

(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2007-215932

(P2007-215932A)

(43) 公開日 平成19年8月30日(2007.8.30)

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

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2006-42783 (P2006-42783)	(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43番2号
(22) 出願日	平成18年2月20日 (2006.2.20)	(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672 弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

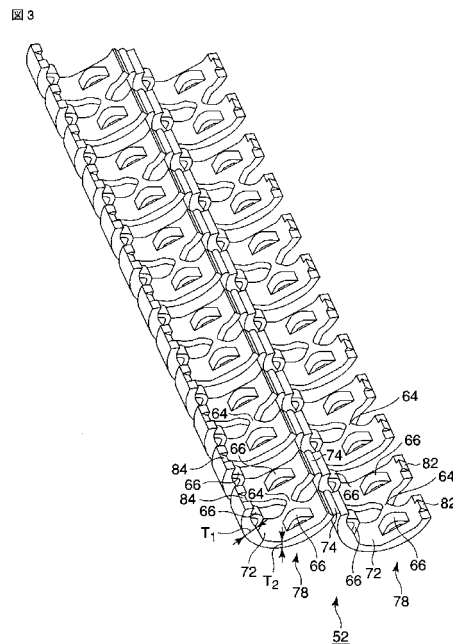
(54) 【発明の名称】 内視鏡、および、内視鏡の挿入部の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 例えば湾曲部等、挿入部の製造が容易な内視鏡を提供する。

【解決手段】 内視鏡の湾曲部の湾曲管 5 2 は、リング状に形成され前記挿入部の軸方向に沿って並設された複数の節輪 6 2 と、前記節輪同士を互いに対して屈曲可能に繋げるつなぎ部 6 4 とを備えている。前記節輪は、前記節輪が複数に分割された接続弧状割体 7 2 と、前記接続弧状割体の端部に設けられ、これら接続弧状割体を周方向に互いに可動な状態に接続する接続部 7 4 と、前記接続弧状割体の解放された側の端部にそれぞれ設けられ、これら端部同士を当接させて前記複数の接続弧状割体を前記リング状の節輪にするガイド部 8 2 , 8 4 とを備えている。

【選択図】 図 3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

細長い挿入部と、この挿入部の基端部に設けられた操作部とを具備する内視鏡であって、

前記挿入部が、

リング状に形成され前記挿入部の軸方向に沿って並設された複数の節輪と、前記節輪同士を互いに対して屈曲可能に繋げるつなぎ部とを有する管状体と、

前記管状体を被覆する外皮と

を備え、

前記節輪は、

周方向に複数に分割された接続弧状割体と、

前記接続弧状割体の端部に設けられ、これら接続弧状割体を互いに開閉可能な状態に接続する接続部と、

前記接続弧状割体の解放された側の端部にそれぞれ形成され、これらが当接される当接部と

を備えていることを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 2】

細長い挿入部と、この挿入部の基端部に設けられた操作部とを具備する内視鏡であって、

前記挿入部が、

リング状に形成され前記挿入部の軸方向に沿って並設された複数の節輪と、前記節輪同士を互いに対して屈曲可能に繋げるつなぎ部とを有する管状体と、

前記管状体を被覆する外皮と

を備え、

前記管状体は、

前記節輪が周方向に複数に分割された接続弧状割体が前記挿入部の軸方向に沿って前記つなぎ部によって並設された管状体割体と、

前記接続弧状割体の端部に設けられ、これら接続弧状割体を互いに開閉可能な状態に接続する接続部と、

前記接続弧状割体の解放された側の端部にそれぞれ形成され、これらが当接される当接部と

を備えていることを特徴とする内視鏡。

20

30

【請求項 3】

前記接続部は、前記接続弧状割体同士をヒンジ状に接続することを特徴とする請求項 1 もしくは請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記挿入部は、

前記操作部の操作によって湾曲操作される湾曲部と、

前記湾曲部の基端部に設けられた蛇管部と

を備え、

前記管状体は、

前記湾曲部に対応する位置に設けられた湾曲管と、

前記蛇管部に対応する位置に設けられた可撓管と

を備えていることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

40

【請求項 5】

前記湾曲管は、前記操作部の操作によって前記湾曲部を湾曲操作する操作ワイヤが挿通されるワイヤ受部を一体的に備えていることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記ワイヤ受部は、前記挿入部の中心軸に向かって、前記節輪の内周面から切り曲げ状に突出されていることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

50

【請求項 7】

前記挿入部は、
前記操作部の操作によって湾曲操作される湾曲部と、
前記湾曲部の基端部に設けられた蛇管部と
を備え、

前記管状体は、前記湾曲部に対応する位置に、前記操作部の操作によって前記湾曲部を湾曲操作する操作ワイヤが挿通されるワイヤ受部を一体的に備えていることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記ワイヤ受部は、前記挿入部の中心軸に向かって、前記節輪の内周面から切り曲げ状に突出されていることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡。 10

【請求項 9】

前記つなぎ部は、前記節輪と、この節輪に隣接する他の節輪との間に、前記挿入部の中心軸に対して略対称の位置に配設されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

【請求項 10】

前記つなぎ部は、前記他の節輪と、前記他の節輪に隣接するさらに他の節輪との間に、前記挿入部の中心軸に対して略対称の位置に、かつ、前記節輪と前記他の節輪との間に配設された位置に対して 90 度ずれた位置に配設されていることを特徴とする請求項 9 に記載の内視鏡。 20

【請求項 11】

前記当接部は、
互いに当接される前記接続弧状割体の一方に設けられた凹部と、
前記接続弧状割体の他方に設けられ、前記一方の接続弧状割体に係合可能な凸部と
を備えていることを特徴とする請求項 1 から請求項 10 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

【請求項 12】

前記凹部は、前記一方の接続弧状割体に設けられた凹状斜면을備え、
前記凸部は、前記他方の接続弧状割体に設けられ、前記凹状斜面に係合可能な凸状斜
面を備えていることを特徴とする請求項 11 に記載の内視鏡。

