

(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2008-40001
(P2008-40001A)

(43) 公開日 平成20年2月21日(2008.2.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2B 23/24 (2006.01)	GO2B 23/24 A	2H040
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00 310A	4C061
GO2B 23/26 (2006.01)	GO2B 23/26 Z	
	A61B 1/00 300B	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2006-212279 (P2006-212279)	(71) 出願人	000000376 オリンパス株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(22) 出願日	平成18年8月3日(2006.8.3)	(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

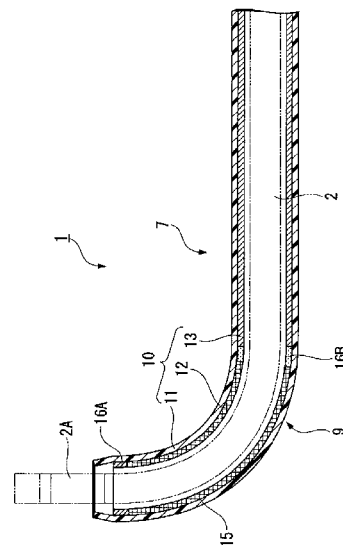
(54) 【発明の名称】 内視鏡用ガイドチューブ及び内視鏡装置、並びにチューブ曲げ加工装置

(57) 【要約】

【課題】簡単な構造からなり細径化しても操作性の高い内視鏡用ガイドチューブ及びこれを備える内視鏡装置、並びにチューブ曲げ加工装置を提供すること。

【解決手段】内視鏡用ガイドチューブ7は、内視鏡の挿入部2が挿通され、少なくとも先端側に湾曲した湾曲形状部9が形成されたチューブ部材10を備え、チューブ部材10が、湾曲形状部9の湾曲状態を保持する薄肉の熱収縮チューブ(曲げ形状保持層)11と、湾曲形状部9の湾曲状態が緩和する方向に湾曲形状部9が曲げられたときに発生する曲げ応力を、弾性変形して分散させる編状管(応力緩和層)12と、を備えている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の挿入部が挿通され、少なくとも先端側に湾曲した湾曲形状部が形成されたチューブ部材を備え、

該チューブ部材が、

前記湾曲形状部の湾曲状態を保持する薄肉の曲げ形状保持層と、

前記湾曲形状部の湾曲状態が緩和する方向に前記湾曲形状部が曲げられたときに発生する曲げ応力を、弾性変形して分散させる応力緩和層と、

を備えていることを特徴とする内視鏡用ガイドチューブ。

【請求項 2】

10

前記応力緩和層が、金属からなり、前記チューブ部材の内側に配されて、前記挿入部の表面との摩擦力を低減する構造となっていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用ガイドチューブ。

【請求項 3】

前記曲げ形状保持層が加熱されて径方向に収縮する樹脂からなり、前記チューブ部材の最外層として配されていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡用ガイドチューブ。

【請求項 4】

前記湾曲形状部に発熱部が設けられていることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡用ガイドチューブ。

【請求項 5】

20

前記曲げ形状保持層とともに前記湾曲形状部の湾曲状態を維持する湾曲維持部を備えてい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用ガイドチューブ。

【請求項 6】

前記湾曲維持部が、板ばね部材であることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡用ガイドチューブ。

【請求項 7】

前記応力緩和層が、金属部材が編みこまれた編状管、又は金属部材が巻回されてなるコイル管であることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡用ガイドチューブ。

【請求項 8】

加熱されて径方向に収縮する樹脂層を有するチューブ部材の少なくとも先端側に湾曲形状を形成させるチューブ曲げ加工装置であって、

30

前記樹脂層を湾曲した状態で径方向外方又は内方から加熱する加熱部を備えていることを特徴とするチューブ曲げ加工装置。

【請求項 9】

先端側に前記加熱部が配され、前記チューブ部材に挿通される芯金部を備えていることを特徴とする請求項 8 に記載のチューブ曲げ加工装置。

【請求項 10】

請求項 8 又は 9 に記載のチューブ曲げ加工装置によって製造されたことを特徴とする請求項 1 から 7 の何れか一つに記載の内視鏡用ガイドチューブ。

【請求項 11】

40

請求項 1 から 7 の何れか一つ、又は請求項 10 に記載の内視鏡用ガイドチューブを備えてい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、内視鏡用ガイドチューブ及び内視鏡装置、並びにこの内視鏡用ガイドチューブの湾曲加工を行うためのチューブ曲げ加工装置に関する。

【背景技術】

【0002】

可撓性を有する内視鏡の挿入部の孔への挿入を補助する内視鏡用ガイドチューブとして

50

、湾曲自在な湾曲部を有するものや（例えば、特許文献1参照。）、湾曲形状が記憶された湾曲部を有するもの（例えば、特許文献2参照。）が種々提案されている。

【特許文献1】特開平6-327612号公報

【特許文献2】特開平7-265320号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、上記特許文献1に記載の内視鏡用ガイドチューブは、湾曲部を湾曲自在に変化させるための構造が複雑である。また、より狭い場所へ挿入するために内視鏡が細径化するにつれて、内視鏡用ガイドチューブも細径化するので、内視鏡用ガイドチューブの肉厚が薄くなり強度が低下する。そのため、上記特許文献2に記載の内視鏡用ガイドチューブでは、孔に挿入する際に湾曲した状態を真っ直ぐな状態にしようとして曲げた場合、チューブが折れ曲がって元に戻らなくなる可能性がある。この場合、内部を通過する内視鏡との摺動抵抗が増大し、挿入しづらくなるという問題が生じる。また、電熱線が内部に埋設されているので、細径化にも限度がある。

10

【0004】

本発明は上記事情に鑑みて成されたものであり、簡単な構造からなり細径化しても操作性の高い内視鏡用ガイドチューブ及びこれを備える内視鏡装置、並びにチューブ曲げ加工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】

20

【0005】

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用ガイドチューブは、内視鏡の挿入部が挿通され、少なくとも先端側に湾曲した湾曲形状部が形成されたチューブ部材を備え、該チューブ部材が、前記湾曲形状部の湾曲状態を保持する薄肉の曲げ形状保持層と、前記湾曲形状部の湾曲状態が緩和する方向に前記湾曲形状部が曲げられたときに発生する曲げ応力を、弾性変形して分散させる応力緩和層と、を備えていることを特徴とする。

【0006】

この発明は、予め湾曲された湾曲形状部の湾曲状態が緩和する方向に湾曲させた際、湾曲形状部に曲げ応力が発生しても、応力緩和層が弾性変形することによって曲げ応力を周辺に分散させることができ、応力集中によりチューブ部材が屈曲してしまうのを好適に抑えることができる。

30

【0007】

また、本発明に係る内視鏡用ガイドチューブは、前記内視鏡用ガイドチューブであって、前記応力緩和層が、金属からなり、前記チューブ部材の内側に配されて、前記挿入部の表面との摩擦力を低減する構造となっていることを特徴とする。

この発明は、湾曲形成部に内視鏡の挿入部を挿通させる際に、応力緩和層と内視鏡の挿入部とが当接しても、摺動抵抗を従来よりも軽減することができる。

【0008】

また、本発明に係る内視鏡用ガイドチューブは、前記内視鏡用ガイドチューブであって、前記曲げ形状保持層が加熱されて径方向に収縮する樹脂からなり、前記チューブ部材の最外層として配されていることを特徴とする。

40

この発明は、加熱前に所望の形状に湾曲形状部を湾曲させ、その後湾曲形状部を加熱することによって、チューブ部材の変形を抑えて湾曲状態を保持させることができる。

【0009】

また、本発明に係る内視鏡用ガイドチューブは、前記内視鏡用ガイドチューブであって、前記湾曲形状部に発熱部が設けられていることを特徴とする。

この発明は、チューブ部材に内視鏡の挿入部を挿通させた後、所定のけいじょうに挿入部を湾曲して発熱部を発熱させることによって、湾曲形状部を形成することができる。従って、挿入部によって形成された湾曲状態を挿入部がなくても保持することができる。

50

【0010】

また、本発明に係る内視鏡用ガイドチューブは、前記内視鏡用ガイドチューブであって、前記曲げ形状保持層とともに前記湾曲形状部の湾曲状態を維持する湾曲維持部を備えていることを特徴とする。

この発明は、湾曲形状部の湾曲形状をより好適に保持することができる。

【0011】

また、本発明に係る内視鏡用ガイドチューブは、前記内視鏡用ガイドチューブであって、前記曲げ形状保持層とともに前記湾曲形状部の湾曲状態を維持する湾曲維持部を備えていることを特徴とする。

この発明は、湾曲形状部の湾曲形状をより好適に保持することができる。

10

【0012】

また、本発明に係る内視鏡用ガイドチューブは、前記内視鏡用ガイドチューブであって、前記湾曲維持部が、板ばね部材であることを特徴とする。

この発明は、湾曲形状部の湾曲状態が緩和する方向に湾曲形状部を曲げたり、湾曲形状部をさらに湾曲させたりしても、板ばね部材の弾性力によって、元の湾曲状態に容易に戻すことができる。

【0013】

また、本発明に係る内視鏡用ガイドチューブは、前記内視鏡用ガイドチューブであって、前記応力緩和層が、金属部材が編みこまれた編状管、又は金属部材が巻回されてなるコイル管であることを特徴とする。

