

(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2017-158945

(P2017-158945A)

(43) 公開日 平成29年9月14日(2017.9.14)

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

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2016-48330 (P2016-48330)  
 (22) 出願日 平成28年3月11日 (2016.3.11)

(71) 出願人 000000376  
 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 勢登 秀幸  
 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  
 (72) 発明者 氏野 淳  
 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

最終頁に続く

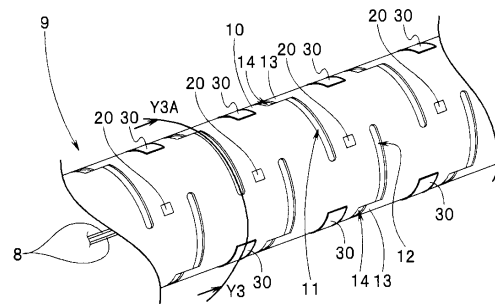
(54) 【発明の名称】 内視鏡湾曲管

(57) 【要約】

【課題】複数のスロットを設けて曲がることのできるパイプのねじれ耐性を向上させつつ湾曲性に優れた内視鏡湾曲管を提供する。

【解決手段】内視鏡湾曲管9は、パイプの円周に沿って外周面と内周面とに通じるスロット11、12を形成したことによって曲がることのできる硬質パイプ10と、先端側の稜部を構成する先端側稜部11f、12fと、基端側の稜部を構成する、先端側稜部11f、12fに当接可能な基端側稜部11e、12eと、硬質パイプ内にパイプ長手軸に沿って配設されている硬質パイプ10を湾曲させる湾曲ワイヤ8と、長手軸の方向に凹状に形成された係止凹部14と、係止凹部14内に配置されるように設けられた係止凸部13と、係止凹部14内において硬質パイプ10の内周面10fよりも中心軸O1方向に突出したねじれ規制凸部32と、を具備する。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

先端から基端に至る貫通孔を有するパイプであって、該パイプの円周に沿って外周面と内周面とに通じるスロットを複数形成したことによって曲がることが可能である硬質パイプと、

前記スロットの先端側の稜部を構成する先端側稜部と、

前記スロットの基端側の稜部を構成する、前記先端側稜部に対向して設けられている該先端側稜部に当接可能な基端側稜部と、

前記硬質パイプの貫通孔内に該パイプの長手軸に沿って配設されており、前記長手軸の方向に進退移動されることによって前記先端側稜部と前記先端側稜部との間隔を変化させて該硬質パイプを湾曲させる複数の湾曲ワイヤと、

前記先端側稜部または前記基端側稜部の一方において前記長手軸の方向に凹状に形成された係止凹部と、

前記係止凹部が形成された前記先端側稜部または前記基端側稜部に対向する前記基端側稜部または前記先端側稜部の一方において該係止凹部内に配置されるように設けられた係止凸部と、

前記係止凹部内において前記パイプの内周面よりも前記パイプの中心軸方向に突出した内側凸部と、

を具備することを特徴とする内視鏡湾曲管。

**【請求項 2】**

前記内側凸部は、前記硬質パイプに固定されるねじれ防止部材に設けられた前記中心軸方向に突出する肉厚部であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡湾曲管。

**【請求項 3】**

前記内側凸部は、前記貫通孔内の周方向に配設された湾曲ワイヤと湾曲ワイヤとの間に配設されたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡湾曲管。

**【請求項 4】**

前記肉厚部は、前記湾曲ワイヤが挿通するワイヤ挿通孔を有してワイヤガイドを兼用することを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡湾曲管。

**【請求項 5】**

前記内側凸部は、前記係止凸部の先端側を前記パイプの中心軸方向に折り曲げて形成された屈曲部であることを特徴とする請求項 1 または請求項 3 に記載の内視鏡湾曲管。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、硬質パイプに複数のスロットを設けて湾曲可能に構成した内視鏡湾曲管に関する。

**【背景技術】****【0002】**

内視鏡は、細長な挿入部を備え、その挿入部の先端側には観察光学系が設けられている。内視鏡には、挿入部の先端側に、上下の二方向、或いは、上下左右の四方向に湾曲するように構成された、湾曲部を設けたものがある。湾曲部を設けた内視鏡では、該湾曲部を操作者が適宜湾曲動作することによって、挿入部の挿入性の向上を図れると共に視野方向を変化させて広範囲な観察を行える。

**【0003】**

一般に、湾曲部は、複数の湾曲駒を回動自在に連結した湾曲駒組と、湾曲駒組を被覆する網状管と、網状管を被覆する湾曲ゴムと、で構成されている。湾曲駒組の内面には、湾曲方向に対応する湾曲ワイヤが挿通される、ワイヤガイドが設けられている。

