

(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2019-13275

(P2019-13275A)

(43) 公開日 平成31年1月31日(2019.1.31)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B</b> 1/005 (2006.01)	A 6 1 B 1/005 5 1 1	2 H 0 4 0
<b>G 0 2 B</b> 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2017-130484 (P2017-130484)	(71) 出願人	000226932
(22) 出願日	平成29年7月3日 (2017.7.3)		日星電気株式会社
			静岡県浜松市西区大久保町 1 5 0 9 番地
		(72) 発明者	菊池 英樹
			静岡県浜松市西区大久保町 1 5 0 9 番地
			日星電気株式会社内
		(72) 発明者	野々山 俊男
			静岡県浜松市西区大久保町 1 5 0 9 番地
			日星電気株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 DA03 DA17
			4C161 DD03 FF33 JJ03

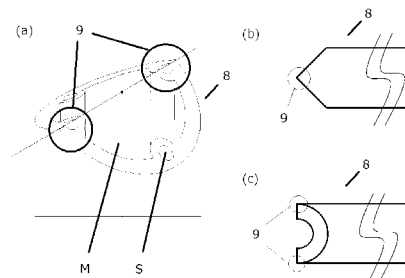
(54) 【発明の名称】 内視鏡用湾曲部材

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】部品点数が少なく安価、かつ、使い捨て可能で衛生的であり、湾曲特性においても優れる内視鏡用湾曲部材、及び、湾曲部材の製造方法を提供する。

【解決手段】メインルーメンM、及び、少なくとも1つのサブルーメンSを有する内視鏡用湾曲部材8であって、湾曲部材8の形状について、湾曲部材8の軸方向に直交する両端面はそれぞれ、二面から形成される略V字形の凸部9又は凹部を有することを特徴とする。

【選択図】図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

メインルーメン、及び、少なくとも 1 つのサブルーメンを有する内視鏡用湾曲部材であって、

湾曲部材の形状について、湾曲部材の軸方向に直交する両端面はそれぞれ、二面から形成される略 V 字形状の凸部又は凹部を有することを特徴とする内視鏡用湾曲部材。

**【請求項 2】**

該湾曲部材の軸方向に直交する両端面はともに、二面から形成される略 V 字形状の凸部を有することを特徴とする、

請求項 1 に記載の内視鏡用湾曲部材。

10

**【請求項 3】**

該湾曲部材の端面に、二面から形成される略 V 字形状の凸部は、湾曲部材の周側面からみて、円弧状の切欠き部を有することを特徴とする、

請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡用湾曲部材。

**【請求項 4】**

該湾曲部材の軸方向に直交する両端面はともに、二面から形成される略 V 字形状の凸部を有し、片方の端面の凸部は、湾曲部材の中心軸に向かって低くなるように傾斜し、他方の端面の凸部は、湾曲部材の中心軸に向かって高くなるように傾斜して形成されることを特徴とする、

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用湾曲部材。

20

**【請求項 5】**

該湾曲部材の形状は、湾曲部材の軸方向に対し略線対称であることを特徴とする、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用湾曲部材。

**【請求項 6】**

該湾曲部材の硬度が、40 以上であることを特徴とする、請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用湾曲部材。

30

**【請求項 7】**

該湾曲部材の材質が、合成樹脂であることを特徴とする、請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用湾曲部材。

**【請求項 8】**

該湾曲部材は、使い捨て部材であることを特徴とする、請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用湾曲部材。

40

**【請求項 9】**

請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用湾曲部材は、複数個をそれぞれ独立した状態で軸方向へ配列され、該湾曲部材のサブルーメン内に操作線を挿通させることで一体的に連結されることを特徴とする、内視鏡用湾曲部材の湾曲構造。

**【請求項 10】**

請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用湾曲部材は、複数個をそれぞれ独立した状態で軸方向へ配列され、該湾曲部材間に弾性筒状体を有することを特徴とする、