この発明は、編状管又はコイル管の一部に集中して外力を受けても、容易に弾性変形するので、発生した応力を好適に分散させることができる。

20

【0014】

本発明に係るチューブ曲げ加工装置は、加熱されて径方向に収縮する樹脂層を有するチューブ部材の少なくとも先端側に湾曲形状を形成させるチューブ曲げ加工装置であって、前記樹脂層を湾曲した状態で径方向外方又は内方から加熱する加熱部を備えていることを特徴とする。

この発明は、湾曲させたチューブ部材を加熱することによって、その湾曲形状を常温時にも保持させることができる。

【0015】

また、本発明に係るチューブ曲げ加工装置は、前記チューブ曲げ加工装置であって、先端側に前記加熱部が配され、前記チューブ部材に挿通される芯金部を備えていることを特徴とする。

この発明は、芯金部にチューブ部材を挿通した状態で加熱することによって、所望の湾曲状態に湾曲した湾曲形状部を作製することができる。

30

【0016】

本発明に係る内視鏡用ガイドチューブは、本発明に係るチューブ曲げ加工装置によって製造されたことを特徴とする。

この発明は、チューブ部材に所望の湾曲状態に湾曲した湾曲形状部を配設させることができる。

40

【0017】

本発明に係る内視鏡装置は、本発明に係る内視鏡用ガイドチューブを備えていることを特徴とする。

この発明は、チューブ部材に所望の湾曲状態に湾曲した湾曲形状部が設けられた内視鏡用ガイドチューブに、挿入部を容易に挿通させることができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、簡単な構造からなり細径化しても高い操作性を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

50

本発明に係る第 1 の実施形態について、図 1 から図 10 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 に示すように、細長で可撓性を有する挿入部 2 を備える内視鏡 3 と、内視鏡 3 で観察した画像を表示させる表示部 5 を有する装置本体 6 と、可撓性を有して内視鏡 3 の挿入部 2 が内部に挿通される内視鏡用ガイドチューブ 7 とを備えている。

【0020】

内視鏡 3 には、挿入部 2 の先端側に配された湾曲部 2 A を湾曲操作するためのジョイスティック 8 A が配された操作部 8 が、挿入部 2 の基端に設けられている。

内視鏡用ガイドチューブ 7 は、図 2 に示すように、内視鏡 3 の挿入部 2 が挿通され、先端側に湾曲した湾曲形状部 9 が形成されたチューブ部材 10 を備えている。このチューブ部材 10 は、例えば、ジェットエンジンのアクセスポート等の検査孔 L H に内視鏡 3 の挿入部 2 を挿入するため、ジェットエンジン周囲の配管類の隙間から挿入できるように、かつ、検査孔 L H よりも長くなるように、挿入部 2 に対して所定の長さとなっている。

【0021】

チューブ部材 10 は、最外層に配されて湾曲形状部 9 の湾曲状態を保持する薄肉の熱収縮チューブ（曲げ形状保持層、樹脂層）11 と、熱収縮チューブ 11 の内側に配されて、湾曲形状部 9 の湾曲状態が緩和する方向に湾曲形状部 9 が曲げられたときに発生する曲げ応力を、弾性変形して分散させる編状管（応力緩和層）12 と、湾曲形状部 9 よりも基端側に編状管 12 の代わりに配されたパイプ部材 13 とを備えている。

【0022】

熱収縮チューブ 11 は、加熱されて径方向に収縮する樹脂で構成されている。

編状管 12 は、金属部材 15 が編みこまれて構成されている。そのため、図示しない結び目が径方向内方に向かって突出しており、挿入部 2 との接触面積を低減して挿入部 2 の表面との摩擦力を低減する構造となっている。編状管 12 の先端には、網目の解れを防ぐための先端側はんだ部 16 A が設けられている。

パイプ部材 13 は、編状管 12 と略同一の内外径で形成されており、先端が編状管 12 の基端と基端側はんだ部 16 B を介して接続されている。

【0023】

次に、本実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブ 7 の製造方法について、特に湾曲形状部 9 の成形方法について説明する。

まず、図 3 に示すように、互いに接続された略直線状の編状管 12 及びパイプ部材 13 の外周に熱収縮チューブ 11 を被せた状態のものを用意する。

【0024】

次に、図 4 に示すように、チューブ部材 10 の先端側に湾曲形状を形成させるチューブ曲げ加工装置 17 を用意する。このチューブ曲げ加工装置 17 は、径方向外方又は内方からチューブ部材 10 を加熱する線状ヒータ（加熱部）18 A が埋設された成型型 18 と、線状ヒータ 18 A に電流を流すヒータ電源 20 とを備えている。

【0025】

成型型 18 の表面には、所望の曲率で湾曲されて、チューブ部材 10 が嵌合される溝 18 B が形成されている。

この成型型 18 の溝 18 B にチューブ部材 10 を湾曲させながら嵌合させる。なお、この際に、チューブ部材 10 が折れてつぶれないように注意する。

そして、ヒータ電源 20 のスイッチ 20 A を ON として線状ヒータ 18 A に電源供給して所定の温度に加熱する。

このとき、熱収縮チューブ 11 が径方向内方に収縮し、溝 18 B に沿うようにしてチューブ部材 10 に湾曲形状部 9 が形成され、通常の状態として湾曲状態が維持される。

【0026】

一方、成型型 18 の代わりに、図 5 に示すように、先端側に板状ヒータ（加熱部）21 が配されてチューブ部材 10 に挿通される芯金部 22 を備えたチューブ曲げ加工装置 23 により湾曲形状部 9 を成形してもよい。ここで、芯金部 22 は硬質の筒状に形成され、湾

10

20

30

40

50

曲形状部 9 と略同一の曲率にて湾曲して芯金部 2 2 の先端側に配された湾曲部 2 5 A と、芯金部 2 2 の基端側に配された直線部 2 5 B とを備えている。板状ヒータ 2 1 は、湾曲部 2 5 A の内部に配され、直線部 2 5 B 内に配された電線部 2 6 を介してヒータ電源 2 7 と接続されている。直線部 2 5 B の基端には、ヒータ電源 2 7 に設けられた電源側コネクタ 2 7 A と着脱自在に接続される芯金部側コネクタ 2 2 A が配されている。ヒータ電源 2 7 は、筐体部 2 7 B と、筐体部 2 7 B 内に配されるバッテリー 2 7 C と、蓋部 2 7 D とを備えている。

【0027】

このチューブ曲げ加工装置 2 3 によって湾曲形状部 9 を成形する場合、まず、所望の湾曲形状に形成された芯金部 2 2 を用意して、直線部 2 5 B 側から成形前のチューブ部材 1 0 を挿通する。そして、湾曲形状部 9 となる部位と湾曲部 2 5 A とを位置あわせした状態で、芯金部側コネクタ 2 2 A と電源側コネクタ 2 7 A とを結合させる。

10

【0028】

この状態で、ヒータ電源 2 7 のスイッチ 2 7 E を ON として板状ヒータ 2 1 に電源供給して所定の温度に加熱する。

このとき、熱収縮チューブ 1 1 が径方向内方に収縮し、芯金部 2 2 の湾曲部 2 5 A に沿うようにしてチューブ部材 1 0 に湾曲形状部 9 が形成される。

なお、湾曲形状部 9 の曲率を別のものに変えて成形する場合には、別の曲率にて形成された湾曲部 2 9 A を有する芯金部 2 9 と交換して、上述の操作を実施する。

【0029】

20

次に、本実施形態に係る内視鏡装置 1 及び内視鏡用ガイドチューブ 7 の作用について、図 6 から図 1 0 と合わせて説明する。

まず、図 6 に示すように、チューブ部材 1 0 に直線状芯金 C B を挿通し、図 7 に示すように、湾曲形状部 9 を含めてチューブ部材 1 0 全体を直線状にする。このとき、湾曲形状部 9 に曲げ応力が発生するが、編状管 1 2 が合わせて弾性変形するので、曲げ応力が周囲に分散され、湾曲形状部 9 が屈曲せずに変形する。

【0030】

続いて、図 8 に示すように、直線状芯金 C B とともにチューブ部材 1 0 を検査孔 L H に挿通して、図 9 に示すように、所定の位置で位置決めする。

チューブ部材 1 0 から直線状芯金 C B を抜去したとき、湾曲形状部 9 が再び湾曲して元の状態に戻る。この状態の内視鏡用ガイドチューブ 7 に、図 1 0 に示すように、内視鏡 3 の挿入部 2 を挿通する。

30

【0031】

このとき、湾曲形状部 9 にて編状管 1 2 の内面が内視鏡 3 の挿入部 2 と当接しても、挿入部 2 は編状管 1 2 の結び目と接触するので、略点接触となって摺動抵抗が従来よりも軽減された状態で滑りながら挿入されていく。

その後、所定の観察を行う。そして、内視鏡用ガイドチューブ 7 から挿入部 2 を抜去し、さらにチューブ部材 1 0 を検査孔 L H から抜去して、検査を終了する。

【0032】

40

この内視鏡用ガイドチューブ 7 及びこれを備える内視鏡装置 1 によれば、予め湾曲した湾曲形状部 9 の湾曲状態が緩和する方向に湾曲させた際、湾曲形状部に曲げ応力が発生しても、編状管 1 2 が弾性変形することによって曲げ応力を周辺に分散させることができる。そのため、応力集中によりチューブ部材 1 0 が屈曲してしまうのを好適に抑えることができる。従って、湾曲形状が決まってしまうものの、湾曲形状を変形させるための機構部品が不要となり、簡単な構造にすることができ、細径化しても内視鏡 3 の操作性を高めることができる。