**【0004】**

湾曲ワイヤの先端は、ワイヤガイドを通過した後、湾曲駒組の最先端を構成する湾曲駒に固設されている。湾曲ワイヤの基端側は、挿入部の基端側に位置する操作部に設けられ

10

20

30

40

50

た湾曲操作装置に固設されている。

したがって、操作者が湾曲操作装置を操作することによって湾曲ワイヤが牽引、弛緩されて湾曲部が湾曲する。

【0005】

近年、湾曲駒組の代わりに金属パイプが用いられている。金属パイプは、ニッケルチタン合金、或いは、ステンレス、等の金属製硬質パイプであって、複数のスロットを設けて湾曲可能である。

【0006】

例えば、特許文献1には内視鏡シャフトが示されている。内視鏡はシャフトを有し、該シャフトはフレームと、カバーと、対物ヘッドと、を備えている。フレームは、複数の溝を設けて曲がるのが可能に構成された、チューブを備えている。チューブには、突起部と、ポケットと、を形成する溝がさらに設けられている。突起部は、チューブが曲げられる間、ポケット内で縦方向に前方および後方に摺動することができるようになっている。そして、チューブが軸トルク、または、ねじれ力を受ける場合、突起部の側面とポケットの側面とが相互に接触して、該チューブの軸ねじれ、または、チューブの変形が制限される。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特表2012-528651号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、特許文献1に示されたチューブの突起部及びポケットは、該チューブに溝を加工して形成される。このため、突起部の側面とポケットの側面との接触量は、チューブの肉厚に依存する。そして、ねじれ力を受けた際の接触量は、チューブがストレート状態のとき最も多く、チューブが湾曲されるにしたがって減少する。このため、湾曲状態のチューブに対して予め想定した値よりも大きなねじれ力が付与された場合、突起部の側面とポケットの側面との相互接触によって該チューブの変形を制限することが困難になる。そして、ポケットから突起部が脱落すると、ねじれ力がチューブに直接かかって該チューブが破損するおそれがある。

30

【0009】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであって、複数のスロットを設けて曲がるのが可能であるパイプのねじれ耐性を向上させつつ湾曲性に優れた内視鏡湾曲管を提供することを目的にしている。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の一態様による内視鏡湾曲管は、先端から基端に至る貫通孔を有するパイプであって、該パイプの円周に沿って外周面と内周面とに通じるスロットを複数形成したことによって曲がるのが可能である硬質パイプと、前記スロットの先端側の稜部を構成する先端側稜部と、前記スロットの基端側の稜部を構成する、前記先端側稜部に対向して設けられている該先端側稜部に当接可能な基端側稜部と、前記硬質パイプの貫通孔内に該パイプの長手軸に沿って配設されており、前記長手軸の方向に進退移動されることによって前記先端側稜部と前記先端側稜部との間隔を変化させて該硬質パイプを湾曲させる複数の湾曲ワイヤと、前記先端側稜部または前記基端側稜部の一方において前記長手軸の方向に凹状に形成された係止凹部と、前記係止凹部が形成された前記先端側稜部または前記基端側稜部に対向する前記基端側稜部または前記先端側稜部の一方において該係止凹部内に配置されるように設けられた係止凸部と、前記係止凹部内において前記パイプの内周面よりも前記パイプの中心軸方向に突出した内側凸部と、を具備している。

40

【発明の効果】

50

## 【 0 0 1 1 】

本発明の内視鏡湾曲管は、複数のスロットを設けて曲がることが可能であるパイプのねじれ耐性を向上させつつ湾曲性に優れた内視鏡湾曲管を実現できる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 2 】

【 図 1 】 内視鏡湾曲管を湾曲部に備える内視鏡の一例を示す図

【 図 2 】 内視鏡湾曲管を説明する図

【 図 3 A 】 図 2 の矢印 Y 3 A - Y 3 A 線に示す中心軸に直交する断面図

【 図 3 B 】 図 3 A の矢印 Y 3 B - Y 3 B 線に示す中心軸長手方向断面図

【 図 3 C 】 図 3 A の矢印 Y 3 C - Y 3 C 線に示す中心軸長手方向断面図

10

【 図 4 】 硬質パイプを説明する図

【 図 5 A 】 ワイヤガイドを説明する図

【 図 5 B 】 ねじれ防止部材を説明する図

【 図 6 A 】 ねじれ防止部材と硬質パイプとの関係を説明する図

【 図 6 B 】 ねじれ防止部材を硬質パイプに取り付ける手順を説明する図

【 図 7 】 ワイヤガイドを兼用するねじれ防止部材を説明する図

【 図 8 】 ねじれ防止部材の他の構成例を説明する図であって、内側凸部として機能する屈曲部を備えた係止凸部と係止凹部との関係を説明する図

【 図 9 】 内側凸部として機能する屈曲部を備えた係止凸部と係止凹部との関係を説明する長手方向断面図

20

【 図 1 0 】 図 9 の矢印 Y 1 0 方向から屈曲部を備えた係止凸部と係止凹部とを見た図

【 図 1 1 】 係止凹部内に配置される屈曲部を備えた係止凸部を湾曲ワイヤと湾曲ワイヤとの間に配置した構成例を説明する図

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 1 3 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