【請求項 13】

前記凹部と前記凸部とは、前記外皮により互いの係合を保持することを特徴とする請求項 11 もしくは請求項 12 に記載の内視鏡。 30

【請求項 14】

前記凹部と前記凸部とは、互いに接着もしくは溶着により互いの係合を保持することを特徴とする請求項 11 から請求項 13 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

【請求項 15】

前記凹部と前記凸部とは、互いの固定手段により互いの係合を保持することを特徴とする請求項 11 から請求項 14 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

【請求項 16】

体腔内に挿入するための挿入部に湾曲部と蛇管部とを有し、前記湾曲部を操作ワイヤにより湾曲させるように操作して、前記挿入部に挿通され体腔内の観察を観察手段を有する内蔵物により行なう、内視鏡の挿入部の製造方法であって、 40

前記湾曲部に有する湾曲管を構成する複数に分割された接続弧状割体を開いた状態で前記挿入部の軸方向に対して交差する方向から前記接続弧状割体の内側に内蔵物を配置する工程と、

前記接続弧状割体に設けられたワイヤ受部に、操作ワイヤを軸方向に沿って挿通させる工程と

を順不同に備え、その後、

前記接続弧状割体を閉じて各節輪を構成する工程を具備することを特徴とする内視鏡の挿入部の製造方法。 50

【請求項 17】

体腔内に挿入するための挿入部に湾曲部と蛇管部とを有し、前記湾曲部を操作ワイヤにより湾曲させるように操作して、前記挿入部に挿通され体腔内の観察を観察手段を有する内蔵物により行なう、内視鏡の挿入部の製造方法であって、

前記挿入部に有する管状体を構成する複数に分割された接続弧状割体を開いた状態で前記挿入部の軸方向に対して交差する方向から前記接続弧状割体の内側に内蔵物を配置する工程と、

前記接続弧状割体のうち、前記湾曲部に対応する位置に設けられたワイヤ受部に、操作ワイヤを軸方向に沿って挿通させる工程と

を順不同に備え、その後、

前記接続弧状割体を閉じて各節輪を構成する工程を具備することを特徴とする内視鏡の挿入部の製造方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば医療用や工業用など、種々の対象物に用いられる内視鏡およびそのような内視鏡の挿入部の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば特許文献1には、内視鏡の挿入部の湾曲部の湾曲パイプを樹脂材で一体成形したものが開示されている。湾曲パイプは、複数の節輪がつなぎ部によって繋げられて挿入部の軸方向に沿って延設されている。

20

【特許文献1】特開平10-94514号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

一般に、内視鏡の挿入部、特に湾曲部は金属製の節輪同士を順次回動可能に連結するため、その部品加工と組立性の煩雑さや難度が課題となっている。これを解消するための、例えば特許文献1に開示された湾曲パイプでは、実際に製造する上での問題点が多い。特許文献1に開示された湾曲パイプの射出成形にあたっては、金型構造として例えば複数に分割される外周の金型と、芯となる内周の入れ子金型が必要なため、金型構造が複雑となる上に、湾曲パイプが長尺になるほど内周の入れ子金型の離型が困難になる。また、ワイヤ受部を成形する部分のピン状の入れ子が極細となる上、保持するのが極めて困難である。成形ではなく除去加工によって湾曲パイプを成形する場合も、ワイヤ受部の加工はその微細さから極めて困難といえる。

30

【0004】

本発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、例えば湾曲部等、挿入部の製造が容易な内視鏡、および、そのような内視鏡の挿入部の製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

40

【0005】

上記課題を解決するために、この発明に係る内視鏡は、細長い挿入部と、この挿入部の基端部に設けられた操作部とを具備する。そして、前記挿入部は、リング状に形成され前記挿入部の軸方向に沿って並設された複数の節輪と、前記節輪同士を互いに対して屈曲可能に繋げるつなぎ部とを有する管状体と、前記管状体を被覆する外皮とを備えており、前記節輪は、周方向に複数に分割された接続弧状割体と、前記接続弧状割体の端部に設けられ、これら接続弧状割体を互いに開閉可能な状態に接続する接続部と、前記接続弧状割体の解放された側の端部にそれぞれ形成され、これらが当接される当接部と備えていることを特徴とする。

例えば内視鏡の挿入部のうち、湾曲部と蛇管部との挿入部管を一体的に形成することが

50

できる。このため、例えば1メートルを超えるような長い部材に容易に適用させることができる。また、湾曲部に使用する場合であっても、蛇管部に使用する場合であっても、容易に形成して適用させることができる。また、つなぎ部で連結した接続弧状割体を開いた状態で操作ワイヤや内蔵物を接続弧状割体に配設することができる。このため、湾曲部や蛇管部、さらには挿入部を容易に形成することができる。

【0006】

また、上記課題を解決するために、この発明に係る内視鏡は、細長い挿入部と、この挿入部の基端部に設けられた操作部とを具備する。そして、前記挿入部は、リング状に形成され前記挿入部の軸方向に沿って並設された複数の節輪と、前記節輪同士を互いに対して屈曲可能に繋げるつなぎ部とを有する管状体と、前記管状体を被覆する外皮とを備えており、前記管状体は、前記節輪が周方向に複数に分割された接続弧状割体が前記挿入部の軸方向に沿って前記つなぎ部によって並設された管状体割体と、前記接続弧状割体の端部に設けられ、これら接続弧状割体を互いに開閉可能な状態に接続する接続部と、前記接続弧状割体の解放された側の端部にそれぞれ形成され、これらが当接される当接部とを備えていることを特徴とする。

10

例えば内視鏡の挿入部のうち、湾曲部と蛇管部との挿入部管を一体的に形成することができる。このため、例えば1メートルを超えるような長い部材に容易に適用させることができる。また、湾曲部に使用する場合であっても、蛇管部に使用する場合であっても、容易に形成して適用させることができる。また、管状体割体を開いた状態で操作ワイヤや内蔵物を管状体割体に配設することができる。このため、湾曲部や蛇管部、さらには挿入部