【0033】

また、湾曲形状部 9 に内視鏡 3 の挿入部 2 を挿通させる際に、編状管 1 2 と内視鏡 3 の挿入部 2 とが当接しても、摺動抵抗を従来よりも軽減することができる。

さらに、加熱前に所望の形状に湾曲形状部 9 を湾曲させ、その後に湾曲形状部 9 を加熱

50

することによって、チューブ部材 10 の変形を抑えて湾曲状態を保持させることができる。

【0034】

また、本実施形態に係るチューブ曲げ加工装置 17 によれば、機械的に湾曲させたチューブ部材 10 を加熱することによって、常温時にも湾曲形状を保持させることができる。

一方、本実施形態に係るチューブ曲げ加工装置 23 によれば、さらに芯金部 22 にチューブ部材 10 を挿通した状態で加熱することによって、所望の湾曲状態に湾曲した湾曲形状部 9 を容易に作製することができる。

【0035】

次に、第 2 の実施形態について図 11 から図 15 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、図 11 に示すように、本実施形態に係る内視鏡装置 30 において内視鏡用ガイドチューブ 31 のチューブ部材 32 には、パイプ部材 13 が配されていない点である。

【0036】

編状管 12 と熱収縮チューブ 33 とは、略同一の内外径を有して形成されている。従って、編状管 12 が配されたチューブ部材 32 の先端側には、熱収縮チューブ 33 が拡張された状態で湾曲形状部 34 が設けられている。編状管 12 の基端には、先端はんだ部 16A が同様に設けられている。

【0037】

この内視鏡用ガイドチューブ 31 は、図 12 に示すように、チューブ部材 32 が直線状の状態から、第 1 の実施形態と同様の方法によって、図 11 に示すように、湾曲形状部 34 が成形される。

【0038】

次に、本実施形態に係る内視鏡装置 30 及び内視鏡用ガイドチューブ 31 の作用について、図 13 及び図 14 と合わせて説明する。

検査孔 LH が直線状に延びている場合には、第 1 の実施形態と同様の方法によって挿入することにより、同様の作用を奏する。

【0039】

検査孔 CH が、図 13 に示すように、例えば、途中で段差 BU を有して屈曲しているような場合、まず、全体が柔軟な可撓芯金 SCB をチューブ部材 32 に挿通し、図 13 に示すように、湾曲形状部 34 を含めてチューブ部材 32 全体を直線状にする。このとき、湾曲形状部 34 に曲げ応力が発生するが、第 1 の実施形態と同様に、編状管 12 が合わせて弾性変形して湾曲形状部 34 が屈曲せずに変形する。なお、可撓芯金 SCB は、密着コイルのようなものでも構わない。

【0040】

続いて、可撓芯金 SCB とともにチューブ部材 32 を検査孔 CH に挿通して所定の位置で位置決めする。そして、チューブ部材 32 から可撓芯金 SCB を抜去したとき、湾曲形状部 34 が再び湾曲して元の状態に戻るとともに、検査孔 CH の段差 BU にて、チューブ部材 32 も検査孔 CH に沿って曲がって固定される。この状態の内視鏡用ガイドチューブ 31 に、図 14 に示すように、内視鏡 3 の挿入部 2 を挿入する。なお、チューブ部材 32 の全体が可撓性を有しているので、図 15 に示すように、芯金を使用せずに検査孔 CH に押し込むようにして挿入してもよい。

【0041】

この内視鏡装置 30 及び内視鏡用ガイドチューブ 31 によれば、第 1 の実施形態と同様の作用・効果を奏することができる。特に、編状管 12 の基端側にパイプ部材 13 がないので、チューブ部材 32 の基端側の可撓性を向上することができる。従って、内部に段差 BU がある検査孔 CH であっても、チューブ部材 32 を検査孔 CH に沿って変形して挿入することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 2 】

次に、第 3 の実施形態について図 1 6 及び図 1 7 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 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 3 5 において内視鏡用ガイドチューブ 3 6 のチューブ部材 3 7 の編状管 3 8 が、図 1 6 に示すように、湾曲形状部 3 9 のみならず、パイプ部材 1 3 の代わりにチューブ部材 3 7 の基端側まで延びて設けられているとした点である。

【 0 0 4 3 】

この内視鏡用ガイドチューブ 3 6 は、図 1 7 に示すように、チューブ部材 3 7 が直線状の状態から、第 1 の実施形態と同様の方法によって、図 1 6 に示すように、湾曲形状部 3 9 が成形される。

この内視鏡装置 3 5 及び内視鏡用ガイドチューブ 3 6 によれば、第 2 の実施形態と同様の作用・効果を奏することができる。特に、編状管 3 8 がパイプ部材 1 3 の代わりにチューブ部材 3 7 の基端側まで延びて配されているので、チューブ部材 3 7 の基端側の可撓性と耐久性とを向上することができる。

【 0 0 4 4 】

次に、第 4 の実施形態について図 1 8 及び図 1 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 4 の実施形態と第 3 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 4 0 において内視鏡用ガイドチューブ 4 1 のチューブ部材 4 2 が、湾曲形状部 4 3 の湾曲状態を補強する板ばね部材（湾曲維持部）4 5 を備えているとした点である。

【 0 0 4 5 】

板ばね部材 4 5 は、予め湾曲形状部 4 3 の湾曲形状に沿うように湾曲して形成されている。この板ばね部材 4 5 は、湾曲形状部 4 3 の湾曲径方向外側となる位置であって、編状管 3 8 と熱収縮チューブ 1 1 との間に配されている。なお、板ばね部材 4 5 は、湾曲形状部 4 3 近傍のみに配されていても、チューブ部材 4 2 の基端側まで延びて配されていても構わない。また、湾曲形状部 4 3 の湾曲径方向内側となる位置に配されていても構わない。

【 0 0 4 6 】

次に、本実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブ 4 1 の製造方法について、特に湾曲形状部 4 3 の成形方法について説明する。

まず、略直線状の編状管 3 8 の外周面に板ばね部材 4 5 を装着する。そして、板ばね部材 4 5 を含めて編状管 3 8 の外周全体に熱収縮チューブ 1 1 を被せる。この時点で、すでにチューブ部材 4 2 の先端側が湾曲状態となっている。

【 0 0 4 7 】

続いて、第 1 の実施形態で使用した図示しないチューブ曲げ加工装置を用意して、湾曲した部位を加熱する。こうして、熱収縮チューブ 1 1 が径方向内方に収縮してチューブ部材 4 2 に湾曲形状部 4 3 が形成され、通常時にも湾曲状態が維持される。

【 0 0 4 8 】

この内視鏡装置 4 0 及び内視鏡用ガイドチューブ 4 1 は、第 3 の実施形態と同様の作用を奏する。

この内視鏡装置 4 0 及び内視鏡用ガイドチューブ 4 1 によれば、熱収縮チューブ 1 1 だけでなく、板ばね部材 4 5 と合わせて湾曲形状部 4 3 の湾曲形状をより好適に保持することができる。また、湾曲形状部 4 3 の湾曲状態が緩和する方向に湾曲形状部 4 3 を曲げたり、湾曲形状部 4 3 をさらに湾曲させたりしても、板ばね部材 4 5 の弾性力によって、元の湾曲状態に容易に戻すことができる。そのため、図示しない内視鏡の挿入部を挿入する際、図示しない壁にチューブ部材 4 2 を押付けて湾曲形成部の剛性を確保することなく、空間に浮かんだ状態でも剛性を確保することができる。従って、挿入部の挿入時の力量を

10

20

30

40

50

確保することができる。

【0049】

次に、第5の実施形態について図20及び図21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50において内視鏡用ガイドチューブ51のチューブ部材52が、図20に示すように、編状管12の代わりにコイル管53を備えているとした点である。

【0050】

コイル管53は、略円形断面の金属素線53aが、先端側及び基端側よりも中央部が粗巻きになるように巻回されて形成されている。コイル管53の先端には、先端口金55が設けられている。コイル管53の基端は、パイプ部材13の先端と接続されている。コイル管53は、湾曲形状部56では湾曲径方向内側が縮み、湾曲径方向外側が伸びるので、外側のほうが内側よりもさらに粗の状態となっている。

10

【0051】

この内視鏡用ガイドチューブ51は、図21に示すように、チューブ部材52が直線状の状態から、第1の実施形態と同様の方法によって、図20に示すように、湾曲形状部56が成形される。

【0052】

次に、本実施形態に係る内視鏡装置50及び内視鏡用ガイドチューブ51の作用について説明する。

20

まず、第1の実施形態と同様に、チューブ部材52に図示しない直線状芯金を挿通し、湾曲形状部56を含めてチューブ部材52全体を直線状にする。このとき、湾曲形状部56に曲げ応力が発生するが、コイル管53が合わせて弾性変形するので、曲げ応力が周囲に分散され、湾曲形状部56が屈曲せずに変形する。