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。

30

## 【 0 0 1 4 】

図 1 に示す内視鏡 1 は、内視鏡湾曲管を挿入部 2 に具備している。

内視鏡 1 は、細径な挿入部 2 と、操作部 3 と、ユニバーサルコード 4 と、を主に備えている。

## 【 0 0 1 5 】

挿入部 2 は、硬質部材からなる先端部 2 a と、上下方向に湾曲するように構成されている湾曲部 2 b と、可撓性を有するチューブ体である可撓管部 2 c と、を先端側から順に連結して構成されている。

先端部 2 a の先端面には、観察窓（不図示）、照明窓（不図示）、処置具開口（不図示）等が設けられている。

40

## 【 0 0 1 6 】

湾曲部 2 b は、能動的に上下の 2 方向に湾曲可能である。湾曲部 2 b の内部には後述する湾曲ワイヤ（図 3 の符号 8 参照）が進退自在に挿通されている。

可撓管部 2 c は、受動的に湾曲するように構成されている。可撓管部 2 c の基端側に操作部 3 が設けられている。

操作部 3 には、例えば L 字形状の湾曲操作レバー 5 と、処置具挿入口等の開口部 6 と、複数のリモートスイッチ 7 と、吸引口（不図示）等と、が設けられている。

## 【 0 0 1 7 】

湾曲操作レバー 5 は、操作部 3 に対して回動自在に軸支されている。湾曲操作レバー 5 は、湾曲部 2 b を湾曲操作するための湾曲操作装置である。操作者が湾曲操作レバー 5 を

50

回動操作することによって、湾曲ワイヤが牽引、弛緩されて、湾曲部 2 b が上方向或いは下方向に湾曲する。

【 0 0 1 8 】

開口部 6 には鉗子栓（不図示）、或いは、T 字管（不図示）等が取り付けられる。吸引口は、湾曲操作レバー 5 が設けられた操作部 3 の一面とは反対側（裏側ともいう）の図示されていない面に設けられている。

【 0 0 1 9 】

操作部 3 の反対側の面には上述したリモートスイッチ 7 とは異なるリモートスイッチ（不図示）が設けられている。これら複数のリモートスイッチは、表示装置（不図示）の画面上に表示されている内視鏡画像の停止、或いは、記録、画像の拡大、照明光の切替等を行うためのスイッチである。

10

【 0 0 2 0 】

ユニバーサルコード 4 は、操作部 3 の側部から延出している。ユニバーサルコード 4 の基端部には内視鏡コネクタ（不図示）が設けられている。内視鏡コネクタは、外部機器である光源装置に接続される。

【 0 0 2 1 】

内視鏡コネクタの側部からは電気ケーブル（不図示）が延出している。電気ケーブルの端部には電気コネクタ（不図示）が設けられている。電気コネクタは、外部機器である制御ユニットに電氣的に接続される。

【 0 0 2 2 】

図 2 - 図 6 B を参照して内視鏡湾曲管について説明する。

20

本実施形態の湾曲部 2 b には内視鏡湾曲管（以下、湾曲管と略記する）9 が備えられている。

【 0 0 2 3 】

図 2 - 図 3 C に示すように湾曲管 9 は、硬質パイプ 1 0 と、複数のワイヤガイド 2 0 と、複数のねじれ防止部材 3 0 と、複数の湾曲ワイヤ 8 と、を有している。

硬質パイプ 1 0 は、超弾性合金、或いは、ステンレス鋼によって形成された、先端から基端に至る貫通孔を有するパイプ部材である。超弾性合金材としては、例えば、Ni - Ti（ニッケルチタン）、チタン合金、ベータチタン、純チタン、6 4 チタン、A 7 0 7 5、アルミニウム合金等が挙げられる。

30

【 0 0 2 4 】

図 4 に示すように硬質パイプ 1 0 は、例えば円周に沿って外周面と内周面とに通じる複数の部分円弧状スリット（以下、スロットと略記する）1 1、1 2 と、複数の取付孔 1 5、1 6 と、を備えている。