50

請求項 9 に記載の内視鏡用湾曲部材の湾曲構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡の湾曲部に用いられる、内視鏡用湾曲部材に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡の湾曲部について、基本的な構造としては、リングと呼ばれる金属製の円筒状部材を複数個連結する構造が知られている。各リングは、リングに設けられた連結部の孔にピンを挿入することで連結されている。（例えば、特許文献 1 及び特許文献 2）

【0003】

しかしながら、金属製のリングを用いる構造は部品点数が多く高価である上、繰り返し使用する中で、使用毎に洗浄する必要がある、また、洗浄不足による様々な問題が生じている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 2 - 195931 号公報

20

【特許文献 2】特開 2012 - 61221 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の課題は、従来の問題を鑑み、部品点数が少なく安価、かつ、使い捨て可能で衛生的であり、湾曲特性においても優れる内視鏡用湾曲部材を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の要旨は以下のとおりである。

【0007】

30

（１）メインルーメン、及び、少なくとも１つのサブルーメンを有する内視鏡用湾曲部材であって、

湾曲部材の形状について、湾曲部材の軸方向に直交する両端面はそれぞれ、二面から形成される略 V 字形状の凸部又は凹部を有することを特徴とする。

（２）湾曲部材の１つの形態として、湾曲部材の軸方向に直交する両端面はともに、二面から形成される略 V 字形状の凸部を有することを特徴とする。

（３）湾曲部材の１つの形態として、二面から形成される略 V 字形状の凸部は、湾曲部材の周側面からみて、円弧状の切欠き部を有することを特徴とする。

（４）湾曲部材の１つの形態として、湾曲部材の軸方向に直交する両端面はともに、二面から形成される略 V 字形状の凸部を有し、片方の端面の凸部は、湾曲部材の中心軸に向かって低くなるように傾斜し、他方の端面の凸部は、湾曲部材の中心軸に向かって高くなるように傾斜して形成されることを特徴とする。

40

（５）湾曲部材の形状は、湾曲部材の軸方向に対し略線対称であることを特徴とする。

（６）湾曲部材の硬度が、40 以上であることを特徴とする（JIS Z 2246 準拠）。

（７）湾曲部材の材質が、合成樹脂であることを特徴とする。

（８）湾曲部材は、使い捨て部材であることを特徴とする。

（９）湾曲部の湾曲構造について、湾曲部材は、複数個をそれぞれ独立した状態で軸方向へ配列され、サブルーメン内に操作線を挿通させることで一体的に連結されることを特徴とする。

50

( 1 0 ) 湾曲部の湾曲構造について、湾曲部材間に弾性筒状体を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、以下に記載する優れた効果が期待できる。

【 0 0 0 9 】

( 1 ) 本発明の湾曲部材の形状は、内視鏡湾曲部の曲げ角度を最小限にするものであり、優れた湾曲特性を有する。

( 2 ) 本発明の湾曲部材は 1 つ 1 つ独立しており、サブルーメン内に操作線を挿通させることで一体的に連結されるため、従来のように、金属製のリングや連結させるためのピン等の部材が不要であるため、従来技術と比べて部品点数が少なく、安価である。

( 3 ) 従来技術と比べて部品点数が少ないため、組み立てが容易であり（単純化）、生産コストも節約できる。

( 4 ) 本発明の湾曲部材が高硬度の合成樹脂からなる場合、さらに安価に湾曲部材が得られるため、使い捨てが可能となり、衛生的にも優れている。

( 5 ) 従来技術の部品点数が多い金属製と比較し、内視鏡の軽量化に寄与する。

( 6 ) 湾曲部材の硬度が、40 以上であるため、軽量な上に耐久性においても優れる。

( 7 ) 本発明の湾曲部材の形状であれば、湾曲部材同士の接触部のずれが低減され、がたつきが小さくなる。

( 8 ) 湾曲部材間に弾性筒状体を施す湾曲構造の場合、湾曲部材同士の接触部における操作線への負荷が低減し、湾曲特性が改善される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】内視鏡の概略図の一例である。