【0053】

続いて、直線状芯金とともにチューブ部材52を図示しない検査孔に挿通して、所定の位置で位置決めし、チューブ部材52から直線状芯金を抜去する。このとき、湾曲形状部56が再び湾曲して元の状態に戻る。この状態の内視鏡用ガイドチューブ51に、図示しない内視鏡の挿入部を挿入して所定の観察を行う。そして、内視鏡用ガイドチューブ51から挿入部2を抜去し、さらにチューブ部材52を検査孔から抜去して、検査を終了する。

30

【0054】

この内視鏡装置50及び内視鏡用ガイドチューブ51によれば、第1の実施形態に係る編状管12と同様にコイル管53が弾性変形することによって曲げ応力を周辺に分散させることができる。そのため、応力集中によりチューブ部材52が屈曲してしまうのを好適に抑えることができ、第1の実施形態と同様の効果を奏することができる。

【0055】

次に、第6の実施形態について図22から図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。

40

第6の実施形態と第3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60において内視鏡用ガイドチューブ61のチューブ部材62の湾曲形状部63に、図22に示すように、チューブ用ヒータ（発熱部）65が設けられているとした点である。

【0056】

チューブ用ヒータ65は、編状管38と熱収縮チューブ33との間に、例えば、螺旋状に巻回されて配されている。

内視鏡用ガイドチューブ61は、図23に示すように、チューブ部材62の基端に接続されたヒータ電源供給部66を備えている。ヒータ電源供給部66には、スイッチ66Aが設けられている。チューブ用ヒータ65とヒータ電源供給部66とは、図示しない電線

50

部によって接続されている。

【0057】

次に、本実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブ61の製造方法について、特に湾曲形状部63の成形方法について説明する。

まず、略直線状の編状管38の先端側の所定の範囲にチューブ用ヒータ65を巻回する。そして、図24に示すように、チューブ用ヒータ65を含めて編状管38の外周全体に熱収縮チューブ33を被せる。

【0058】

続いて、チューブ部材62の基端側から内視鏡3の挿入部2を挿入する。そして、挿入部2を湾曲して、チューブ部材62の先端側を所定の曲率にて湾曲させる。この状態で、ヒータ電源供給部66のスイッチ66AをONとして、チューブ用ヒータ65に電流を流して発熱させる。

【0059】

このとき、チューブ用ヒータ65が配された領域が加熱されるので、熱収縮チューブ33が径方向内方に収縮して、チューブ部材62に湾曲形状部63が形成される。スイッチ66AをOFFにして挿入部2を一旦チューブ部材62から抜いても、通常時に湾曲形状部63の湾曲状態が維持される。

【0060】

この内視鏡装置60及び内視鏡用ガイドチューブ61は、第3の実施形態と同様の作用を奏する。

この内視鏡装置60及び内視鏡用ガイドチューブ61によれば、チューブ部材62に内視鏡3の挿入部2を挿通させた後、所定の形状に挿入部2を湾曲させてチューブ用ヒータ65を発熱させることによって、湾曲形状部63を形成することができる。従って、挿入部2によって形成された湾曲状態を挿入部2がなくても保持することができる。なお、予め曲がった形状の芯金を内視鏡用ガイドチューブ61に挿入し、チューブ用ヒータ65を発熱させ、湾曲形成部63を形成した後に、挿入部2を挿入しても構わない。

【0061】

次に、第7の実施形態について図25から図27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7の実施形態と第1の実施形態との異なる点は、図25に示すように、本実施形態に係る内視鏡装置70において内視鏡用ガイドチューブ71のチューブ部材72の基端側に、別の湾曲形状部73が形成されているとした点である。

【0062】

湾曲形状部9, 73間は、直線状となっている。先端側に設けられた湾曲形状部9の曲率半径をRとしたとき、別の湾曲形状部73の曲率半径は、Rとは異なるrとなっている。

内視鏡用ガイドチューブ71は、さらに、チューブ部材72上を進退自在に移動するように設けられた円筒状のスライド部材75を備えている。スライド部材75の長手方向の長さは、湾曲形状部9, 73の長さよりも長くなるように、かつ、チューブ部材72の中央の直線状部分の長さよりも短くなるようになっている。

【0063】

この内視鏡用ガイドチューブ71は、第1の実施形態と同様の方法によって湾曲形状部9, 73がそれぞれ所定の曲率にて成形される。

次に、本実施形態に係る内視鏡装置70及び内視鏡用ガイドチューブ71の作用について説明する。

まず、湾曲形状部9が湾曲した状態で使用する場合には、スライド部材75をチューブ部材72の基端に移動して、図26に示すように、基端側の湾曲形状部73を直線状にする。このとき、湾曲形状部73がもとの形状に戻ろうとして曲げ応力が発生するが、スライド部材75は直線状態が維持される。そのため、ガイド部材75とチューブ部材72と

10

20

30

40

50

の間に摩擦力が発生し、スライド部材 7 5 の位置が保持される。一方、湾曲形状部 7 3 が変形した際に、編状管 3 8 が合わせて弾性変形するので、曲げ応力が周囲に分散され、湾曲形状部 7 3 が屈曲せずに変形する。

【 0 0 6 4 】

続いて、図示しない直線状芯金をチューブ部材 7 2 に挿通する。以降は、第 1 の実施形態と同様の操作により、同様の作用を奏する。

一方、湾曲形状部 7 3 が湾曲した状態を使用する場合には、スライド部材 7 5 をチューブ部材 7 2 の先端に移動して、図 2 7 に示すように、先端側の湾曲形状部 9 を直線状にする。このとき、湾曲形状部 9 に曲げ応力が発生するが、編状管 3 8 が合わせて弾性変形するので、曲げ応力が周囲に分散され、湾曲形状部 9 が屈曲せずに変形する。

10

その後は、湾曲形状部 7 3 側を先端側として図示しない検査孔に挿入して使用する。

【 0 0 6 5 】

この内視鏡装置 7 0 及び内視鏡用ガイドチューブ 7 1 によれば、一つのチューブ部材 7 2 に、互いに湾曲形状が異なる湾曲形状部 9 , 7 3 が設けられているので、スライド部材 7 5 を軸方向に移動することのみによって、一つのチューブ部材 7 2 で異なる方向に図示しない内視鏡の挿入部を誘導することに対応することができる。

【 0 0 6 6 】

次に、第 8 の実施形態について図 2 8 及び図 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。

20

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 8 0 において内視鏡用ガイドチューブ 8 1 が、湾曲形状部 9 の湾曲状態を補強して維持させるためのワイヤ部材 (湾曲維持部) 8 2 をさらに備えているとした点である。

【 0 0 6 7 】

ワイヤ部材 8 2 の一端は、チューブ部材 1 0 の先端に接続されている。ワイヤ部材 8 2 の途中には、後述するワイヤ固定部 8 5 と係合するカシメ部材 8 3 が配されている。チューブ部材 1 0 の基端には、リング状に形成されたワイヤ固定部 8 5 が装着されている。ワイヤ固定部 8 5 には、カシメ部材 8 3 が係合される係合溝 8 5 A が設けられている。

カシメ部材 8 3 は、内視鏡用ガイドチューブ 8 1 を検査孔 L H に挿入した際に、ワイヤ固定部 8 5 の係合溝 8 5 A と係合可能な長さでワイヤ部材 8 2 の一端から離間した位置に配されている。

30

【 0 0 6 8 】

この内視鏡用ガイドチューブ 8 1 は、第 1 の実施形態と同様の方法によって湾曲形状部 9 が成形される。

次に、本実施形態に係る内視鏡装置 8 0 及び内視鏡用ガイドチューブ 8 1 の作用について説明する。

まず、ワイヤ部材 8 2 をワイヤ固定部 8 5 から離間させた状態で、第 1 の実施形態と同様に、チューブ部材 1 0 に図示しない直線状芯金を挿通し、湾曲形状部 9 を含めてチューブ部材 1 0 全体を直線状にする。このとき、図示しない編状管が合わせて弾性変形するので、曲げ応力が周囲に分散され、湾曲形状部 9 が屈曲せずに変形する。

40

【 0 0 6 9 】

続いて、直線状芯金とともにチューブ部材 1 0 を検査孔 L H に挿通して、所定の位置で位置決めし、チューブ部材 1 0 から直線状芯金を抜去する。このとき、湾曲形状部 9 が再び湾曲して元の状態に戻る。そして、ワイヤ部材 8 2 を把持して、カシメ部材 8 3 をワイヤ固定部 8 5 の係合溝 8 5 A に係合する。この状態の内視鏡用ガイドチューブ 8 1 に、図示しない内視鏡の挿入部を挿通して所定の観察を行う。そして、内視鏡用ガイドチューブ 8 1 から挿入部 2 を抜去し、さらにチューブ部材 1 0 を検査孔 L H から抜去して、検査を終了する。

【 0 0 7 0 】

この内視鏡装置 8 0 及び内視鏡用ガイドチューブ 8 1 によれば、第 4 の実施形態と同様

50

に、熱収縮チューブだけでなく、ワイヤ部材 8 2 によって湾曲形状部 9 の湾曲形状をより好適に保持することができる。そのため、図示しない内視鏡の挿入部を挿入する際、図示しない壁にチューブ部材 1 0 を押付けて湾曲形成部の剛性を確保することなく、空間に浮かんだ状態でも剛性を確保することができる。従って、挿入部の挿入時の力量を確保することができる。