【 0 0 2 5 】

図 2、図 4 に示すように複数のスロット 1 1、1 2 は、硬質パイプ 1 0 が予め定めた方向に曲がるのが可能となるように配列されている。第 1 スロット 1 1 と第 2 スロット 1 2 とはそれぞれ軸方向に対しては予め定めた距離離間し、周方向に対しては 1 8 0 度位置ずれして形成されている。

第 1 スロット 1 1 及び第 2 スロット 1 2 は、図 3 A に示すように硬質パイプ 1 0 の外周面に対して周方向に沿って中心軸 O 1 から例えば 2 0 0 度の拡がり角度をもって形成されている。

40

【 0 0 2 6 】

図 4 に示すように本実施形態において、例えば、第 1 スロット 1 1 の第 1 先端側稜部 1 1 f には係止凸部 1 3 が設けられている。係止凸部 1 3 は、長手軸方向に対して凸状に形成されている。

【 0 0 2 7 】

これに対して、第 1 スロット 1 1 の第 1 先端側稜部 1 1 f に対向する第 1 基端側稜部 1 1 e には係止凹部 1 4 が設けられている。係止凹部 1 4 は、長手軸方向に対して凹状に形成され該係止凹部 1 4 内には係止凸部 1 3 が配置されるようになっている。

50

## 【 0 0 2 8 】

そして、第 2 スロット 1 2 の第 2 先端側稜部 1 2 f には係止凸部 1 3 が設けられ、第 2 スロット 1 2 の第 2 先端側稜部 1 2 f に対向する第 2 基端側稜部 1 2 e には係止凹部 1 4 が設けられている。

これら複数のスロット 1 1、1 2、係止凸部 1 3、係止凹部 1 4、及び取付孔 1 5、1 6 は、例えばレーザ加工等によって形成されている。

## 【 0 0 2 9 】

なお、上述した構成とは逆に、第 1 スロット 1 1 の第 1 先端側稜部 1 1 f に係止凹部 1 4 を設けて第 1 スロット 1 1 の第 1 基端側稜部 1 1 e に係止凸部 1 3 を設ける、或いは、第 2 スロット 1 2 の第 2 先端側稜部 1 2 f に係止凹部 1 4 を設けて第 2 スロット 1 2 の第 2 基端側稜部 1 2 e に係止凸部 1 3 を設ける、ようにしてもよい。

10

## 【 0 0 3 0 】

また、硬質パイプ 1 0 は、スロット 1 1、1 2 の幅、第 1 スロット 1 1 と第 2 スロット 1 2 との間隔等を適宜設定することによって、湾曲半径の設定、湾曲しやすさの調整が可能である。具体的に、第 1 スロット 1 1 と第 2 スロット 1 2 との間隔を小さく設定することにより湾曲半径が小さくなり、湾曲しやすくなる。そして、硬質パイプ 1 0 は、各スロット 1 1、1 2 の基端側稜部と先端側稜部との間隔が変化することによって湾曲形状が変化する。そして、各スロット 1 1、1 2 の基端側稜部と先端側稜部とは当接可能である。

## 【 0 0 3 1 】

第 1 取付孔 1 5 は、例えば、角孔であって、湾曲部 2 b の上方向と下方向とに対応する位置に設けられている。第 1 取付孔 1 5 は、図 5 A に示すワイヤガイド 2 0 を取り付けるための貫通孔である。ワイヤガイド 2 0 は、抜け止め部 2 1 と、突出部 2 2 と、を有する。

20

## 【 0 0 3 2 】

突出部 2 2 は、図 3 A に示すように硬質パイプ 1 0 の内周面から中心軸 O 1 方向に向かって突出してパイプ内に配置される。抜け止め部 2 1 は、硬質パイプ 1 0 の外周面上に配置される。

## 【 0 0 3 3 】

そして、ワイヤガイド 2 0 は、例えば、硬質パイプ 1 0 の外周面と抜け止め部 2 1 の一面との間に塗布した接着剤によって硬質パイプ 1 0 に一体固定される。

30

符号 2 3 は、ワイヤ挿通孔である。図 3 B に示すようにワイヤ挿通孔 2 3 に挿通された湾曲ワイヤ 8 は、パイプの長手軸である中心軸 O 1 に沿って配設されている。

## 【 0 0 3 4 】

第 2 取付孔 1 6 は、例えば、角孔であって、湾曲部 2 b の左方向と右方向とに対応する位置に設けられている。第 2 取付孔 1 6 は、図 5 B に示すねじれ防止部材 3 0 を取り付けるための貫通孔である。ねじれ防止部材 3 0 は、抜け止め部 3 1 と、ねじれ規制凸部 3 2 と、を有する。