20

【0007】

また、前記接続部は、前記接続弧状割体同士をヒンジ状に接続することが好適である。

このため、接続弧状割体同士を容易に開閉させることができる。また、開いた状態の接続弧状割体と接続部とを一体的に形成することができる。

【0008】

また、前記挿入部は、前記操作部の操作によって湾曲操作される湾曲部と、前記湾曲部の基端部に設けられた蛇管部とを備えている。前記管状体は、前記湾曲部に対応する位置に設けられた湾曲管と、前記蛇管部に対応する位置に設けられた可撓管とを備えていることが好適である。

30

このため、湾曲部および蛇管部を一体的にした挿入部を形成することができる。よって、湾曲部に対応する位置に内蔵物を入れる作業と、蛇管部に対応する位置に内蔵物を入れる作業とを1つの作業で行なうことができる。したがって、内視鏡の挿入部の製造作業を容易に行なうことができる。

【0009】

また、前記湾曲管は、前記操作部の操作によって前記湾曲部を湾曲操作する操作ワイヤが挿通されるワイヤ受部を一体的に備えていることが好適である。

このため、挿入部における部品点数を減少させることができるとともに、組立工程を大幅に減少させることができる。

40

【0010】

また、前記ワイヤ受部は、前記挿入部の中心軸に向かって、前記節輪の内周面から切り曲げ状に突出されていることが好適である。

【0011】

このため、ワイヤ受部を接続弧状割体に一体成形可能である。

【0012】

また、前記つなぎ部は、前記節輪と、この節輪に隣接する他の節輪との間に、前記挿入部の中心軸に対して略対称の位置に対に配設されていることが好適である。

このため、その節輪を、隣接する節輪に対して容易に回転させることができる。

【0013】

50

また、前記つなぎ部は、前記他の節輪と、前記他の節輪に隣接するさらに他の節輪との間に、前記挿入部の中心軸に対して略対称の位置に、かつ、前記節輪と前記他の節輪との間に配設された位置に対して90度ずれた位置に、さらに対に配設されていることが好適である。

このため、湾曲部や蛇管部の、上下方向および左右方向に同じ可撓性を付与することができる。

【0014】

また、前記当接部は、互いに当接される前記接続弧状割体の一方に設けられた凹部と、前記接続弧状割体の他方に設けられ、前記一方の接続弧状割体に係合可能な凸部とを備えていることが好適である。

10

このため、接続弧状割体同士を当接部によって、節輪の径方向や軸方向に移動させることを防止することができる。

【0015】

また、前記凹部は、前記一方の接続弧状割体に設けられた凹状斜面を備え、前記凸部は、前記他方の接続弧状割体に設けられ、前記凹状斜面に係合可能な凸状斜面を備えていることが好適である。

このため、接続弧状割体同士を当接部によって、節輪の径方向や軸方向に移動させることを防止することができる。

【0016】

また、前記凹部と前記凸部とは、前記外皮により互いの係合を保持することが好適である。

20

当接部による作用だけでなく、外皮の作用によっても、当接部の当接状態を維持することができる。このため、当接部で節輪の径方向や軸方向に移動することをより防止することができる。

【0017】

また、前記凹部と前記凸部とは、互いに接着もしくは溶着により互いの係合を保持することが好適である。

このため、当接部の当接状態を容易に維持することができる。

【0018】

また、前記凹部と前記凸部とは、互いの固定手段により互いの係合を保持することが好適である。

30

このため、当接部の当接状態を容易に維持することができる。

【0019】

また、上記課題を解決するために、本発明に係る、体腔内に挿入するための挿入部に湾曲部と蛇管部とを有し、前記湾曲部を操作ワイヤにより湾曲させるように操作して、前記挿入部に挿通され体腔内の観察を観察手段を有する内蔵物により行なう、内視鏡の挿入部の製造方法は、前記湾曲部に有する湾曲管を構成する複数に分割された接続弧状割体を開いた状態で前記挿入部の軸方向に対して交差する方向から前記接続弧状割体の内側に内蔵物を配置する工程と、前記接続弧状割体に設けられたワイヤ受部に、操作ワイヤを軸方向に沿って挿通させる工程とを順不同に備え、その後、前記接続弧状割体を閉じて各節輪を構成する工程を具備することを特徴とする。

40

このため、内蔵物を接続弧状割体に配設した後、接続弧状割体を閉じるだけで容易に湾曲部や蛇管部を製造することができる。

【0020】

また、上記課題を解決するために、本発明に係る、体腔内に挿入するための挿入部に湾曲部と蛇管部とを有し、前記湾曲部を操作ワイヤにより湾曲させるように操作して、前記挿入部に挿通され体腔内の観察を観察手段を有する内蔵物により行なう、内視鏡の挿入部の製造方法は、前記挿入部に有する管状体を構成する複数に分割された接続弧状割体を開いた状態で前記挿入部の軸方向に対して交差する方向から前記接続弧状割体の内側に内蔵物を配置する工程と、前記接続弧状割体のうち、前記湾曲部に対応する位置に設けられた

50

ワイヤ受部に、操作ワイヤを軸方向に沿って挿通させる工程とを順不同に備え、その後、前記接続弧状割体を閉じて各節輪を構成する工程を具備することを特徴とする。

このため、内蔵物を接続弧状割体に配設した後、接続弧状割体を閉じるだけで容易に湾曲部を製造することができる。また、蛇管部も湾曲部とともに成形することができる。

【発明の効果】

【0021】

この発明によれば、例えば湾曲部等、挿入部の製造が容易な内視鏡、および、そのような内視鏡の挿入部の製造方法を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、図面を参照しながらこの発明を実施するための最良の形態（以下、実施の形態という）について説明する。

【0023】

第1の実施の形態について図1から図6を用いて説明する。

図1に示すように、内視鏡10は、細長い挿入部12と、この挿入部12の基端部に設けられた操作部14と、この操作部14から延出されたユニバーサルケーブル16とを備えている。