【0071】

次に、第 9 の実施形態について図 3 0 から図 3 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 9 0 において内視鏡用ガイドチューブ 9 1 のワイヤ部材 9 2 が、先端コマ部材 9 3 に接続されているとした点である。

【0072】

パイプ部材 9 4 は所定の肉厚とされ、ワイヤ部材 9 2 が進退自在に貫通するワイヤ用貫通孔 9 4 a が軸方向に沿って設けられている。パイプ部材 9 4 の中心に対してワイヤ用貫通孔 9 4 a の対称位置には、後述する板ばね部材 9 7 が嵌合された板ばね用貫通孔 9 4 b が軸方向に沿って設けられている。

【0073】

チューブ部材 9 5 には、編状管 1 2 の代わりに、先端コマ部材 9 3 とともにこれと同様の形状とされた複数のコマ部材 9 6 が軸方向に並んで配されている。先端コマ部材 9 3 及び各コマ部材 9 6 は、それぞれ短管状に形成されている。先端コマ部材 9 3 及び各コマ部材 9 6 には、ワイヤ部材 9 2 が進退自在に貫通するワイヤ用貫通孔 9 3 a , 9 6 a と、チューブ部材 9 5 の中心をはさんでワイヤ用貫通孔 9 3 a , 9 6 a の対称位置に設けられ、板ばね部材 9 7 が進退自在に貫通する板ばね用貫通孔 9 3 b , 9 6 b とがそれぞれ設けられている。なお、この先端コマ部材 9 3 及び各コマ部材 9 6 が応力緩和層として機能している。

【0074】

板ばね部材 9 7 は、第 4 の実施形態と同様に、予め所定の曲率半径に湾曲して形成されている。板ばね部材 9 7 の先端は、先端コマ部材 9 3 にはんだ付けされて固定されている。

熱収縮チューブ 9 8 は、湾曲形状部 9 9 のみに配されている。

【0075】

次に、本実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブ 9 1 の製造方法について、特に湾曲形状部 9 9 の成形方法について説明する。

まず、パイプ部材 9 4、コマ部材 9 6、先端コマ部材 9 3 のそれぞれのワイヤ用貫通孔 9 4 a , 9 6 a , 9 3 a にワイヤ部材 9 2 が貫通し、板ばね用貫通孔 9 4 b , 9 6 b , 9 3 b に板ばね部材 9 7 が貫通した状態とする。そして、湾曲径方向内側にて、パイプ部材 9 4、コマ部材 9 6、先端コマ部材 9 3 のそれぞれが接続した状態で、ワイヤ部材 9 2 の先端と先端コマ部材 9 3 とを固定する。また、湾曲径方向外側では、パイプ部材 9 4、コマ部材 9 6、先端コマ部材 9 3 のそれぞれが所定の間隔で離間した状態で板ばね部材 9 7 と、先端コマ部材 9 3 及び各コマ部材 9 6 とを固定する。

【0076】

続いて、先端コマ部材 9 3 及び各コマ部材 9 6 の外周全体に熱収縮チューブ 9 8 を被せる。この状態で、上述した図示しないチューブ曲げ加工装置によって湾曲部分を加熱して熱収縮チューブ 9 8 を径方向内方に収縮する。こうして、チューブ部材 9 5 に湾曲形状部 9 9 が形成される。

【0077】

次に、本実施形態に係る内視鏡装置 9 0 及び内視鏡用ガイドチューブ 9 1 の作用について説明する。

まず、第 1 の実施形態と同様に、チューブ部材 9 5 に図示しない直線状芯金を挿通し、

10

20

30

40

50

湾曲形状部 99 を含めてチューブ部材 95 全体を直線状にする。このとき、板ばね部材 97 が変形するのにつれて、各コマ部材 96 の湾曲径方向内側が互いに離間するので、これにともなって曲げ応力が周囲に分散され、湾曲形状部 99 が屈曲せずに変形する。

【0078】

続いて、直線状芯金とともにチューブ部材 95 を図示しない検査孔に挿通して、所定の位置で位置決めし、チューブ部材 95 から直線状芯金を抜去する。このとき、板ばね部材 97 が再び湾曲するので、各コマ部材 96 の湾曲径方向内側が互いに接近して接触し、湾曲形状部 99 が再び湾曲して元の状態に戻る。この状態の内視鏡用ガイドチューブ 91 に、図示しない内視鏡の挿入部を挿入して所定の観察を行う。そして、内視鏡用ガイドチューブ 91 から挿入部 2 を抜去し、さらにチューブ部材 95 を検査孔から抜去して、検査を終了する。

10

【0079】

この内視鏡装置 90 及び内視鏡用ガイドチューブ 91 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。

【0080】

次に、第 10 の実施形態について図 33 から図 35 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 10 の実施形態と第 4 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 100 において内視鏡用ガイドチューブ 101 の板ばね部材 102 が、熱収縮チューブ 11 よりも外側に配されているとした点である。板ばね部材 102 は、チューブ部材 10 の先端に配された先端口金 103 に先端が接続されている。

20

【0081】

次に、本実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブ 101 の製造方法について、特に湾曲形状部 105 の成形方法について説明する。

まず、略直線状の編状管 12 の外周全体に熱収縮チューブ 11 を被せる。そして先端に先端口金 103 を装着し、板ばね部材 102 の先端を接続する。

【0082】

続いて、第 1 の実施形態で使用した図示しないチューブ曲げ加工装置を使用して、湾曲した部位を加熱する。こうして、熱収縮チューブ 11 が径方向内方に収縮してチューブ部材 10 に湾曲形状部 105 が形成され、通常時にも板ばね部材 102 に沿って湾曲状態が維持される。

30

【0083】

この内視鏡装置 100 及び内視鏡用ガイドチューブ 101 によれば、第 4 の実施形態と同様の作用・効果を奏することができる。特に、板ばね部材 102 が、チューブ部材 10 の表面に配されているので、板ばね部材 102 を熱収縮チューブ 11 に対して進退させることによって、先端口金 55 を介して湾曲形状部 105 の湾曲状態を変化させることができる。

【0084】

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。

40

例えば、上記第 5 の実施形態では、コイル管 53 は略円形断面の金属素線 53a が巻回されて形成されているとしているが、これに限らず、図 36 及び図 37 に示すように、コイル管 110 の金属素線 110a が略矩形断面の平板状のものでも構わない。この場合、湾曲径方向外側における素線間隔を略円形断面の金属素線 53a の場合よりも小さくすることができ、熱収縮チューブ 11 が素線間に挟まってしまうのをより好適に抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0085】

【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。

50

【図 2】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブを示す断面構成図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブの製造途中における状態を示す断面構成図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施形態に係るチューブ曲げ加工装置を示す全体概要図である。

【図 5】本発明の第 1 の実施形態に係るチューブ曲げ加工装置の変形例を示す全体概要図である。

【図 6】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブの作用を示す説明図である。

【図 7】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブの作用を示す説明図である。

【図 8】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブの作用を示す説明図である。

【図 9】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブの作用を示す説明図である。

【図 10】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブの作用を示す説明図である。

【図 11】本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブを示す断面構成図である。

【図 12】本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブの製造途中における状態を示す断面構成図である。

【図 13】本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブの作用を示す説明図である。

【図 14】本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブの作用を示す説明図である。

【図 15】本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブの作用を示す説明図である。

【図 16】本発明の第 3 の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブを示す断面構成図である。

【図 17】本発明の第 3 の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブの製造途中における状態を示す断面構成図である。

【図 18】本発明の第 4 の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブを示す断面構成図である。

【図 19】図 18 の A - A 断面図である。

【図 20】本発明の第 5 の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブを示す断面構成図である。

【図 21】本発明の第 5 の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブの製造途中における状態を示す断面構成図である。

【図 22】本発明の第 6 の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブを示す断面構成図である。

【図 23】本発明の第 6 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 24】本発明の第 6 の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブの製造途中における状態を示す断面構成図である。

【図 25】本発明の第 7 の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブを示す斜視図である。

【図 26】本発明の第 7 の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブの作用を示す説明図である。

【図 27】本発明の第 7 の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブの作用を示す説明図である。

【図 28】本発明の第 8 の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブを示す斜視図である。

【図 29】図 28 の要部拡大図である。

10

20

30

40

50

【図 3 0】本発明の第 9 の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブを示す断面構成図である。

【図 3 1】図 3 0 の B - B 断面図である。

【図 3 2】図 3 0 の C - C 断面図である。

【図 3 3】本発明の第 1 0 の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブを示す断面構成図である。

【図 3 4】図 3 3 の D - D 断面図である。

【図 3 5】本発明の第 1 0 の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブの作用を示す説明図である。

【図 3 6】本発明の第 5 の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブの変形例を示す断面構成図である。

【図 3 7】本発明の第 5 の実施形態に係る内視鏡用ガイドチューブの変形例の製造途中における状態を示す断面構成図である。

【符号の説明】

【 0 0 8 6 】

1, 3 0, 3 5, 4 0, 5 0, 6 0, 7 0, 8 0, 9 0, 1 0 0 内視鏡装置

2 挿入部

3 内視鏡

7, 3 1, 3 6, 4 1, 5 1, 6 1, 7 1, 8 1, 9 1, 1 0 1 内視鏡用ガイドチューブ

9, 3 4, 3 9, 4 3, 5 6, 6 3, 7 3, 9 9, 1 0 5 湾曲形状部

1 0, 3 2, 3 7, 4 2, 5 2, 6 2, 7 2, 9 5 チューブ部材

1 1, 3 3, 9 8 熱収縮チューブ(曲げ形状保持層)