## 【 0 0 3 5 】

ねじれ規制凸部 3 2 は、図 3 C に示すように硬質パイプ 1 0 の内周面から中心軸 O 1 方向に向かって予め定められた量、突出する内側凸部である。ねじれ規制凸部 3 2 は、肉厚部であって、パイプ内周面 1 0 f 及び係止凸部内側面 1 3 f に沿って配置されて係止凹部 1 4 内に配置されるように設けられる。

40

## 【 0 0 3 6 】

すなわち、ねじれ規制凸部 3 2 の幅寸法は、係止凸部 1 3 の幅寸法と略同寸法であって、ねじれ規制凸部 3 2 の側面 3 3、3 4 は、係止凹部 1 4 内に配置可能である。符号 3 5 は先細部であり、例えば半球面である。

抜け止め部 3 1 は、図 3 に示すように上述した抜け止め部 2 1 と同様に硬質パイプ 1 0 の外周面上に配置される。

## 【 0 0 3 7 】

図 6 A に示すようにねじれ防止部材 3 0 は、矢印 6 a に示すようにねじれ規制凸部 3 2

50

の先端側を第2取付孔16内に配置した後、図6Bの二点鎖線に示すように中心軸O1に対して傾けた状態に配置される。その後、矢印Y6bに示すように直進させつつ矢印Y6cに示すように回転させていくことによって破線に示すように第2取付孔16内に配置される。符号36は逃がし面である。

【0038】

そして、ねじれ防止部材30は、硬質パイプ10の外周面と抜け止め部31の一面との間に接着剤を塗布して硬質パイプ10に一体固定される。

この結果、図3Aに示す湾曲ワイヤ8と湾曲ワイヤ8との間にねじれ防止部材30を設けた湾曲管9が構成される。

【0039】

湾曲部2bは、湾曲管9と、湾曲管9の外周側を被覆する網状管(不図示)と、さらに網状管の外周側を被覆する湾曲ゴムと、を設けて形成されている。

湾曲部2bは、湾曲操作レバー5を操作することによって湾曲ワイヤ8が牽引、或いは、弛緩されて上方向または下方向に湾曲するようになっている。

【0040】

ねじれ防止部材30を設けた湾曲管9の作用を説明する。

操作者が挿入部2をねじり操作した際、湾曲部2bは、ねじれ力を受ける。このときのねじれ力が小さな場合、係止凹部14内に配置されている係止凸部13の凸部側面が該係止凹部14の凹部側面に当接して湾曲管9がねじられることを抑える。

【0041】

しかし、操作者がねじり操作を引き続き行うことによって、湾曲部2bが受けるねじれ力が徐々に大きくなっていく。すると、本実施形態において、ねじれ防止部材30を構成する規制凸部32の第1側面33または第2側面34が係止凹部14の凹部側面に当接して湾曲管9がねじられることを抑えることができる。

【0042】

このように、湾曲部2bを構成する湾曲管9に係止凸部13に加えて係止凹部14に配置される規制凸部32を有するねじれ防止部材30を設けたことによって、挿入部2にねじり力が作用した際に湾曲管9が破損することをより確実に防止することができる。

この結果、操作者は、従来の内視鏡に比べて大きなねじり力量を挿入部に付与してねじり操作を行うことができるようになる。

【0043】

なお、図7に示すようにねじれ防止部材30Aのねじれ規制凸部32にワイヤ挿通孔37を設けてワイヤガイドを兼用する構成にしてもよい。この結果、ワイヤガイド20を新たに設けることなく、図3Cの破線に示すように湾曲ワイヤ8を挿通配置することが可能になる。

【0044】

つまり、挿入部2にねじり力が作用した際に湾曲管9が破損することをより確実に防止しつつ湾曲ワイヤ8を4本挿通して上下左右の四方向に湾曲部2bを湾曲させることが可能になる。

【0045】

そして、ワイヤガイド20の代わりにワイヤガイドを兼用するワイヤ挿通孔37を有するねじれ防止部材30Aを所定の位置に設けることによって、ねじり耐性をさらに向上させた四方向に湾曲可能な湾曲部2bを実現できる。

【0046】

上述した実施形態においては、内側凸部となるねじれ規制凸部32を備えるねじれ防止部材30を第2取付孔16に配置して湾曲管9がねじり力によって破損することを防止している。

しかし、硬質パイプ10に第2取付孔16を形成することなく、すなわち、ねじれ規制凸部32を備えるねじれ防止部材30を設けることなく、湾曲管9がねじり力によって破損することを防止するようにしてもよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 7 】

図 8 に示すように本実施形態の硬質パイプ 1 0 A の係止凹部 1 4 内には係止凸部 4 0 が配置される。係止凸部 4 0 の先端側にはねじれ規制凸部 3 2 と同様に機能する内側凸部となる屈曲部 4 1 が設けられている。係止凸部 4 0 の長手軸に沿って複数の第 1 取付孔 1 5 が配列されている。