【0024】

挿入部12は、先端硬質部22と、この先端硬質部22の基端部に設けられた湾曲部24と、この湾曲部24の基端部に設けられた蛇管部26とを備えている。蛇管部26の基端部は、操作部14に連結されている。先端硬質部22には、それぞれ図示しないが、観察光学系、撮像素子、照明光学系、送気送水ノズル、鉗子出口などが配設されている。

【0025】

操作部14は、操作部本体14aと、グリップ14bと、スイッチカバー14cとを備えている。

操作部本体14aは、吸引制御バルブ32と、送気送水バルブ34と、リモートスイッチ36とを例えば並設した状態に備えている。リモートスイッチ36の一部は、スイッチカバー14cの内部に配設されている。操作部14の挿入部12側のグリップ14bには、鉗子栓48が着脱可能に装着されている。

吸引制御バルブ32は、吸引管路（図示せず）の切り替えを行なう際に使用される。送気送水バルブ34は、観察光学系の対物レンズを洗滌するとき液体を出したり、洗滌したときの液体を吹き飛ばす際の送気や送水に使用される。リモートスイッチ36は、上述した撮像素子により撮像した映像信号に対して所望の処理を行なう際に使用される。その他、リモートスイッチ36は、例えば内視鏡10によって観察される像を拡大したり、その像を切り取ったり（写真に撮ったり）するように、適宜に割り当てられている。

【0026】

操作部14には、それぞれ硬質の樹脂材で形成されたアングルノブ42（第1および第2の湾曲操作ノブ42UD, 42RL）と湾曲固定レバー44（第1および第2のエンゲージレバー44UD, 44RL）とが取り付けられている。

第1の湾曲操作ノブ42UDは、挿入部12の湾曲部24を上下方向に湾曲させるときに操作される。第2の湾曲操作ノブ42RLは、挿入部12の湾曲部24を上下方向に対して90度異なる位置である左右方向に湾曲させるときに操作される。第1のエンゲージレバー44UDは、第1の湾曲操作ノブ42UDを所望の状態に固定するとき操作される。すなわち、第1のエンゲージレバー44UDは、湾曲部24を上下方向に湾曲させた状態を保持するとき使用される。第2のエンゲージレバー44RLは、第2の湾曲操作ノブ42RLを所望の状態に固定するとき操作される。すなわち、第2のエンゲージレバー44RLは、湾曲部24を左右方向に湾曲させた状態を保持するとき使用される。

これら第1の湾曲操作ノブ42UDおよび第2の湾曲操作ノブ42RLには、それぞれ1対の操作ワイヤ（図示せず）の基端が接続されている。これら操作ワイヤの先端は、湾

10

20

30

40

50

曲部 2 4 の後述する湾曲管 5 2 の先端に固定されている。

【 0 0 2 7 】

ユニバーサルケーブル 1 6 は、例えばポリウレタン等の樹脂材で被覆されている。このユニバーサルケーブル 1 6 の操作部 1 4 に対して遠位側の端部には、硬質の樹脂材で形成されたコネクタ（図示せず）が取り付けられている。

【 0 0 2 8 】

湾曲部 2 4 は、図 2 から図 4 に示す湾曲管 5 2 と、この湾曲管 5 2 の外周に配設された湾曲管外皮 5 4（図 1 参照）とを備えている。湾曲管外皮 5 4 は、例えば熱を加えると収縮する熱収縮チューブにより形成されている。

【 0 0 2 9 】

図 2 から図 4 に示すように、この湾曲管 5 2 は、リング状または略円筒状の複数の節輪（湾曲駒）6 2 と、これら節輪 6 2 を湾曲管 5 2 の軸方向に沿って連結するつなぎ部 6 4 とを備えている。節輪 6 2 は、リング状または略円筒状としたが、単にリング状とすることで略円筒状、筒状等の種々の類似形状も含むものとする。後述する接続弧状割体 7 2 も同様である。

【 0 0 3 0 】

所定の第 1 の節輪 6 2 と、第 1 の節輪 6 2 に隣接する第 2 の節輪 6 2 とを連結する 1 対の第 1 のつなぎ部 6 4 のそれぞれは、湾曲管 5 2 の中心軸に対して略 0 度および略 1 8 0 度の位置にそれぞれ配置されている。ここで、略 0 度の位置とは、湾曲管 5 2 の中心軸に対して周方向に配置される、図 2 中の後述する 4 つのワイヤ受部 6 6 のうちの 1 つの形成位置に対応する位置である。略 1 8 0 度の位置は、略 0 度の位置が決まることによって自動的に決められる。

【 0 0 3 1 】

さらに、第 2 の節輪 6 2 と、第 2 の節輪 6 2 に隣接する第 3 の節輪 6 2 とを連結する 1 対の第 2 のつなぎ部 6 4 は、湾曲管 5 2 の中心軸に対して略 9 0 度および略 2 7 0 度の位置にそれぞれ配置されている。さらに、第 3 の節輪 6 2 と、第 3 の節輪 6 2 に隣接する第 4 の節輪とを連結する 1 対の第 3 のつなぎ部 6 4 は、湾曲管 5 2 の中心軸に対して略 0 度および略 1 8 0 度の位置にそれぞれ配置されている。このようにして、節輪 6 2 がつなぎ部 6 4 によって順次連結されている。

【 0 0 3 2 】

さらに、各節輪 6 2 には、4 つのワイヤ受部 6 6 がその内側に切り曲げ状に形成されている。これらワイヤ受部 6 6 は、湾曲管 5 2 の中心軸に対して略 0 度、略 9 0 度、略 1 8 0 度、略 2 7 0 度の位置にそれぞれ形成されている。各ワイヤ受部 6 6 は、節輪 6 2 の内周側に突出され、湾曲管 5 2 の軸方向に沿って連通されているとともに、節輪 6 2 の外周側に連通された開口を備えている。