1 2, 3 8 編状管(応力緩和層)

1 7, 2 3 チューブ曲げ加工装置

1 8 A 線状ヒータ(加熱部)

2 1 板状ヒータ(加熱部)

2 2, 2 9 芯金部

4 5, 9 7, 1 0 2 板ばね部材(湾曲維持部)

5 3, 1 1 0 コイル管

6 5 チューブ用ヒータ(発熱部)

8 2, 9 2 ワイヤ部材(湾曲維持部)

9 3 先端コマ部材(応力緩和層)

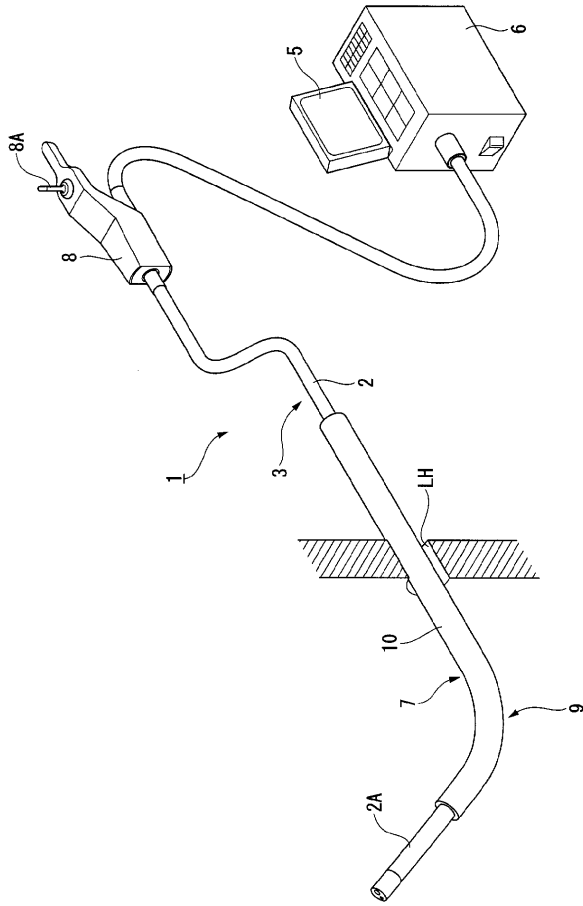
9 6 コマ部材(応力緩和層)