符号 4 2 はワイヤ逃がし溝であって、該溝内には湾曲ワイヤ 8 が挿通されるように屈曲部 4 1 の先端側に設けられている。

なお、係止凸部 4 0 は、係止凸部 1 3 と同様に第 1 先端側稜部 1 1 f に設けられている。

## 【 0 0 4 8 】

図 9 に示すように屈曲部 4 1 は、中心軸 0 1 方向に向かって突出するように折り曲げ形成されている。第 1 取付孔 1 5 にはワイヤガイド 2 0 が配置される。

なお、図 9、図 1 0 に示す符号 4 3 はワイヤ接触部である。ワイヤ接触部 4 3 は、半球面等、曲面を有する凸部であり、湾曲ワイヤ 8 がワイヤ接触部 4 3 上に当接して配置される。

## 【 0 0 4 9 】

図 9 に示すようにワイヤガイド 2 0 の突出部 2 2 は、上述したように硬質パイプ 1 0 の内周面 1 0 f から中心軸 0 1 方向に向かって突出してパイプ内に配置される。そして、ワイヤガイド 2 0 は、上述したように硬質パイプ 1 0 に一体固定される。

## 【 0 0 5 0 】

図 9、図 1 0 に示すように本実施形態において湾曲ワイヤ 8 は、ワイヤ逃がし溝 4 2 内に配置されてワイヤ接触部 4 3 に接触した後、ワイヤガイド 2 0 のワイヤ挿通孔 2 3 内を通過して中心軸 0 1 に沿って長手方向に挿通されている。

その他の構成は上述した実施形態と同様であり、同部材には同符号を付して説明を省略する。

## 【 0 0 5 1 】

このように、係止凹部 1 4 に配置される係止凸部 4 0 に中心軸 0 1 方向に向かって突出する屈曲部 4 1 を設けている。このため、操作者が挿入部 2 をねじり操作して湾曲部 2 b に大きなねじれ力が受けたとき、屈曲部 4 1 の側面が係止凹部 1 4 の凹部側面に当接して湾曲管 9 がねじられることを抑えて湾曲管 9 が破損することを防止することができる。

## 【 0 0 5 2 】

なお、上述した実施形態においては、屈曲部 4 1 を有する係止凸部 4 0 を湾曲ワイヤ 8 が挿通される位置に配置して湾曲管 9 がねじられることによって破損することを防止している。

## 【 0 0 5 3 】

しかし、係止凹部 1 4 内に配置される係止凸部 4 0 の屈曲部 4 1 の配置位置を図 1 1 に示すように湾曲ワイヤ 8 が挿通される位置とは異なる位置、例えば、周方向において 4 本の湾曲ワイヤ 8 と湾曲ワイヤ 8 との間に設けて湾曲管 9 がねじられることによって破損することを防止するようにしてもよい。

この構成において、屈曲部 4 1 の先端側に設けたワイヤ逃がし溝 4 2 及びワイヤ接触部 4 3 が不要である。また、湾曲ワイヤ 8 は、2 本であってもよい。

## 【 0 0 5 4 】

本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

また、上述した内視鏡湾曲管を備える湾曲部は、医療用の内視鏡に限らず、湾曲部付硬性鏡、工業用内視鏡、医用処置具、医用カテーテル等の能動的な湾曲部に用いるようにしてもよい。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 5 5 】

