

(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2009-207735

(P2009-207735A)

(43) 公開日 平成21年9月17日(2009.9.17)

|                                |                      |             |
|--------------------------------|----------------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                   | F 1                  | テーマコード (参考) |
| <b>A 6 1 B 1/00 (2006.01)</b>  | A 6 1 B 1/00 3 1 0 A | 2 H 0 4 O   |
| <b>G 0 2 B 23/24 (2006.01)</b> | G 0 2 B 23/24 A      | 4 C 0 6 1   |

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

|           |                            |          |                                |
|-----------|----------------------------|----------|--------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2008-54972 (P2008-54972) | (71) 出願人 | 306037311                      |
| (22) 出願日  | 平成20年3月5日 (2008.3.5)       |          | 富士フイルム株式会社                     |
|           |                            |          | 東京都港区西麻布2丁目26番30号              |
|           |                            | (74) 代理人 | 100075281                      |
|           |                            |          | 弁理士 小林 和憲                      |
|           |                            | (74) 代理人 | 100095234                      |
|           |                            |          | 弁理士 飯嶋 茂                       |
|           |                            | (72) 発明者 | 圓橋 敦史                          |
|           |                            |          | 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地             |
|           |                            |          | 富士フイルム株式会社内                    |
|           |                            | Fターム(参考) | 2H040 AA01 BA21 DA11 DA12 DA14 |
|           |                            |          | DA15                           |
|           |                            |          | 4C061 FF34 HH39 JJ06           |

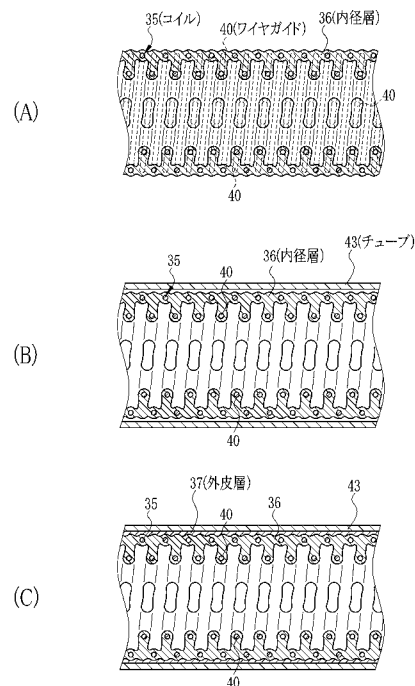
(54) 【発明の名称】 内視鏡用湾曲管及びその製造方法

## (57) 【要約】

【課題】細径化及びコストダウンが可能で、外表面に凹凸がない湾曲管、及びその製造方法を提供する。

【解決手段】内周にワイヤガイドとなるワイヤガイド40が設けられたコイル35を第1の樹脂で被覆して内径層36を形成する。コイル35の外側にチューブ43を被せ、コイル35とチューブ43の間に第2の樹脂を注入して外皮層37を形成する。内径層36にワイヤガイド40を貫通する穴41を形成する。チューブ43を除去すると、外表面が平滑な湾曲管が完成する。

【選択図】図6



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

内蔵したワイヤが牽引されることにより湾曲する内視鏡用湾曲管の製造方法において、  
前記ワイヤが挿通される凹状のワイヤガイドが複数設けられたコイルを第 1 の樹脂で被覆する第 1 の被覆工程と、

前記コイルの外側にチューブを被せる工程と、

前記チューブの内側、及び前記コイルの外側を第 2 の樹脂で被覆する第 2 の被覆工程と

、  
前記チューブを除去する工程とを備えたことを特徴とする内視鏡用湾曲管の製造方法。

**【請求項 2】**

前記第 1 の樹脂に、前記各ワイヤガイドの内側を貫通する穴を形成する工程を含むことを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡用湾曲管の製造方法。

**【請求項 3】**

前記第 1 の被覆工程は、溶融された前記第 1 の樹脂に、前記コイルを浸漬させることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の内視鏡用湾曲管の製造方法。

**【請求項 4】**

前記第 2 の被覆工程は、前記第 2 の樹脂を溶融して前記コイルの外側と前記チューブの内側との間に注入することを特徴とする請求項 1 ~ 3 いずれか記載の内視鏡用湾曲管の製造方法。

**【請求項 5】**

前記第 2 の樹脂の融点は、前記第 1 の樹脂の融点以下であることを特徴とする請求項 4 記載の内視鏡用湾曲管の製造方法。

**【請求項 6】**

前記コイルは、コイル軸方向の長さが前記湾曲管よりも短い複数個の短尺コイルからなり、前記ワイヤガイドは、前記各短尺コイルの間に配置されるリングに一体に設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 いずれか記載の内視鏡用湾曲管の製造方法。

**【請求項 7】**

内蔵したワイヤが牽引されることにより湾曲する内視鏡用湾曲管において、

前記ワイヤが挿通される凹状のワイヤガイドが複数設けられたコイルと、

前記コイルを被覆する第 1 の樹脂からなり、前記各ワイヤガイドの内側を貫通する穴が設けられた内径層と、

前記コイルの外側に被せられたチューブの内側及び前記コイルの外側を被覆する第 2 の樹脂からなり、前記チューブを除去することにより外表面が平滑にされた外皮層とを備えていることを特徴とする内視鏡用湾曲管。