【図 2】本発明の湾曲部材の形状を示す外観図の一例である。

【図 3】本発明の湾曲部材の形状を示す外観図の他の一例である。

【図 4】本発明の湾曲部材の形状を示す外観図の他の一例である。

【図 5】本発明の湾曲部材の形状を示す外観図の他の一例である。

【図 6】本発明の湾曲部材を使用した湾曲構造の例である。

【図 7】従来技術の湾曲構造の一例である。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明の内視鏡用湾曲部材について、図面を参照しながら説明する。

【 0 0 1 2 】

図 1 は、内視鏡 1 の概略図である。内視鏡 1 は、患者の体内に挿入される挿入部 2 と、術者が操作する操作部 3 を有する。本発明の内視鏡用湾曲部材は、挿入部 2 のうち、湾曲部 5 で用いられるものである。

【 0 0 1 3 】

図 2 ~ 図 5 は、本発明の湾曲部材 8 の形状を示す図である。図は、それぞれ ( a ) は斜視図、( b ) 及び ( c ) は湾曲部材 8 の周側面から見た図である。( b ) は、( c ) を周方向に 90 度回転させた図である。

【 0 0 1 4 】

図 2 は、湾曲部材の軸方向に直交する端面が、二面から形成される略 V 字形状の凸部であることを示す。

【 0 0 1 5 】

図 3 は、湾曲部材の軸方向に直交する端面が、二面から形成される略 V 字形状の凹部であることを示す。

【 0 0 1 6 】

図 4 は、湾曲部材の軸方向に直交する端面が、二面から形成される略 V 字形状の凸部であり、かつ、凸部は湾曲部材の周側面からみて、円弧状の切欠き部を有することを示す。

## 【 0 0 1 7 】

図 5 は、湾曲部材の軸方向に直交する両端面はともに、二面から形成される略 V 字形状の凸部を有し、片方の端面の凸部は、湾曲部材の中心軸に向かって低くなるように傾斜し、他方の端面の凸部は、湾曲部材の中心軸に向かって高くなるように傾斜して形成されることを示す。

## 【 0 0 1 8 】

図 6 は、湾曲部 5 の湾曲構造について例示するものであり、湾曲部材 8 は、複数個をそれぞれ独立した状態で軸方向へ配列され、サブルーメン内に操作線を挿通させることで一体的に連結される。

## 【 0 0 1 9 】

本発明の湾曲部材 8 は、メインルーメン M、及び、少なくとも 1 つのサブルーメン S を有する。メインルーメン M は、主に湾曲部材 8 の中心に位置する大孔である。サブルーメン S は、メインルーメン M の周辺、すなわち湾曲部材 8 の厚肉部に埋設される小孔である。

## 【 0 0 2 0 】

湾曲部材 8 サブルーメン S の孔数は特に限定されないが、操作性の観点で 2 つ以上が好ましく、さらに好ましくは 4 つ以上である。孔数が 4 つあれば、操作線を介して内視鏡 1 の挿入部 2 を上下左右に操作可能であり、操作性と生産性等の観点で最も好ましい。

サブルーメン S の孔数が 1 つの場合は、片側方向のみへの湾曲が可能となる。この場合、操作線が挿通される孔とは反対側付近の湾曲部材間は、連結される構造が好ましい。

## 【 0 0 2 1 】

サブルーメン S の孔の位置について特に限定されないが、サブルーメン S が複数個施される場合、湾曲部材 8 の肉厚部に均等に配置されることが好ましい。

より好ましくは、二面から形成される略 V 字形状の凸部又は凹部（ 9 ～ 1 3 ）の付近、または、これらより 9 0 度回転する位置（凸部又は凹部の中間位置）が好ましい。（図 2 ～ 5 各（ a ））