【 0 0 3 3 】

各節輪 6 2 は、複数を連結するとリング状となる接続弧状割体 7 2 と、接続弧状割体 7 2 同士を接続する接続部 7 4 とを備えている。また、各節輪 6 2 は、複数の接続弧状割体 7 2 をリング状にする際に、接続弧状割体 7 2 同士を接続する接続部 7 4 が形成されていない側、すなわち接続弧状割体 7 2 の解放された側にそれぞれ形成される、互いが当接される一端部と他端部とを当接部として備えている。各接続弧状割体 7 2 は、ハーフリング状（半円周状）に形成されている。すなわち、ここでは、節輪 6 2 が周方向に 2 つに分割されたときの、2 つの接続弧状割体 7 2 によって 1 つの節輪 6 2 が形成される場合について説明する。

【 0 0 3 4 】

各接続弧状割体 7 2 は、湾曲管 5 2 の径方向に適当な厚さを有するとともに、軸方向にも適当な厚さを有する。各節輪 6 2 の外周面は略円形に形成されているが、内周面は円形には形成されていない。特に、つなぎ部 6 4 やワイヤ受部 6 6 が配設された位置は、補強のため、厚く形成されている。この位置の厚さ T_1 は、例えば 2 mm である。つなぎ部 6 4 が配置された位置に対して 4 5 度ずれた位置は、つなぎ部 6 4 が配設された位置よりも

10

20

30

40

50

薄く形成されている。この位置の厚さ T_2 は、例えば1mmである。これら厚さは滑らかに変化されている。このため、湾曲管52の耐座屈性を向上させることができるとともに、可撓性も確保することができる。

【0035】

接続部74は、1つの節輪62をそれぞれ対で形成する所定の第1の接続弧状割体72の一端部と、第2の接続弧状割体72の他端部との間に設けられている。この接続部74は、節輪62の軸方向に沿って設けられている。各接続部74は、湾曲管52の軸方向に沿って一直線状のヒンジ状に形成されている。そして、第1の節輪62の接続部74と、これに隣接する第2の節輪62の接続部74とは、同一軸上に形成されている。このため、接続弧状割体72は、接続部74を支軸として、節輪62の軸方向に対して直交する向きに開閉可能である。そして、これら第1の接続弧状割体72の一端部と、第2の接続弧状割体72の他端部とを接続してリング状の節輪62(図2参照)を形成する。各接続部74は、高分子材料としてポリオレフィン系材料であるポリプロピレン(PP)樹脂を用いた場合の流動解析結果によると、接続弧状割体72の径方向の厚さの最小肉厚部(例えば1mm)に対して、例えば10%から25%程度(例えば0.25mm)の薄肉に形成されていることが好適である。この範囲の肉厚であれば、樹脂の流動性が良好であり、且つ、接続部74の柔軟性を維持することができる。

10

【0036】

したがって、湾曲管52は、各接続弧状割体72が径方向に接続部74で接続されるとともに、各接続弧状割体72同士がつなぎ部64によって軸方向に接続されている。このため、湾曲管52は、複数の接続弧状割体72がつなぎ部64によって軸方向に整列された状態でハープパイプ状に形成された1対の湾曲管割体78と、これらを連結する接続部74とによって形成されている。

20

【0037】

図3に示すように、第1の接続弧状割体72の解放された他端部(当接部)には、第1の位置決め用ガイド部82が形成されている。第2の接続弧状割体72の解放された一端部(当接部)には、第2の位置決め用ガイド部84が形成されている。これら第1および第2の位置決め用ガイド部82, 84は、第1の接続弧状割体72の他端部と、第2の接続弧状割体72の一端部とが当接されるときに位置ずれを防止する。

【0038】

第1の位置決め用ガイド部82は、第1の接続弧状割体72の他端部の表面に対して突出されている。第1の接続弧状割体72の他端部の表面は、特に、内周面側が外周面側に比べて周方向に突出されている。そして、第1の位置決め用ガイド部82は、その横断面が略三角形に形成されている。

30

【0039】

第2の位置決め用ガイド部84は、第2の接続弧状割体72の一端部の表面に対して凹まされている。第2の接続弧状割体72の一端部の表面は、特に、内周面側が外周面側に比べて周方向に凹まされている。このため、第1の接続弧状割体72の他端部の表面と第2の接続弧状割体72の一端部の表面とを当接させてリング状にした際に、第2の位置決め用ガイド部84には、第1の位置決め用ガイド部82が嵌合される。第1の位置決め用ガイド部82および第2の位置決め用ガイド部84が嵌合されたとき、これらが径方向に移動することを防止するとともに、軸方向に移動することも防止する。

40

【0040】

このような構造を有する湾曲管52は、ポリプロピレン(PP)樹脂を用いた射出成形により形成されている。湾曲管割体78は、開いた状態で接続部74とともに一体成形される。このため、湾曲管52は、成形用の金型から容易に離型される。ワイヤ受部66は、例えば食い切り構造の金型により形成される。

【0041】

蛇管部26は、図5および図6に示す可撓管92と、この可撓管92の外周に配設された可撓管外皮94(図1参照)とを備えている。可撓管92は、湾曲管52のワイヤ受部

50

6 6 が形成されていないこと以外、湾曲管 5 2 と同じ構成を有する。

【 0 0 4 2 】

可撓管 9 2 は、湾曲管 5 2 と同様にポリプロピレン (P P) 樹脂を用いた射出成形により形成されている。可撓管 9 2 も湾曲管 5 2 の湾曲管割体 7 8 と同様に 1 対の可撓管割体 9 6 が開いた状態で接続部 7 4 とともに一体成形される。したがって、可撓管 9 2 のような 1 メートルを超えるような長い部材であっても金型から容易に離型される。

【 0 0 4 3 】

次に、この実施の形態に係る内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 の製造方法について説明する。

湾曲管 5 2 を構成する 1 対の湾曲管割体 7 8 を互いに対して開く。湾曲管割体 7 8 の接続弧状割体 7 2 のワイヤ受部 6 6 に、ワイヤをそれぞれ挿通させる。これらワイヤの先端を湾曲管割体 7 8 (すなわち、湾曲管 5 2) の先端で固定する。