1 ... 内視鏡 2 ... 挿入部 2 a ... 先端部 2 b ... 湾曲部 2 c ... 可撓管部 3 ... 操作部

10

20

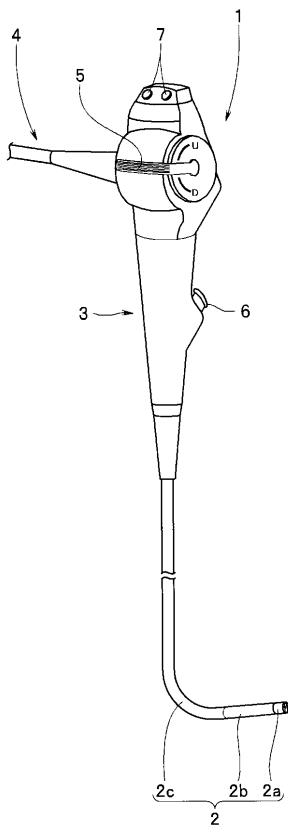
30

40

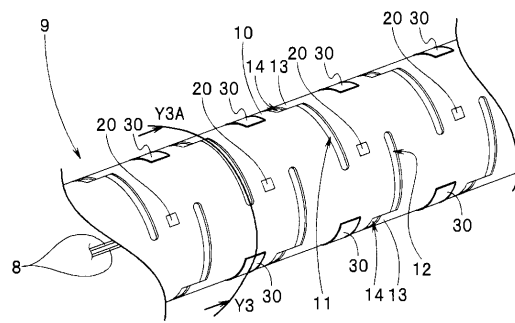
50

- 4 ...ユニバーサルコード    5 ...湾曲操作レバー    6 ...開口部    7 ...リモートスイッチ
- 8 ...湾曲ワイヤ    9 ...内視鏡湾曲管    10 ...硬質パイプ    10 f ...パイプ内周面
- 11 ...第1スロット    11 e ...第1基端側稜部    11 f ...第1先端側稜部
- 12 ...第2スロット    12 e ...第2基端側稜部    12 f ...第2先端側稜部
- 13 ...係止凸部    13 f ...係止凸部内側面    14 ...係止凹部    15 ...第1取付孔
- 16 ...第2取付孔    20 ...ワイヤガイド    21 ...抜け止め部    22 ...突出部
- 23 ...ワイヤ挿通孔    30 ...ねじれ防止部材    31 ...抜け止め部    32 ...ねじれ規制凸部
- 33 ...第1側面    34 ...第2側面    35 ...先細部    36 ...逃がし面    37 ...ワイヤ挿通孔
- 40 ...係止凸部    41 ...屈曲部    42 ...ワイヤ逃がし溝    43 ...ワイヤ接触部

