バネ部材 9 7 の軸方向を筒体 9 1 の周方向と同じにさせることで、回動支持部 9 2 の回動が容易になる。なお、図示を省略しているが、筒体 9 1 の外周面には、複数の板バネ部材 9 7 が周方向に沿って等間隔に配置されている。

40

【 0 0 8 0 】

ユーザは、配管 5 0 内にガイドチューブを挿入するため、配管 5 0 の内径よりも小さい外径を有する回動支持部 4 2 及び 9 2 を選択する。そのため、回動支持部 4 2 及び 9 2 と配管 5 0 の上側とに若干の隙間が生じる。この結果、ガイドチューブは、回動支持部 4 2 及び 9 2 を回動させた際に、配管 5 0 の溶接部 5 1 と内視鏡 1 0 の先端部 1 2 a との距離が一定とならず、同じような画像を得ることが難しい。

【 0 0 8 1 】

これに対して、ガイドチューブ 3 0 c は、板バネ部材 9 6 及び 9 7 が配管 5 0 の内周面

50

に当接し、回動支持部 4 2 及び 9 2 を配管 5 0 の中心に配置されるようにする。この結果、ガイドチューブ 3 0 c は、回動支持部 4 2 及び 9 2 を回動させた際に、配管 5 0 の溶接部 5 1 との先端部 1 2 a との距離が一定となり、同じような画像を得ることができる。

【 0 0 8 2 】

なお、本実施形態では、回動支持部 4 2 に板バネ部材 9 6 が配置され、回動支持部 9 2 に板バネ部材 9 7 が配置されて構成されているが、回動支持部 4 2 にのみに板バネ部材 9 6 が配置されている構成であってもよい。また、板バネ部材 9 6 は、図 1 に示す回動支持部 4 2 に配置されていてもよい。

【 0 0 8 3 】

また、図 1 2 に示すガイドチューブ 3 0 d には、回動支持部 4 2 を構成する筒体 4 1 の外周面に円柱形状のローラ 9 8 が配設されている。円筒形状の回動支持部 4 2 の軸方向と、円柱形状のローラ 9 8 の軸方向とが同じ方向となるように、ローラ 9 8 は、筒体 4 1 の外周面に配設される。ローラ 9 8 の軸方向を回動支持部 4 2 の軸方向と同じにさせることで、回動支持部 4 2 の回動が容易になる。なお、図示を省略しているが、筒体 4 1 の外周面には、複数のローラ 9 8 が周方向に沿って等間隔に配置されている。

【 0 0 8 4 】

同様に、ガイドチューブ 3 0 d には、回動支持部 9 2 を構成する筒体 9 1 の外周面に円柱形状のローラ 9 9 が配設されている。円筒形状の回動支持部 9 2 の軸方向と、円柱形状のローラ 9 9 の軸方向とが同じ方向となるように、ローラ 9 9 は、筒体 9 1 の外周面に配設される。ローラ 9 9 の軸方向を回動支持部 9 2 の軸方向と同じにさせることで、回動支持部 9 2 の回動が容易になる。なお、図示を省略しているが、筒体 9 1 の外周面には、複数のローラ 9 9 が周方向に沿って等間隔に配置されている。

【 0 0 8 5 】

ローラ 9 8 及び 9 9 は、バネ性を有し、配管 5 0 に接触した際に内径方向に押し込まれるようになっている。ガイドチューブ 3 0 d は、ローラ 9 8 及び 9 9 が配管 5 0 の内周面に当接し、回動支持部 4 2 及び 9 2 を配管 5 0 の中心に配置されるようにする。この結果、ガイドチューブ 3 0 d は、回動支持部 4 2 及び 9 2 を回動させた際に、配管 5 0 の溶接部 5 1 との先端部 1 2 a との距離が一定となり、同じような画像を得ることができる。

【 0 0 8 6 】

なお、本実施形態では、回動支持部 4 2 にローラ 9 8 が配置され、回動支持部 9 2 にローラ 9 9 が配置されて構成されているが、回動支持部 4 2 にのみにローラ 9 8 が配置されている構成であってもよい。また、ローラ 9 8 は、図 1 に示す回動支持部 4 2 に配置されていてもよい。