**【請求項 8】**

前記コイルは、コイル軸方向の長さが前記湾曲管よりも短い複数個の短尺コイルからなり、前記複数のワイヤガイドは、前記各短尺コイルの間に配置されるリングに一体に設けられていることを特徴とする請求項 7 記載の内視鏡用湾曲管。

**【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湾曲管と、その製造方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

生体の体腔内の検査や治療に使用される医療機器として、内視鏡が知られている。内視鏡は、体腔内に挿入される挿入部と、挿入部を操作する操作部とを備えている。挿入部は、断面が円形の棒状体であり、根元側から可撓管部、湾曲部、先端部を備えている。湾曲部は、操作部の操作により自在に湾曲される。

**【0003】**

湾曲部は、湾曲管と、湾曲管を湾曲させるワイヤとから構成されている。ワイヤの一端

10

20

30

40

50

は、湾曲管内に設けられた複数のワイヤガイドに挿通されている。ワイヤの他端は、可撓管部を通り、操作部に設けられたアングルノブに連動するように連結されている。ワイヤは、アングルノブの操作により牽引され、牽引方向に向けて湾曲管を湾曲させる。

【0004】

従来の湾曲管は、湾曲駒連結ユニットの外側を金網等によって形成された網管であるブレードと、可撓性を有する外套カバーとで被覆している。湾曲駒連結ユニットは、上下左右の4箇所に着部を有する中空の湾曲駒を各着部で連結して湾曲可能にしている。各湾曲駒内には、カシメ、口付け等によって固着されたワイヤガイドが設けられている。

【0005】

従来の湾曲管は、複雑で部品数が多い湾曲駒連結ユニットを用いているため、製造が難しく、コストが高い。また、湾曲方向や湾曲範囲に制限が存在するため、操作性が悪い。更に、湾曲管の管壁が厚くなるため、細径化が難しいという問題があった。これらの問題を解決するため、コイルを用いた湾曲管が発明されている（例えば、特許文献1参照）。コイルを用いた湾曲管は、コイルの外周をブレード及び外套カバーで被覆している。また、コイルの所定位置にリング状のワイヤガイドを形成し、このワイヤガイドにワイヤを挿通させている。

10

【特許文献1】特開2007-061218号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

20

特許文献1記載の湾曲管は、コイルの座屈や擦れを防止するため、外周を被覆するブレードが必要である。そのため、ブレードによる細径化の阻害と、コストアップとを解消することはできない。

【0007】

特許文献1記載の湾曲管は、ブレード及び外套カバーがコイルの外周に密着されるため、外表面にコイルの凹凸が表れてしまう。湾曲管を含む挿入部は、使用後の洗浄、消毒がしやすいように外表面が平滑であることが好ましい。

【0008】

リング状のワイヤガイドは、湾曲管内に突出されるので、湾曲管内に収納されている各種チャンネルや配線を圧迫してしまう。また、リング状のワイヤガイドは、コイルの製造時に一緒に形成しなければならない。そのため、特殊なコイル製造装置が必要になる。また、ワイヤガイドのサイズ、位置を合せるのが難しいので歩留りが悪化し、コストが高くなることが考えられる。更に、湾曲部の湾曲を繰り返すことによりリング状のワイヤガイドが変形し、ワイヤの噛み込みが発生することもある。

30

【0009】

本発明の目的は、上記問題を解決するため、細径化及びコストダウンが可能で、外表面に凹凸がない湾曲管と、その製造方法とを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の内視鏡用湾曲管の製造方法は、ワイヤが挿通される凹状のワイヤガイドが複数設けられたコイルを第1の樹脂で被覆する第1の被覆工程と、コイルの外側にチューブを被せる工程と、チューブの内側及びコイルの外側を第2の樹脂で被覆する第2の被覆工程と、チューブを除去する工程とを備えている。なお、各ワイヤガイドの内側を貫通する穴を第1の樹脂に形成する工程を設けるのが好ましい。

40

【0011】

第1の被覆工程は、第1の樹脂を溶融し、第1の樹脂にコイルを浸漬させている。また、第2の被覆工程は、第2の樹脂を溶融してコイルとチューブとの間に注入している。なお、第2の被覆工程時に第1の樹脂が溶融しないようにするため、第2の樹脂の融点は、第1の樹脂の融点以下であることが好ましい。

【0012】

50

本発明の内視鏡用湾曲管は、ワイヤが挿通される凹状のワイヤガイドが複数設けられたコイルと、各コイルを被覆する内径層と、内径層の外側を被覆するとともに外表面が平滑にされた外皮層とを備えている。内径層は、コイルを被覆する第１の樹脂からなり、各ワイヤガイドの内側を貫通する穴が設けられている。外皮層は、コイルの外側に被せられたチューブの内側及びコイルの外周を被覆する第２の樹脂からなり、チューブを除去することにより外表面が平滑にされている。