湾曲部材同士が接触する部分にサブルーメン S がある形状の場合、サブルーメン S 内に操作線を挿通させ一体的に連結した際、部材同士の連結がより強固となり、接触部のずれによるがたつきが発生し難いため、より好ましい。

## 【 0 0 2 2 】

湾曲部材 8 の寸法、すなわち、メインルーメン及びサブルーメンの内径、外径、肉厚等について、特に限定されず、用途に応じて適宜設定される。

## 【 0 0 2 3 】

本発明の湾曲部材 8 の形状について、湾曲部材 8 の軸方向に直交する端面は、二面から形成される略 V 字形状の凸部 9 又は凹部 1 0 を有する。（図 2、図 3）

端面が略 V 字形状の凸部 9 又は凹部 1 0 である形状は、図 6 に示すように、内視鏡の湾曲時に、曲げ角度が小さくなることに寄与している。

## 【 0 0 2 4 】

両端面がともに、二面から形成される略 V 字形状の凸部 9 を有する場合は、さらに内視鏡の湾曲時の曲げ角度を小さくでき、湾曲特性の観点で優れていると言える。（図 6（ a ））

## 【 0 0 2 5 】

また別の態様としては、湾曲部材 8 の軸方向に直交する端面は、二面から形成される略 V 字形状の凸部を有し、かつ、凸部は湾曲部材の周側面からみて、円弧状の切欠き部 1 1 を有する。（図 4）

円弧状の切欠き部 1 1 の形状は特に限定されず、凸部の一部のみでもよいが、湾曲特性の観点で、図 4 に示すように肉厚部全体に施される形状が好ましい。

切り欠き部の大きさについても特に限定されない。

## 【 0 0 2 6 】

また別の態様としては、湾曲部材 8 の軸方向に直交する両端面はともに、二面から形成される略 V 字形状の凸部を有し、片方の端面の凸部 1 2（傾斜部）は、湾曲部材の中心軸に

10

20

30

40

50

向かって低くなるように傾斜し（図５（ａ））、他方の端面の凸部１３（傾斜部）は、湾曲部材の中心軸に向かって高くなるように傾斜して形成される。（図５（ｂ））

【００２７】

この場合、内視鏡の湾曲時に、湾曲部材８の凸部同士が接触することなく、湾曲部材８の周側面から見た場合にラップする（重なる）ことから、接触部のずれによるがたつきが発生し難く、より好ましい態様と言える。（図６（ｄ））

【００２８】

湾曲部材８の形状は、湾曲部材８の軸方向に対し略線対称であることが好ましい。（図２～５等）

すなわち、両端面にそれぞれ形成される、二面から形成される略Ｖ字形状の凸部又は凹部（９～１３）は、湾曲部材８の軸方向に直交する面の両端に位置し、それら両端に位置する凸部又は凹部の角部を結ぶ線は、湾曲部材８の中心軸と交わるように施される。

略線対称であると、内視鏡の湾曲時に、より小さい曲げ角度での湾曲が可能となり、好ましい態様と言える。

【００２９】

湾曲部材８の硬度については、４０以上が好ましい。より好ましくは５０～７０である。最も好ましくは、５０～６０である。

硬度はＪＩＳ Ｚ ２２４６（ショア硬さ試験方法）に準ずる。４０以上では、金属製の湾曲部材に劣らない耐久性が得られ、併せて湾曲部材の柔軟性、及び、生産性においても優れる。

【００３０】

湾曲部材８の材質については、特に限定されず、金属製も使用可能ではあるが、合成樹脂製がより好ましい。合成樹脂としては、特に限定されないが、高硬度である点で結晶性の熱可塑性樹脂、例えばフッ素樹脂、ポリエステル樹脂、芳香族ポリエーテルケトン等が好ましい。耐熱性、耐久性、耐薬品性等の観点において、特に好ましくはフッ素樹脂である。フッ素樹脂の種類は特に限定しないが、サブルーメンを有するチューブ成型性の観点でポリテトラフルオロエチレンが好ましい。