【 0 0 8 7 】

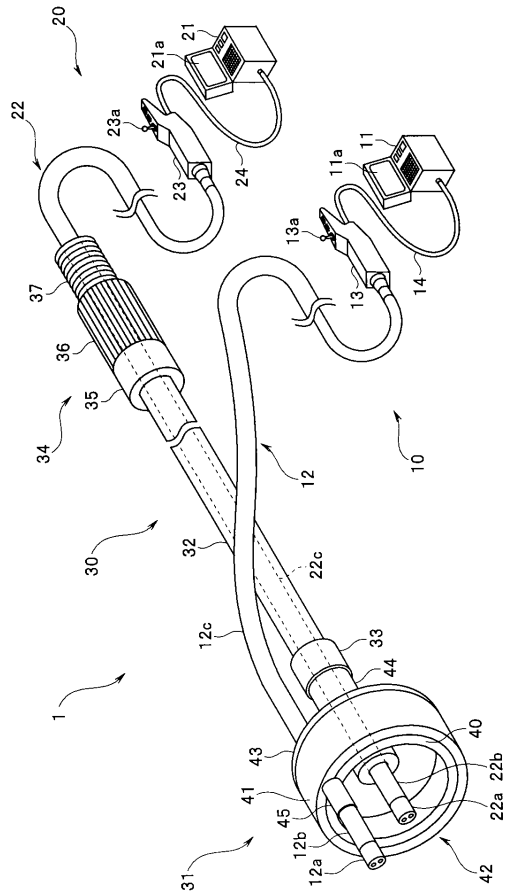
本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【符号の説明】

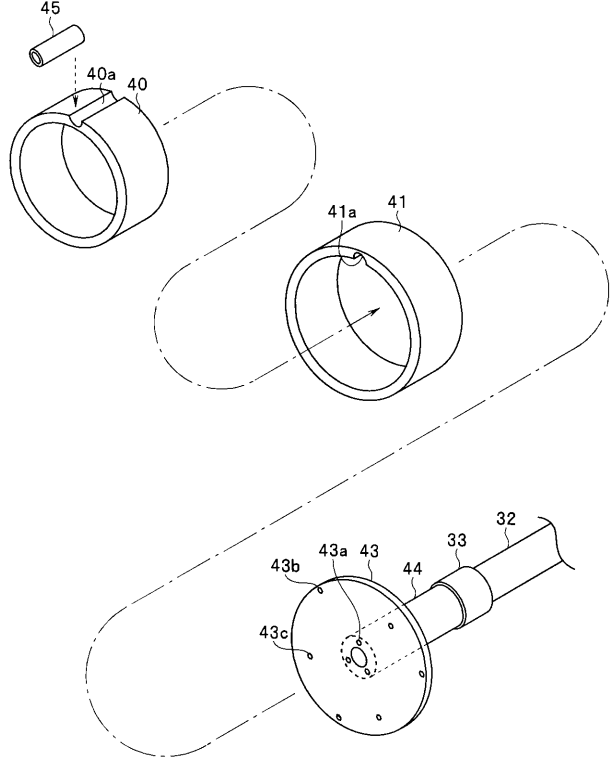
【 0 0 8 8 】

1 ... 内視鏡装置、1 0 , 2 0 ... 内視鏡、1 1 , 2 1 ... 装置本体、1 1 a , 2 1 a ... モニタ、1 2 , 2 2 ... 挿入部、1 2 a , 2 2 a ... 先端部、1 2 b , 2 2 b ... 湾曲部、1 2 c , 2 2 c ... 可撓管部、1 3 , 2 3 ... 操作部、1 3 a , 2 3 a ... ジョイスティック、1 4 , 2 4 ... ユニバーサコード、3 0 , 3 0 a ~ 3 0 d ... ガイドチューブ、3 1 , 3 1 a ... 先端部、3 2 ... チューブ、3 3 ... 止め輪、3 4 ... 固定部、3 5 ... 把持部、3 6 ... 回動部、3 7 ... 折れ止め部、4 0 , 4 1 ... 筒体、4 0 a , 4 1 a ... 貫通溝、4 2 ... 回動支持部、4 3 ... 板状部材、4 3 a , 4 3 b , 4 3 c ... 螺子孔、4 4 ... パイプ、4 5 ... チューブ、4 6 ... オリング、5 0 ... 配管、5 1 ... 溶接部。