【 0 0 4 4 】

図 1 に示す先端硬質部 2 2 に観察光学系、照明光学系、送気送水チューブおよび処置具挿通チャンネル (以下、これらを内蔵物という) の先端をそれぞれ固定する。そして、挿入部 1 2 の軸方向に対して直交する方向にハーフパイプ状に開いた状態である湾曲管 5 2 の開口部から、すなわち第 1 および第 2 の接続弧状割体 7 2 の他端部と一端部との間に形成される開口部から、湾曲管割体 7 8 に内蔵物を配設する。

【 0 0 4 5 】

第 1 および第 2 の接続弧状割体 7 2 の第 1 および第 2 の位置決め用ガイド部 8 2 , 8 4 を嵌合させる。そして、これらガイド部 8 2 , 8 4 の嵌合によって当接される、第 1 の接続弧状割体 7 2 の他端部と、第 2 の接続弧状割体 7 2 の一端部とを当接させて、この当接部を接着や溶着によりそれぞれ固着して連結する。すなわち、各節輪 6 2 を形成する。そうすると、湾曲管 5 2 が形成される。このとき、内蔵物は湾曲管 5 2 の管内に挿通されている。

【 0 0 4 6 】

可撓管割体 9 6 も同様に、その開口部から内蔵物を配設する。さらに、操作ワイヤも内蔵物とともに配設する。そして、節輪 6 2 と同様に形成して、可撓管 9 2 を形成する。このとき、内蔵物およびワイヤは可撓管 9 2 の管内に挿通されている。

【 0 0 4 7 】

そして、湾曲管 5 2 と可撓管 9 2 とを所定の状態に位置決めする。その後、湾曲管 5 2 の外周に湾曲管外皮 5 4 を配設するとともに、可撓管 9 2 の外周に可撓管外皮 9 4 を配設する。

【 0 0 4 8 】

以上説明したように、この実施の形態によれば、以下のことが言える。

射出成形により、湾曲管 5 2 の湾曲管割体 7 8 や可撓管 9 2 の可撓管割体 9 6 をハーフパイプ状に開いた状態で接続部 7 4 とともに一体成形することができる。したがって、金型の離型が容易になるので、可撓管 9 2 のように非常に長い部材であっても容易に成形することができる。

【 0 0 4 9 】

ハーフパイプ状に湾曲管 5 2 を開いた状態で、各節輪 6 2 のワイヤ受部 6 6 にワイヤを挿通可能である。このため、ワイヤ受部 6 6 にワイヤを容易に挿通させることができる。したがって、湾曲部 2 4 の製造作業を容易に行なうことができる。

【 0 0 5 0 】

ハーフパイプ状に開いた状態の湾曲管 5 2 や可撓管 9 2 に内蔵物を配設した後、湾曲管 5 2 や可撓管 9 2 を管状に形成することができる。したがって、内蔵物を湾曲管 5 2 や可撓管 9 2 に通す作業を要せず、湾曲部 2 4 や蛇管部 2 6 の製造作業を容易に行なうことができる。

【 0 0 5 1 】

なお、この実施の形態では、2 つの接続弧状割体 7 2 を接続部 7 4 で接続した状態の節輪 6 2 について説明した。その他、3 つの接続弧状割体 7 2 によって各節輪 6 2 が形成さ

10

20

30

40

50

れていることも好適である。さらに、4つの接続弧状割体72によって節輪62が形成されていることも好適である。

【0052】

また、この実施の形態では、同じ形状を有する2つの接続弧状割体72を接続部74で接続することについて説明したが、異なる形状の複数の接続弧状割体72を接続部74で接続して各節輪62を形成することも好適である。

【0053】

また、この実施の形態では、湾曲管52の外周に湾曲管外皮54を配設することについて説明したが、湾曲管52と湾曲管外皮54との間に図示しない網状管(ブレード)を配設することも好適である。また、可撓管92と可撓管外皮94との間にも図示しない網状管(ブレード)を配設することが好適である。

10

【0054】

次に、第2の実施の形態について図7を用いて説明する。この実施の形態は、第1の実施の形態の変形例であって、第1の実施の形態で説明した部材と同一の部材には同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

【0055】

図7に示すように、挿入部12は、挿入部内管状体102を備えている。この管状体102は、第1の実施の形態で説明した湾曲管52および可撓管92が一体に成形されたものである。湾曲管52の基端部および可撓管92の先端部は、つなぎ部64によって連結されている。

20

【0056】

すなわち、挿入部内管状体102は、ワイヤ受部66を備えている接続弧状割体72を湾曲部24に対応する位置に備え、ワイヤ受部66を備えていない接続弧状割体72を蛇管部26に対応する位置に備えている。言い換えると、湾曲管割体78の基端部に可撓管割体96がつなぎ部64によって連結された1対の挿入部割体104が接続部74によって接続されている。

【0057】

なお、この実施の形態では、図7に示すように、つなぎ部64は、対向する位置には設けられておらず、隣接する節輪62間に設けられている。もちろん、第1の実施の形態で説明したように、つなぎ部64が対向する位置に設けられていることも好適である。

30

【0058】

この実施の形態に係る内視鏡10の挿入部12の製造方法について説明する。

挿入部内管状体102を構成する挿入部割体104を互いに対して開く。湾曲管割体78の接続弧状割体72のワイヤ受部66に、ワイヤをそれぞれ挿通させる。これらワイヤの先端を湾曲管割体78(すなわち、湾曲管52)の先端で固定する。

【0059】

図1に示す先端硬質部22に観察光学系、照明光学系および処置具挿通チャンネル(以下、これらを内蔵物という)の先端をそれぞれ固定する。そして、挿入部12の軸方向に沿った挿入部内管状体102の開口部から挿入部割体104に内蔵物を配設する。

【0060】

接続弧状割体72の第1および第2のガイド部82, 84を嵌合させる。そして、これらガイド部82, 84の嵌合によって当接される、第1の接続弧状割体72の他端部と、第2の接続弧状割体72の一端部とを当接させて、この当接部を接着や溶着によりそれぞれ固着して連結する。すなわち、各節輪62を形成する。そうすると、挿入部内管状体102が形成される。このとき、内蔵物は挿入部内管状体102の管内に挿通されている。