【００３１】

湾曲部材８の耐摩耗性、高強度化及び高硬度化等の品質改善、あるいは、価格改善等の目的において、上述の合成樹脂の他に充填剤を適宜添加してもよく、充填剤の材質についても特に限定されない。

例えば、充填材を添加することで、内視鏡の使用において耐摩耗性等の問題が生じなければ、硬度は４０以下であっても良い。

【００３２】

また、湾曲部材８は、フッ素樹脂等の合成樹脂を使用する場合、従来技術の金属製と比較し、安価かつ組み立てが容易であるため、使い捨て部材として利用可能となる。使い捨てであると、使用毎に洗浄する作業が不要となる上、衛生面においても優れる。

【００３３】

本発明の湾曲構造としての特徴は、複数個の湾曲部材８をそれぞれ独立した状態で軸方向へ配列し、サブルーメンＳ内に操作線１４を挿通させることで一体的に連結することにある。

【００３４】

操作線１４を挿通することで一体化されるため、従来技術の湾曲構造（図７）に比べ、部品点数を少なくでき、安価な湾曲構造が得られる。

【００３５】

本発明の湾曲構造について、湾曲部材８間に弾性筒状体Ｔを有してもよい。（図６（ｃ））

弾性筒状体Ｔの材質については特に限定しないが、例えばポリ塩化ビニルやシリコンゴム等が挙げられる。

弾性筒状体Ｔの硬度については特に限定しないが、２５～７０が好ましい。より好ましく

10

20

30

40

50

は 40 ~ 55 である。

【0036】

弾性筒状体 T は特に、凸部に湾曲部材の周側面からみて円弧状の切欠き部 11 を有する湾曲部材 8 (図 4) の場合に、湾曲部材 8 の切欠き部 11 間に配置することが好ましい。弾性筒状体 T の大きさについては特に限定しないが、湾曲特性の観点で、弾性筒状体 T を圧縮しない程度の大きさが好ましい。

この湾曲構造においては、内視鏡の湾曲時に、湾曲部材 8 間の屈曲箇所における操作線への負荷が軽減されるとともに、接触部のずれによるがたつきが発生し難くなり、より好ましい態様と言える。(図 6 (c))

【0037】

本発明の湾曲部材 8 の製造方法は特に限定されず、圧縮成型、インサート成型等、種々挙げられるが、メインルーメン M、及び、少なくとも 1 つのサブルーメン S を有する長尺部材を成型した後、長尺部材を湾曲部材の形状に切断することにより形成することが好ましい。

長尺部材を、湾曲部材 8 の形状に連続的に切断することで、生産性が格段に改善され安価に製造可能となる。

【0038】

ここで、湾曲部材 8 について、両端面の各形状の組み合わせについて述べる。

【0039】

上述のとおり、両端面がともに、二面から形成される略 V 字形状の凸部 9 を有する場合は、内視鏡の湾曲時の曲げ角度を小さくでき、湾曲特性の観点で優れていると言える。

さらに、それぞれの端面において、略 V 字形状の凸部 9 の角部を結ぶ線は、湾曲部材 8 の軸方向よりみて、互いに略直角となるよう形成される場合は、内視鏡は上下左右の 4 方向への湾曲が可能となる。(図 6 (a))

一方、それぞれの端面において、略 V 字形状の凸部 9 の角部を結ぶ線は、湾曲部材 8 の軸方向よりみて、互いに重なる (平行) となるよう形成される場合は、内視鏡は上下または左右 2 方向への湾曲が可能となる。

【0040】

別の組み合わせとして、片端面は二面から形成される略 V 字形状の凸部 9、他端面は凹部 10 を有する場合も、内視鏡の湾曲時の曲げ角度を小さくでき、湾曲特性の観点で優れている。

この場合、湾曲特性は、上述の両端面がともに凸部 9 を有する場合と比べて若干劣るが、長尺部材を切断して湾曲部材 8 を作製する方法において、長尺部材の端尺が生じない (無駄な廃棄ロスがない) 点において優れている。