10

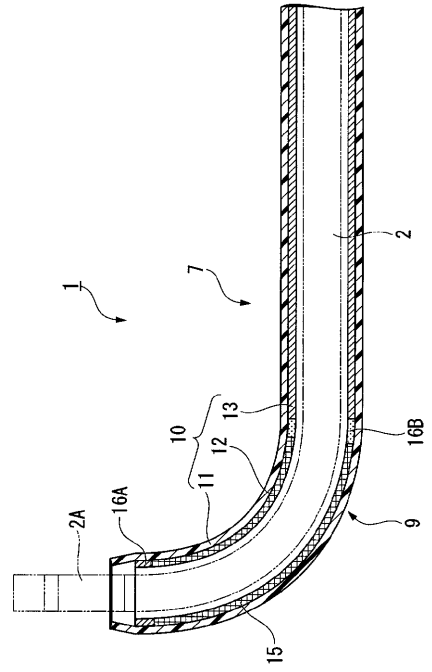
20

30

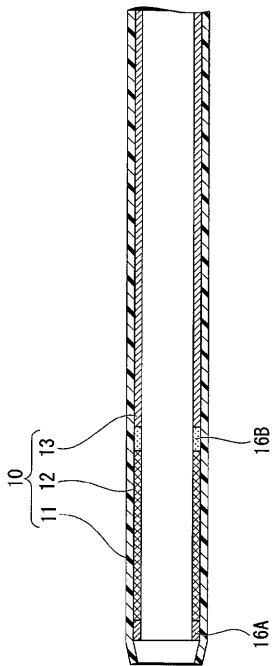
【 図 1 】



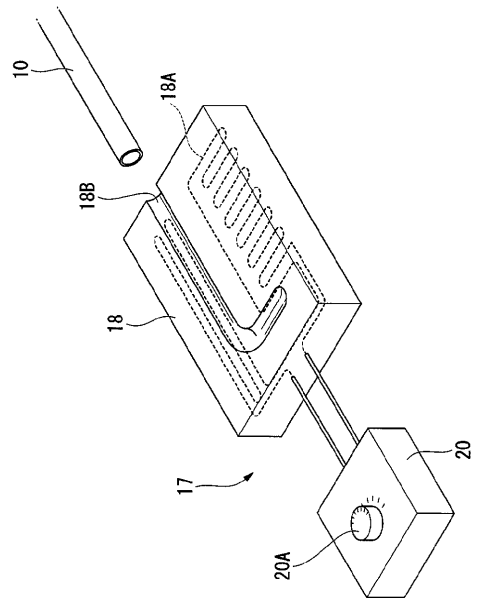
【 図 2 】



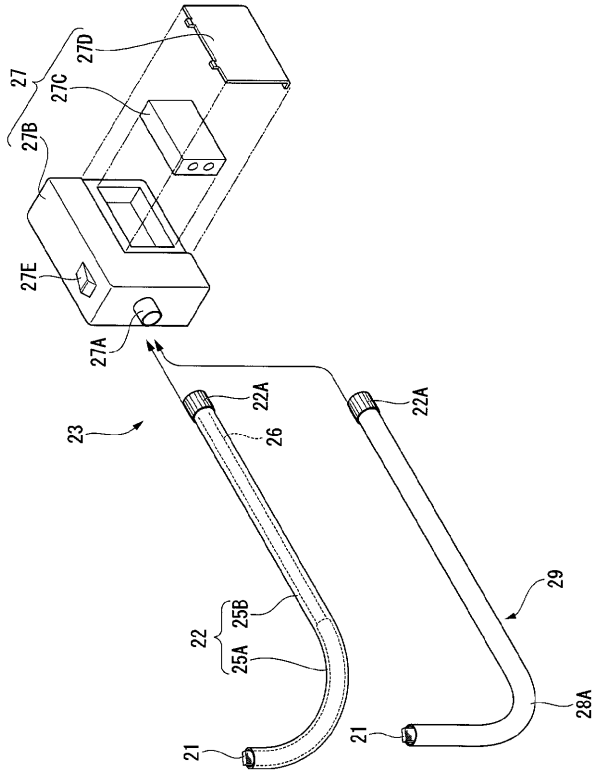
【 図 3 】



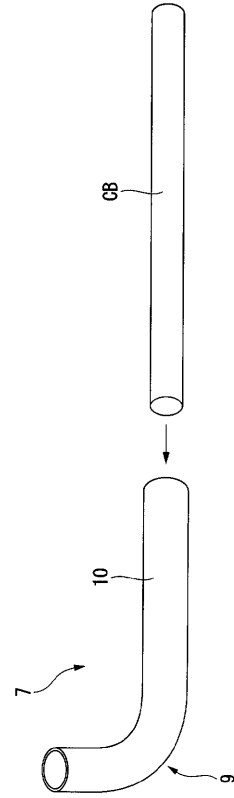
【 図 4 】



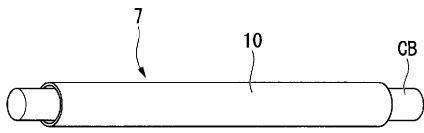
【 図 5 】



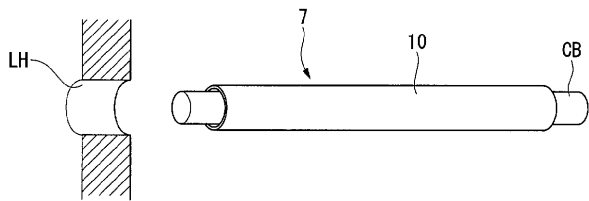
【 図 6 】



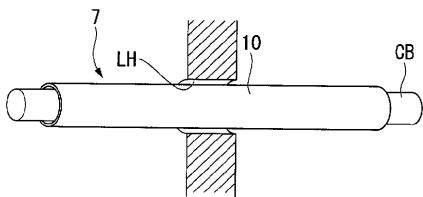
【 図 7 】



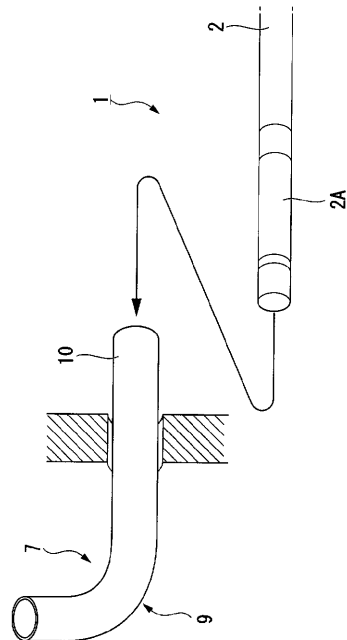
【 図 8 】



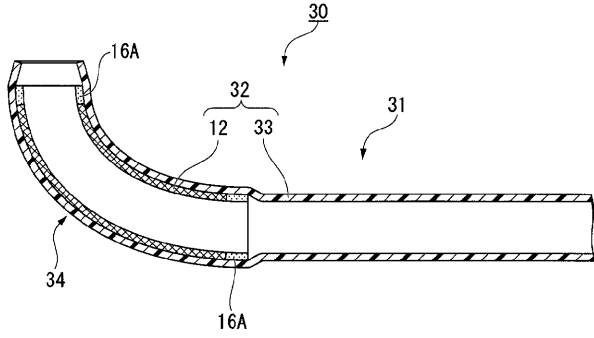
【 図 9 】



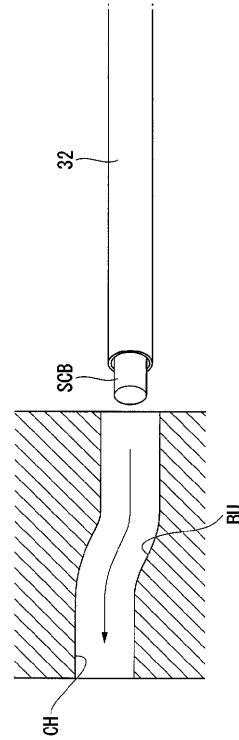
【 図 10 】



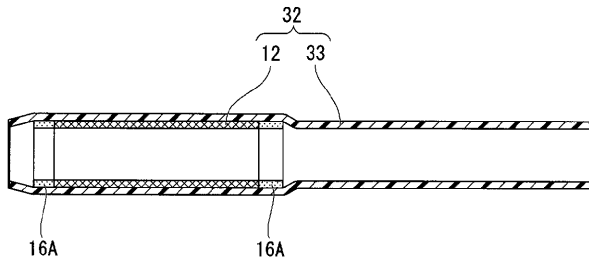
【 図 1 1 】



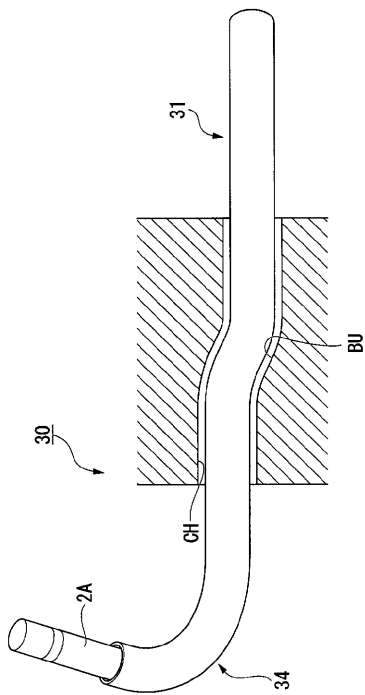
【 図 1 3 】



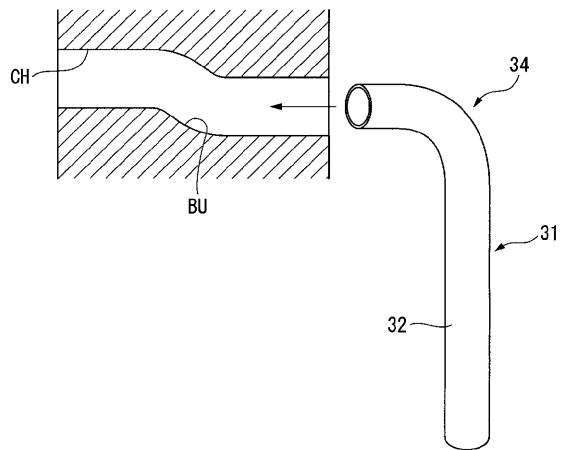
【 図 1 2 】



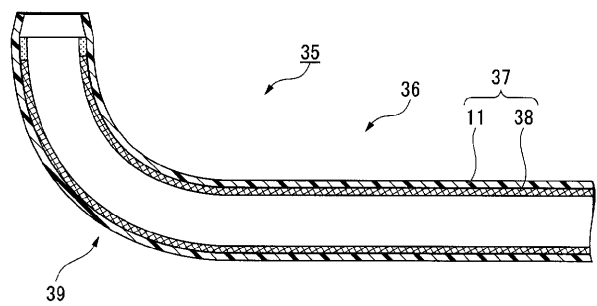
【 図 1 4 】



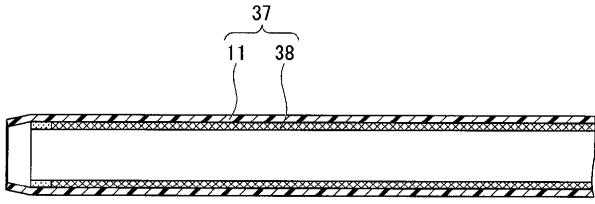
【 図 1 5 】



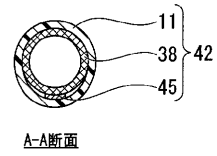
【 図 1 6 】



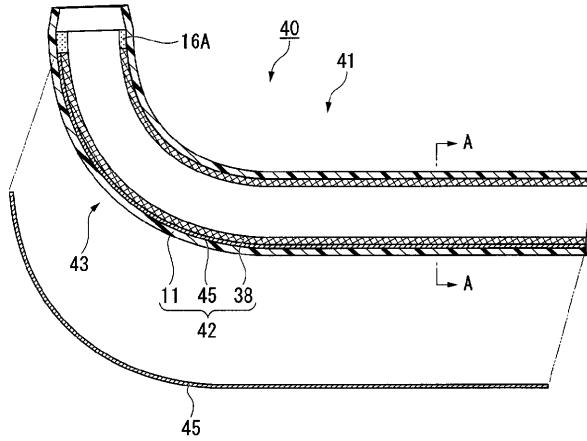
【 図 1 7 】



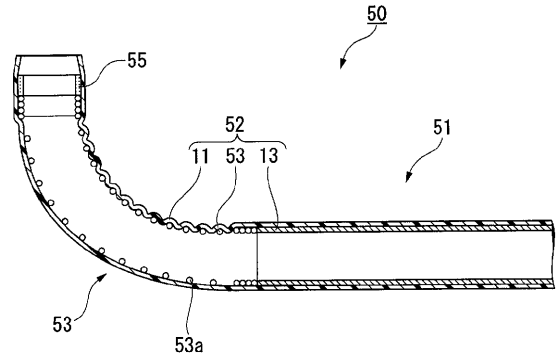
【 図 1 9 】



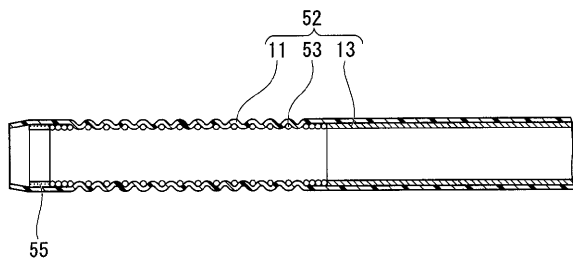
【 図 1 8 】



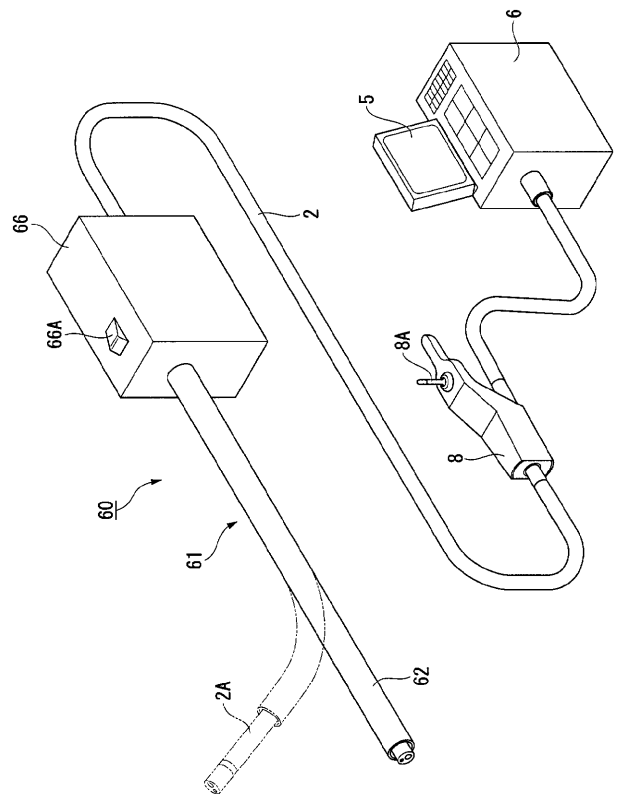
【 図 2 0 】



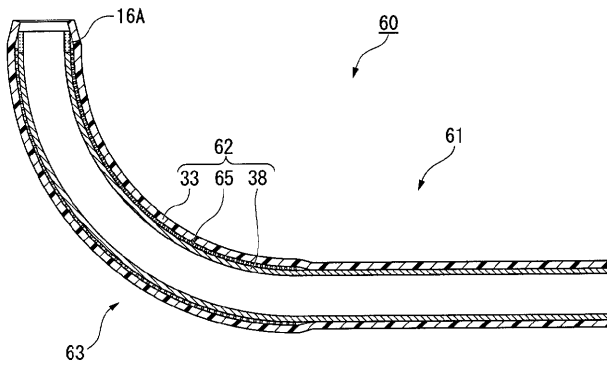
【 図 2 1 】



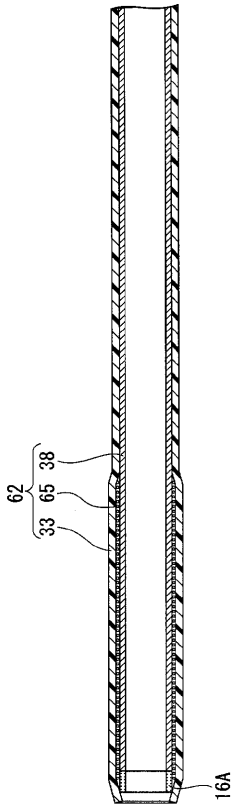
【 図 2 3 】



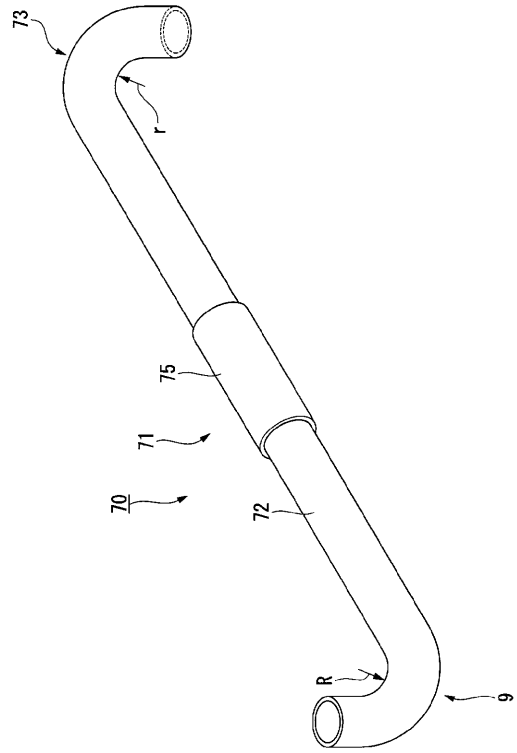
【 図 2 2 】



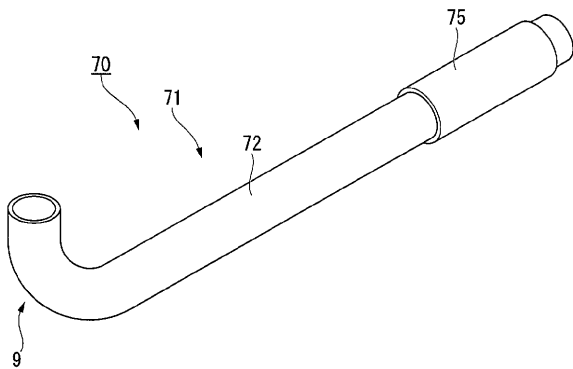
【 図 2 4 】



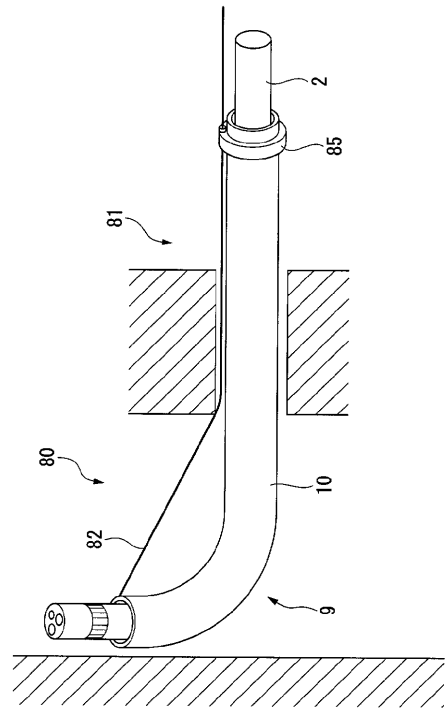
【 図 2 5 】



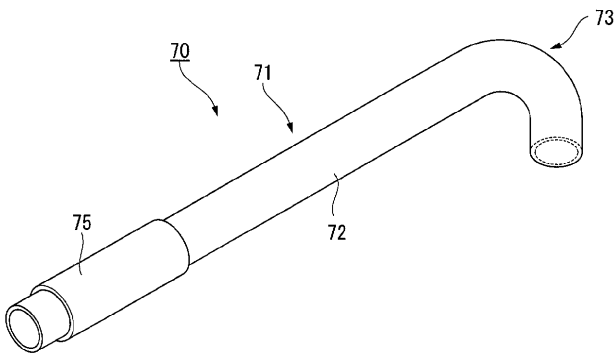
【 図 2 6 】