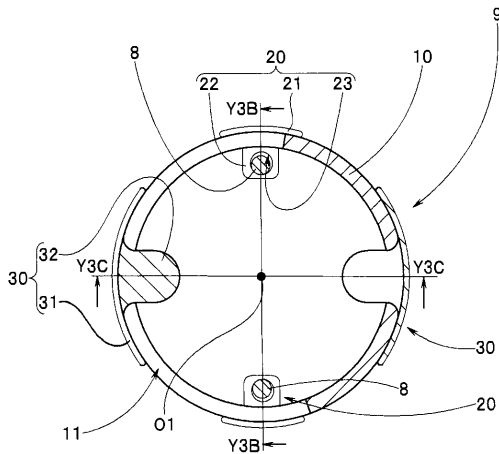
【 図 1 】



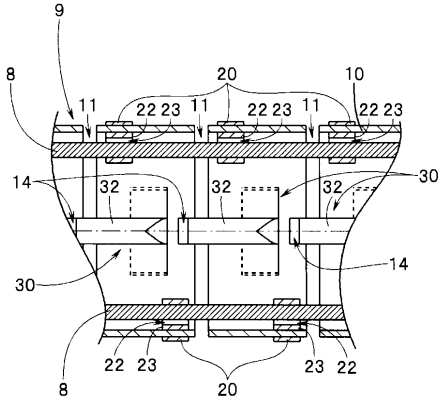
【 図 2 】



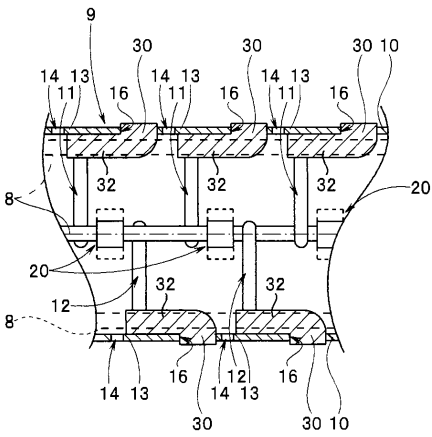
【 図 3 A 】



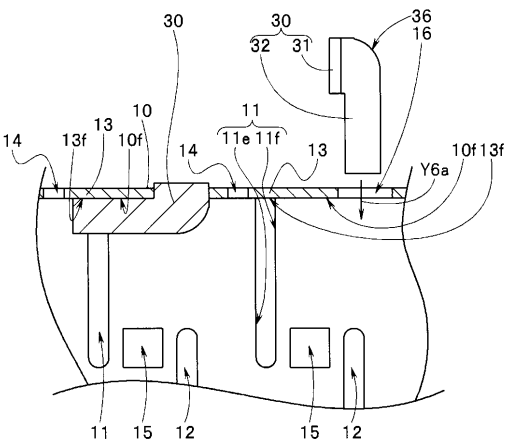
【 図 3 B 】



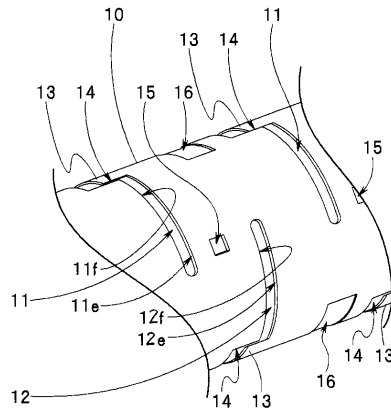
【 図 3 C 】



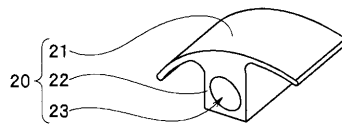
【 図 6 A 】



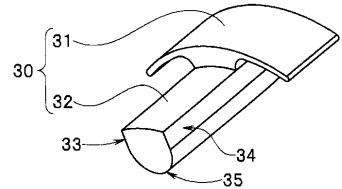
【 図 4 】



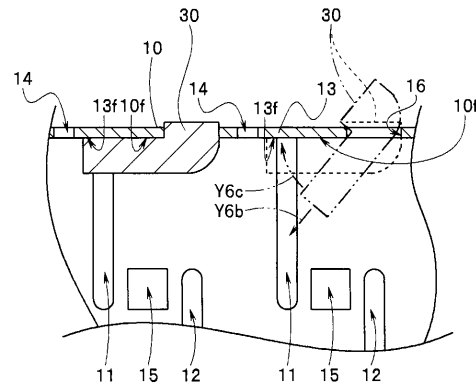
【 図 5 A 】



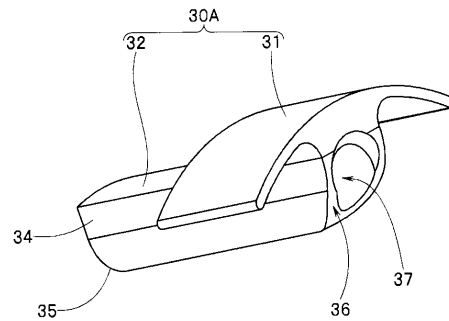
【 図 5 B 】



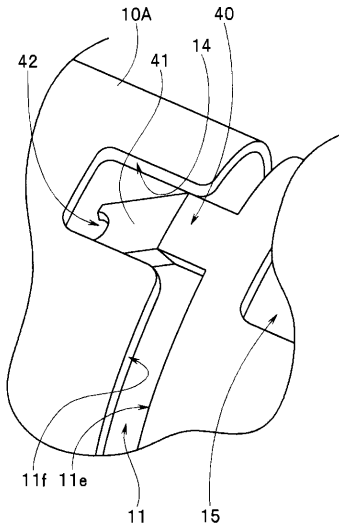
【 図 6 B 】



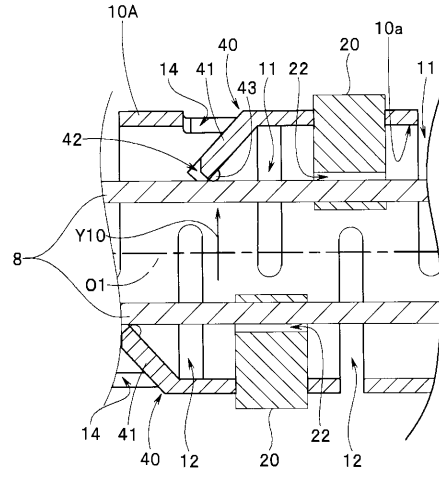
【 図 7 】



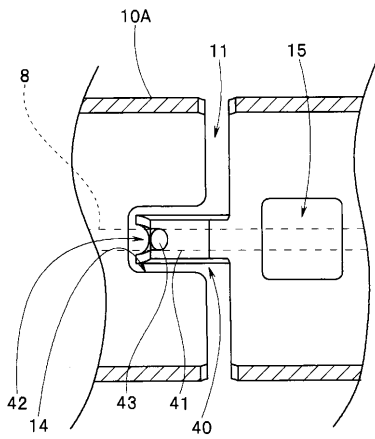
【 図 8 】



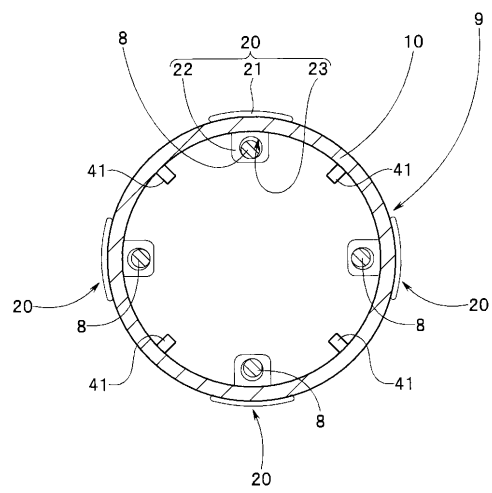
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 2H040 BA21 DA03 DA14 DA15 DA17 DA19 DA21  
4C161 FF32 HH32