さらに、それぞれの端面において、略 V 字形状の凸部 9 または凹部 10 の角部を結ぶ線は、湾曲部材 8 の軸方向よりみて、互いに重なる (平行) となるよう形成される場合は、内視鏡は上下左右の 4 方向への湾曲が可能となる。(図 6 (b))

一方、それぞれの端面において、略 V 字形状の凸部 9 の角部を結ぶ線は、湾曲部材 8 の軸方向よりみて、互いに略直角となるよう形成される場合は、内視鏡は上下または左右 2 方向への湾曲となる。

【0041】

湾曲特性について、4 方向に曲がる組み合わせより、2 方向に曲げる方が曲げ R は小さくできるため、湾曲の方向性より湾曲特性を重視する場合は、2 方向に曲げる組み合わせを採用する方が好ましい。

【0042】

上述の組み合わせの他、両端面がともに、二面から形成される略 V 字形状の凹部 10 を有してもよい。(図なし)

ここで示す組み合わせに限定されるものではなく、本発明の思想内において適宜組み合わせが可能である。

【0043】

10

20

30

40

50

湾曲部材の寸法については特に限定せず、内視鏡の仕様に準ずるが、各端面の除去率にて限定されてもよい。

ここで除去率とは、湾曲部材の軸方向の全長  $L$  に対する、軸方向に除去された長さ  $X$  の割合を示す値である。(図6)

除去率(%) = 軸方向に除去された長さ  $X$  (片端) / 湾曲部材の軸方向の全長  $L \times 100$

除去率は、小さい程湾曲特性に優れる一方、大きい程保護材としての効果を呈し耐久性に優れている。各端面の除去率は10%~60%が好ましく、湾曲特性と耐久性の両特性を兼ね備える点で、さらに好ましくは20%~60%であり、最も好ましく30%~50%である。

除去率は、湾曲部材の両端で異なってもよいが、湾曲特性の観点において、両端ともに同じである方が好ましい。

【0044】

湾曲特性を評価する指標として、湾曲時の内側長さ  $Y$  が挙げられる。(図6)

同径の湾曲部材にて比較した場合、湾曲時の内側長さ  $Y$  が小さい程、曲げ角度は小さく、湾曲特性に優れていると言える。

【0045】

様々な湾曲部材の形状、これらの組み合わせで、所望の方向や角度への湾曲が自由に設計可能となり、用途に応じた湾曲構造が得られる。

【実施例】

【0046】

以下、本発明の内視鏡用湾曲部材8について、実施例を挙げ、さらに具体的に説明するが、本発明の範囲及び製造方法について、これらに限定されるものではない。

【0047】

(実施例1~6)

実施例1~6の湾曲部材8の構造について、湾曲部材の軸方向に直交する両端面はともに、二面から形成される略V字形状の凸部9を有する。

湾曲部材の外径  $D$  は11mm、全長  $L$  は10mmである。

このうち、実施例1は、サブルーメンの位置は、肉厚部分の両端の2箇所であり、操作線を挿通し一体化させた際、湾曲部材8は2方向への湾曲が可能となる。

除去率は40%である。

【0048】

実施例2は、実施例1のうち、サブルーメンの位置は、肉厚部分に4箇所であり、操作線を挿通、一体化させた際、湾曲部材8は上下左右の4方向への湾曲が可能となる。

また、除去率は10%である。

【0049】

実施例3は、実施例2のうち、除去率は20%である。

【0050】

実施例4は、実施例2のうち、除去率は30%である。

【0051】

実施例5は、実施例2のうち、除去率は40%である。

【0052】

実施例6は、実施例2のうち、除去率は50%である。

【0053】

(実施例7、8)

実施例7、8の湾曲部材8の構造について、湾曲部材8の軸方向に直交する片端面は、二面から形成される略V字形状の凸部9、他端面は二面から形成される略V字形状の凹部10を有する。