40

【0061】

その後、湾曲管52に相当する位置の外周に湾曲管外皮54を配設するとともに、可撓管92に相当する位置の外周に可撓管外皮94を配設する。

【0062】

以上説明したように、この実施の形態によれば、以下のことが言える。

50

湾曲部 2 4 の湾曲管 5 2 と、蛇管部 2 6 の可撓管 9 2 とを一体的に成形して挿入部内管状体 1 0 2 を形成したので、内蔵物を容易に挿入部割体 1 0 4 の内部に配置することができる。したがって、1 つの作業で湾曲部 2 4 と蛇管部 2 6 とを製造することができるので、内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 の組立性を大きく向上させることができる。

【 0 0 6 3 】

なお、実施の形態では、操作ワイヤの先端は湾曲部 2 4 の湾曲管 5 2 の先端に固定されているものとして説明したが、これに限らず、操作ワイヤの先端は先端硬質部 2 6 の基端側に固定されても、同様に湾曲操作を行なうことができる。

【 0 0 6 4 】

また、湾曲管 5 2 や可撓管 9 2 の材料は、高分子材料のうちのポリオレフィン系材料に限らず、フッ素系エラストマー、アクリル系エラストマー、または、シリコン系エラストマーなどのエラストマー材料を用いることもできる。

【 0 0 6 5 】

これまで、いくつかの実施の形態について図面を参照しながら具体的に説明したが、この発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で行なわれるすべての実施を含む。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 6 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施の形態に係る内視鏡を示す概略図。

【 図 2 】 第 1 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の湾曲部の湾曲管を示す概略的な斜視図

20

。 【 図 3 】 第 1 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の湾曲部の湾曲管を示す概略的な斜視図

。 【 図 4 】 第 1 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の湾曲部の湾曲管を示す概略的な斜視図

。 【 図 5 】 第 1 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の蛇管部の可撓管を示す概略的な斜視図

。 【 図 6 】 第 1 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の蛇管部の可撓管を示す概略的な斜視図

。 【 図 7 】 第 2 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部の湾曲部および蛇管部を一体的に成形した挿入部管状体を示す概略的な斜視図。

30

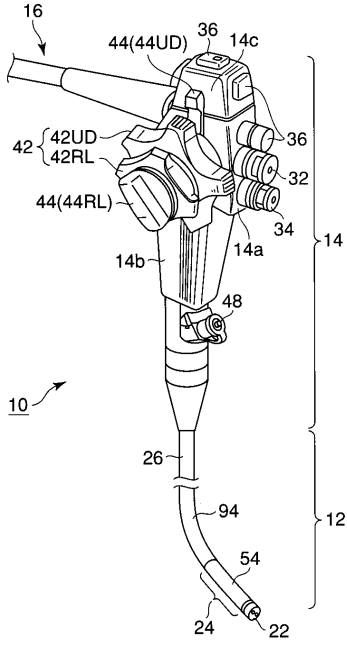
【 符号の説明 】

【 0 0 6 7 】

5 2 ... 湾曲管、 6 4 ... つなぎ部、 6 6 ... ワイヤ受部、 7 2 ... 接続弧状割体、 7 4 ... 接続部、 7 8 ... 湾曲管割体、 8 2 ... 第 1 のガイド部、 8 4 ... 第 2 のガイド部