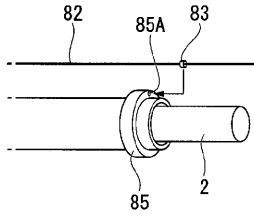
【 図 2 8 】



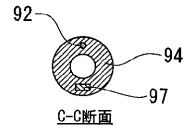
【 図 2 7 】



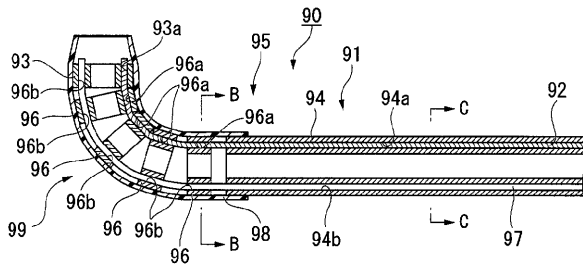
【 図 2 9 】



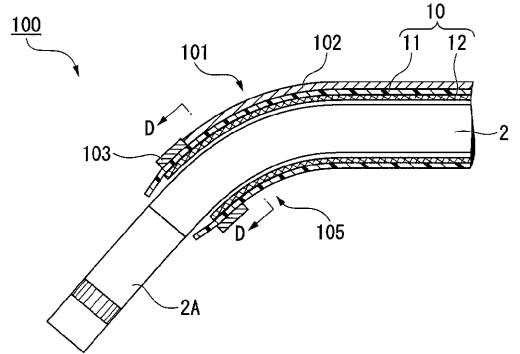
【 図 3 2 】



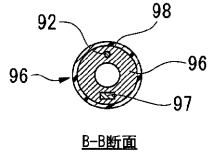
【 図 3 0 】



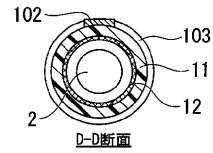
【 図 3 3 】



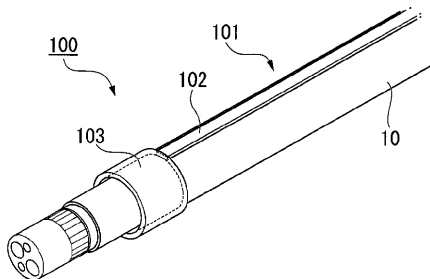
【 図 3 1 】



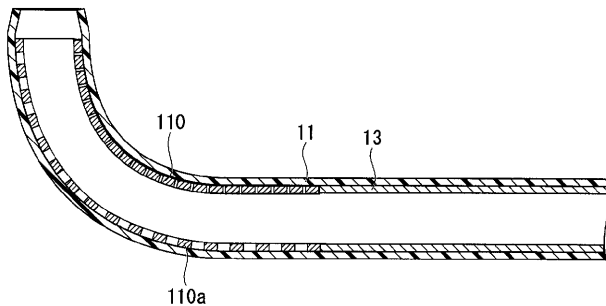
【 図 3 4 】



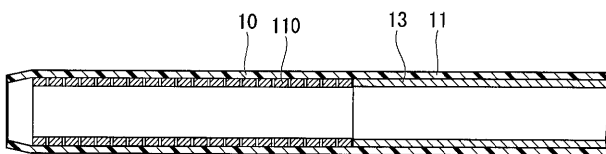
【 図 3 5 】



【 図 3 6 】



【 図 3 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 平田 康夫

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 CA11 DA15 DA16

4C061 AA00 BB00 CC00 DD03 FF25

专利名称(译)	内窥镜用导管和内窥镜装置，以及弯管装置		
公开(公告)号	JP2008040001A	公开(公告)日	2008-02-21
申请号	JP2006212279	申请日	2006-08-03
[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 G02B23/26		
FI分类号	G02B23/24.A A61B1/00.310.A G02B23/26.Z A61B1/00.300.B A61B1/00.320.A A61B1/00.650 A61B1/008.510 A61B1/01 A61B1/01.511		
F-TERM分类号	2H040/CA11 2H040/DA15 2H040/DA16 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC00 4C061/DD03 4C061/FF25 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD03 4C161/FF25 4C161/GG24		
代理人(译)	塔奈澄夫 正和青山		
其他公开文献	JP5132103B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：即使直径减小，为内窥镜提供具有简单结构和高可操作性的引导管，包括引导管的内窥镜设备和管弯曲设备。 解决方案：用于内窥镜的引导管7具有管构件10，其中插入内窥镜的插入部分2并且至少形成朝向远端侧弯曲的弯曲部分9，并且管构件10是弯曲的薄的热缩管（弯曲形状保持层）11，其保持成形部分9的弯曲状态，以及当弯曲部分9在弯曲部分9的弯曲状态被释放的方向上弯曲时产生的弯曲应力并且编织管（应力缓和层）12弹性变形和分散。 .The