実施例1~6同様、湾曲部材8の外径  $D$  は11mm、全長  $L$  は10mmである。



実施例 7 のサブルーメンの位置は、肉厚部分の両端の 2 箇所であり、操作線を挿通し一体化させた際、湾曲部材 8 は 2 方向への湾曲が可能となる。

除去率は 40 % である。

#### 【 0 0 5 4 】

実施例 8 は、実施例 7 のうち、サブルーメンの位置は、肉厚部分に 4 箇所であり、操作線を挿通、一体化させた際、湾曲部材 8 は上下左右の 4 方向への湾曲が可能となる。

#### 【 0 0 5 5 】

実施例 1 ～ 8 について、湾曲特性、及び、耐久性等について評価し、表 1 にその結果を示す。

#### 【 0 0 5 6 】

( 表 1 )

	湾曲部材の形状				評価結果			
	片端部	他端部	湾曲方向	除去率%	耐久性	湾曲時の内側長さY	湾曲特性の評価	長尺部材切断ロス
実施例1	凸状	凸状	2方向	40	○	10	◎	有
実施例2			4方向	10	◎	100	○	有
実施例3				20	◎	50	○	有
実施例4				30	◎	30	○	有
実施例5				40	◎	20	◎	有
実施例6				50	○	15	◎	有
実施例7	凸状	凹状	2方向	40	◎	25	◎	無
実施例8			4方向	40	◎	50	○	無

#### 【 0 0 5 7 】

表 1 に示す通り、本発明である実施例 1 ～ 8 は全て、湾曲特性について、優位性を確認できた。

湾曲特性について、湾曲部材 8 の除去率が大きくなると、湾曲時の内側長さ Y が小さくなり、より小さい曲げ角度が可能である。一方、除去率は小さい方が、湾曲部材 8 による遮蔽割合が多くなるため、湾曲部材 8 としての耐久性（強度）は大きい傾向がある。耐久性に優れ、かつ、湾曲特性にも優れる点で実施例 5 が、特に優れている。

また、同じ除去率であっても、湾曲方向が 4 方向の場合より、2 方向の方が、曲げ R は小さくなる。

そのため、実施例 7 は、2 方向の湾曲であるが、耐久性に優れ、かつ、湾曲特性にも優れている。

#### 【 0 0 5 8 】

実施例 7、8 のように、湾曲部材 8 の軸方向に直交する片端面は、二面から形成される略 V 字形状の凸部、他端面は二面から形成される略 V 字形状の凹部を有する場合、湾曲部材 8 の材料となる長尺部材を切断することにより形成する際、廃棄ロスを少なくできる。

#### 【 0 0 5 9 】

以上の実施例は、本発明の一例に過ぎず、本発明の思想の範囲内であれば、種々の変更及び応用が可能であり、適宜変更されても供されることは言うまでもない。

#### 【 産業上の利用可能性 】

#### 【 0 0 6 0 】

本発明の、内視鏡用湾曲部材については、湾曲特性に優れ、安価かつ使い捨て可能で衛生的であることから、医療用途から工業用途の湾曲部材として、広い業界において様々な使用が見込まれる。