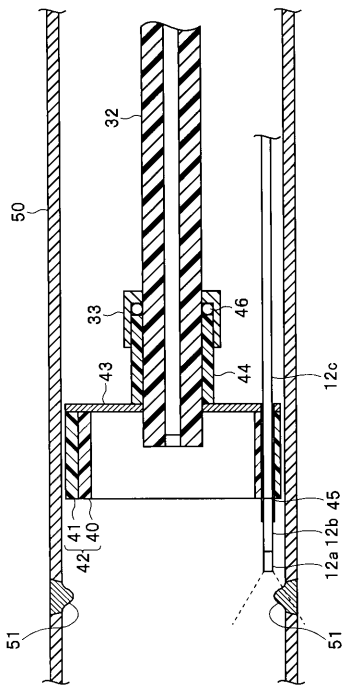
【図 1】



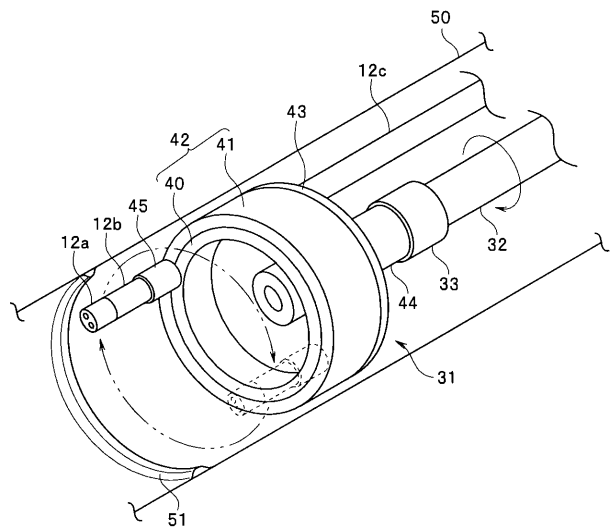
【図 2】



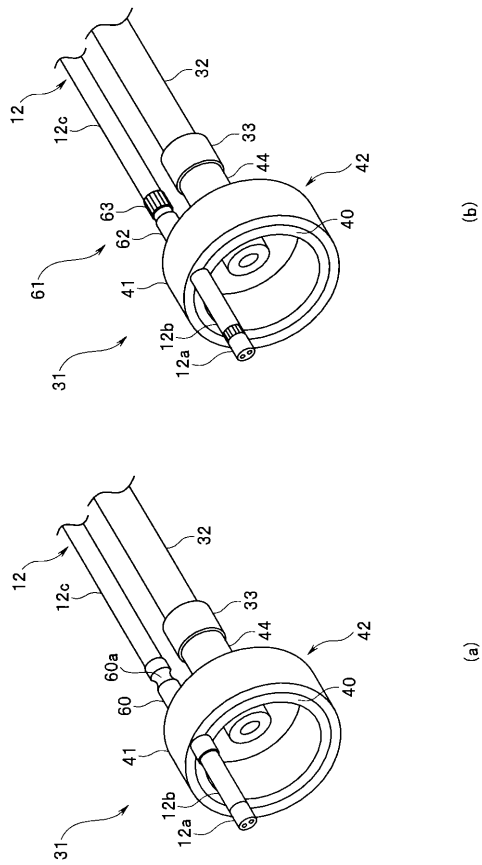
【図 3】



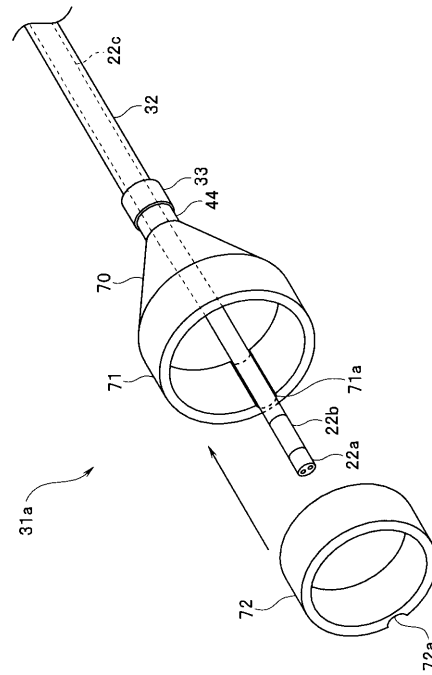
【図 4】



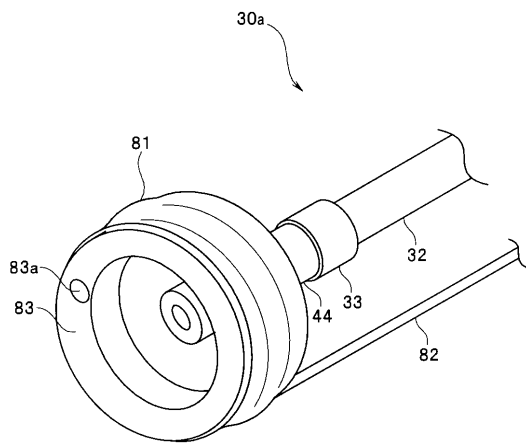
【図 5】



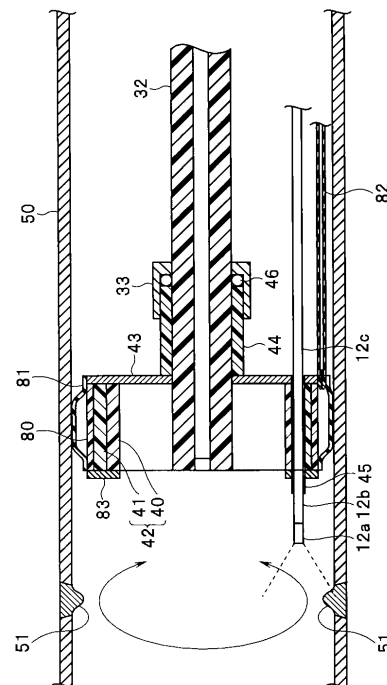
【図 6】



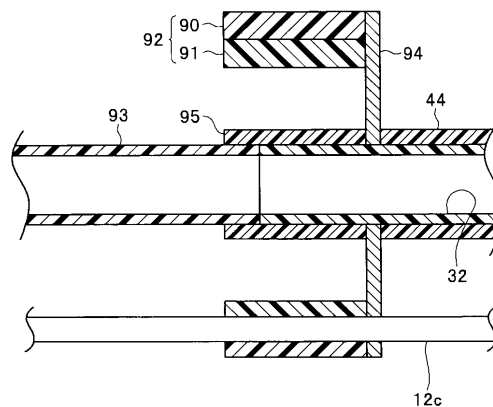
【図 7】



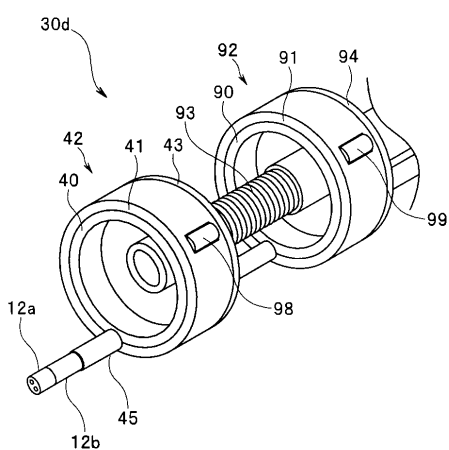
【図 8】



【 図 1 0 】



【 図 1 2 】



专利名称(译)	管道成像辅助设备和内窥镜设备		
公开(公告)号	JP2017211605A	公开(公告)日	2017-11-30
申请号	JP2016106594	申请日	2016-05-27
[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	平田康夫		
发明人	平田 康夫		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	G02B23/24.A A61B1/00.320.A A61B1/01 A61B1/01.511		
F-TERM分类号	2H040/AA02 2H040/DA03 2H040/DA14 2H040/DA16 2H040/DA21 2H040/DA52 2H040/DA55 2H040/GA11 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/GG24 4C161/GG25 4C161/LL02 4C161/NN09 4C161/QQ06		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够容易地检查管内表面的焊接部分等的管道成像辅助工具。所述引导管30具有圆筒形形状，并具有能够将内窥镜10的插入部12保持在周边部中的枢转支撑部42，从枢转支撑部42的近端部延伸的枢转支撑部42，并且被夹持的管32围绕第一旋转支撑部42的轴线旋转第一旋转支撑部42。背景技术