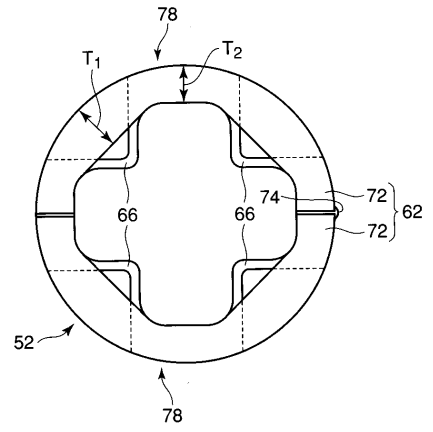
【 図 1 】

図 1



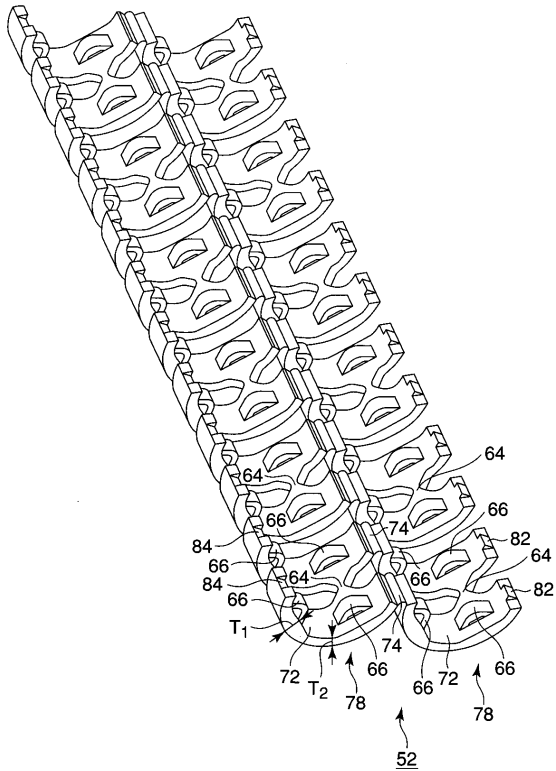
【 図 2 】

図 2



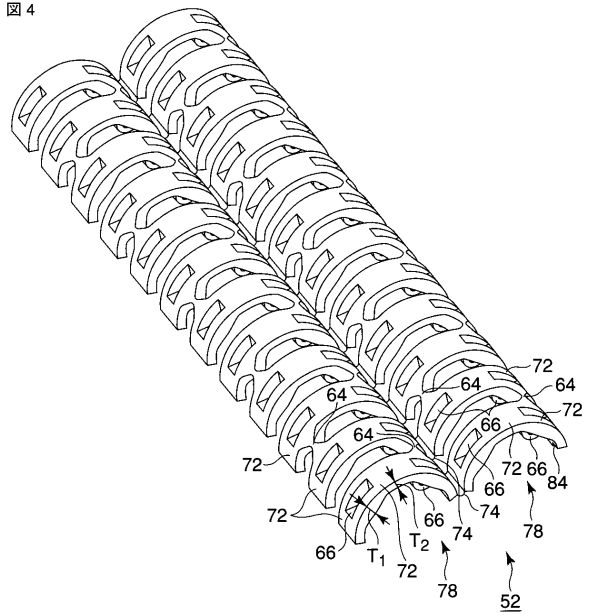
【 図 3 】

図 3



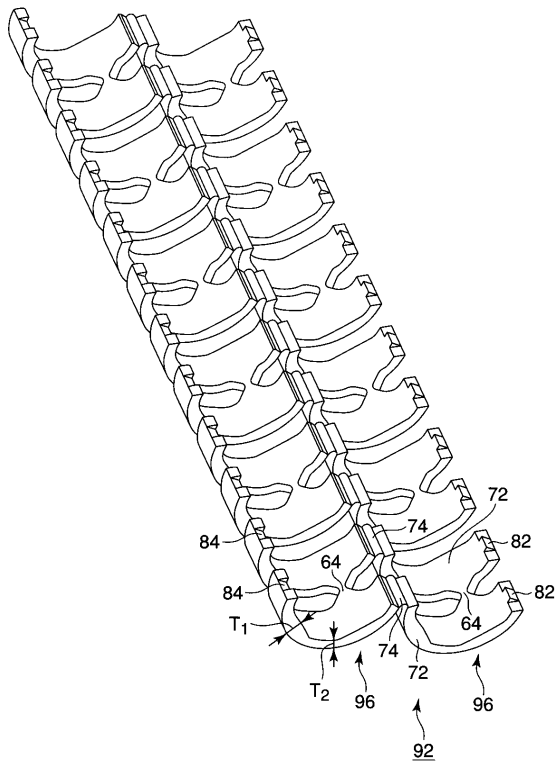
【 図 4 】

図 4



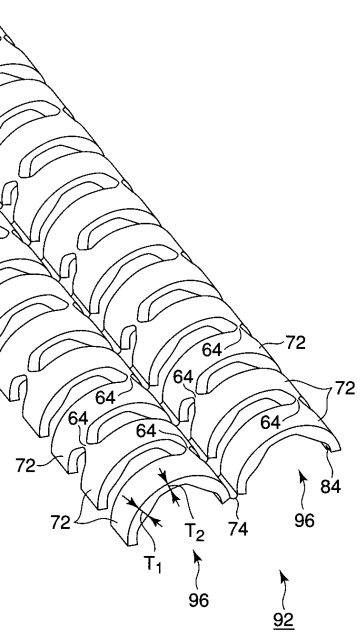
【 図 5 】

図 5



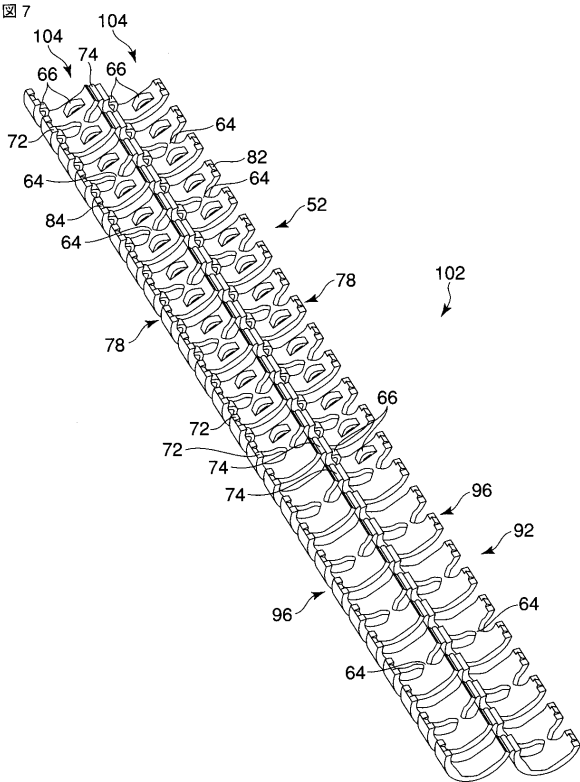
【 図 6 】

図 6



【 図 7 】

図 7



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 北川 英哉

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

(72)発明者 根本 滋

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 DA14 DA15 DA17 DA21

4C061 FF33 JJ06

专利名称(译)	内窥镜和制造内窥镜插入部分的方法		
公开(公告)号	JP2007215932A	公开(公告)日	2007-08-30
申请号	JP2006042783	申请日	2006-02-20
[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	北川英哉 根本滋		
发明人	北川 英哉 根本 滋		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0055 A61B1/0011 G02B23/2476 Y10T29/49826		
FI分类号	A61B1/00.310.D G02B23/24.A A61B1/00.714 A61B1/008.511		
F-TERM分类号	2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA17 2H040/DA21 4C061/FF33 4C061/JJ06 4C161/FF33 4C161/JJ06		
代理人(译)	河野 哲 中村 诚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜，其中可以容易地制造诸如弯曲部的插入部。内窥镜的弯曲部的弯曲管（52）包括形成为环状且沿着插入部的轴向平行配置的多个节环（62），该节环相对于彼此弯曲。它具有可以连接的连接部分64。节点环设置在连接弓形分割体72和将节点环划分为多个连接部的连接弓形分割体的端部，并且以相互可移动的状态在圆周方向上连接连接弓形分割体。分别设置在连接弓形分割体的释放侧的端部处的部分74和引导弧82，并使端部彼此接触，以将多个连接弓形分割体形成为环状的节点环。84和。[选择图]图3