#### 【 符号の説明 】

#### 【 0 0 6 1 】

- 1 内視鏡
- 2 挿入部
- 3 操作部

10

20

30

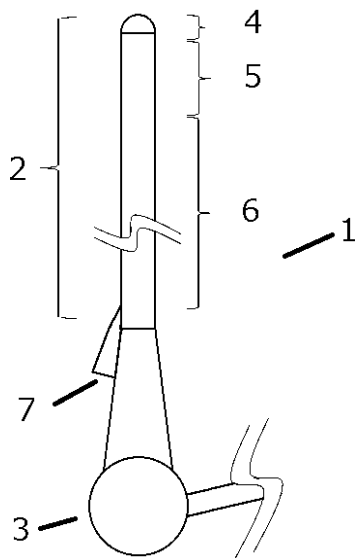
40

50

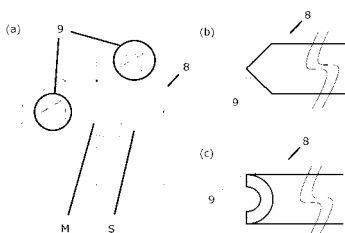
- 4 先端部
- 5 湾曲部
- 6 可撓部
- 7 鉗子口
- 8 湾曲部材
- 9 凸部
- 10 凹部
- 11 切欠き部
- 12、13 傾斜部
- 14 操作線
- M メインルーメン
- S サブルーメン
- T 弾性筒状体
- L 湾曲部材の全長
- D 湾曲部材の外径
- X 除去長さ
- Y 湾曲時の内側長さ

10

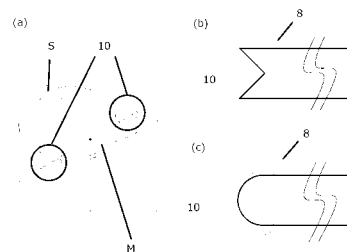
【図1】



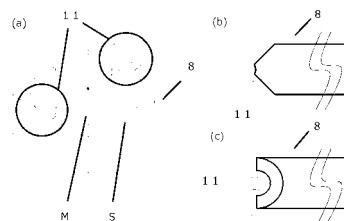
【図2】



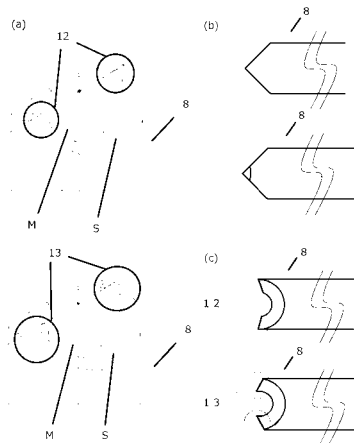
【図3】



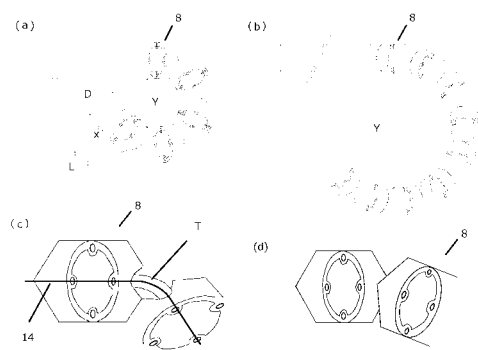
【図4】



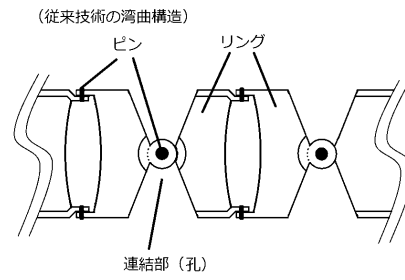
【図 5】



【図 6】



【図 7】



专利名称(译)	内窥镜的弯曲构件		
公开(公告)号	<a href="#">JP2019013275A</a>	公开(公告)日	2019-01-31
申请号	JP2017130484	申请日	2017-07-03
申请(专利权)人(译)	日精电气有限公司		
[标]发明人	菊池英樹 野々山俊男		
发明人	菊池 英樹 野々山 俊男		
IPC分类号	A61B1/005 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/005.511 G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/DA03 2H040/DA17 4C161/DD03 4C161/FF33 4C161/JJ03		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于内窥镜的弯曲构件，其具有零件数量少，便宜，一次性和卫生，并且弯曲特性优异，以及制造弯曲构件的方法。  
 解决方案：用于内窥镜的弯曲构件8，其具有主腔M和至少一个子腔S，相对于弯曲构件8的形状，两个端面垂直于弯曲构件8的轴向，并且具有大致V形的凸部9或由两个表面形成的凹部。 .The