#### 【００１３】

本発明の湾曲管、及びその製造方法では、コイル軸方向の長さが湾曲管よりも短い複数の短尺コイルからコイルを形成し、この短尺コイルの間に複数のワイヤガイドが一体的に設けられたリングを配置してもよい。

#### 【発明の効果】

#### 【００１４】

本発明によれば、コイルを第１の樹脂及び第２の樹脂で被覆しているので、ブレードを使用しなくてもコイルの座屈や擦れを少なくすることができる。これにより、湾曲管の細径化及びコストダウンが可能となる。また、第２の樹脂による被覆がチューブの内側で行われるので、湾曲管の外表面を平滑にすることができる。これにより、湾曲管の洗浄、消毒がしやすくなる。

#### 【００１５】

ワイヤが挿通されるワイヤガイドも第１の樹脂により被覆されているので、ワイヤガイドによる各種チャンネルや配線等への圧迫をやわらげ、破損を防止することができる。ワイヤガイドを被覆する樹脂によりワイヤも保護されるので、ワイヤの破損、断線等を防止することができる。なお、ワイヤガイドを被覆している第１の樹脂に摺動性のよい樹脂を使用すれば、ワイヤの動きをスムーズにすることができる。

#### 【００１６】

凹状のワイヤガイドを用いるので、リング状のワイヤガイドよりもローコスト、かつ簡単に形成することができる。ワイヤガイドも樹脂で被覆されるので、ワイヤガイドが変形してワイヤを噛み込むことはない。また、ワイヤガイドをリングに設けてコイルと別体にするれば、コイルの製造が簡単になる。また、ワイヤガイドの位置合せも簡単になる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【００１７】

図１に示す内視鏡１０は、生体の体腔内に挿入される挿入部１１と、挿入部１１の操作に用いられる操作部１２とを備えている。挿入部１１は、断面が円形の棒状体であり、根元側から可撓管部１１ａ、湾曲部１１ｂ、先端部１１ｃを備えている。可撓管部１１ａは、挿入部１１の大部分の長さを占めており、体腔内で屈曲可能な可撓性を有している。湾曲部１１ｂは、操作部１２で操作することにより先端側の向きが自在に変えられる。先端部１１ｃの端面には、体腔内を照明する照明部と、体腔内を撮影する撮影部（図示せず）とが設けられている。

#### 【００１８】

挿入部１１の内部には、送気・送水チャンネル１４、及び鉗子チャンネル１５が設けられている。送気・送水チャンネル１４、及び鉗子チャンネル１５は、柔軟性、防水性を有するチューブであり、一端が先端部１１ｃから露呈されている。送気・送水チャンネル１４には、体腔内に供給される空気、または水等の液体が流される。鉗子チャンネル１５には、患部の治療に用いられる鉗子や注射針等の処置具が挿通される。鉗子チャンネル１５には、体液等を吸引する吸引チャンネル１６が接続されている。

#### 【００１９】

操作部１２は、アングルノブ１９、鉗子口２０を備えている。アングルノブ１９は、湾曲部１１ｂの湾曲方向及び湾曲量を調整する際に回転操作される。操作部１２内には、アングルノブ１９の回転操作により、湾曲部１１ｂを湾曲させるワイヤ牽引機構が組み込まれている。鉗子口２０からは、鉗子チャンネル１５の他端が露呈されている。処置具は、鉗子口２０から鉗子チャンネル１５に挿入される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 0 】

操作部 1 2 には、押しボタン式の送気・送水ボタン 2 2、吸引ボタン 2 3 が設けられている。送気・送水ボタン 2 2 は、送気・送水チャンネル 1 4 に水または空気を流す際に操作される。吸引ボタン 2 3 は、体腔内の体液、組織等の被吸引物を鉗子チャンネル 1 5 によって吸引する際に操作される。

## 【 0 0 2 1 】

操作部 1 2 に接続されたユニバーサルコード 2 5 及びコネクタ部 2 6 内には、送気・送水チャンネル 1 4 及び吸引チャンネル 1 6 と、照明部及び撮影部の配線が組み込まれている。コネクタ部 2 6 は、内視鏡 1 0 の撮影部から入力された撮像信号を処理する信号処理回路や、照明部を構成するライトガイドの光源等が設けられたビデオプロセッサに接続される。

10

## 【 0 0 2 2 】

図 2 に示すように、内視鏡 1 0 の先端部 1 1 c は、略円筒状の先端部本体 3 0 から構成されている。先端部本体 3 0 内には、撮影部を構成する撮像ユニットと、照明部を構成するライトガイド、送気・送水チャンネル 1 4 及び鉗子チャンネル 1 5 等が収容されている。先端部本体 3 0 の端面には、撮影部、照明部、送気・送水チャンネル 1 4 及び鉗子チャンネル 1 5 等を露呈させる複数の開口 3 0 a、3 0 b 等が設けられている。なお、図面の煩雑化を防ぐため、撮像ユニット等の先端部本体 3 0 内の部品は図示していない。

## 【 0 0 2 3 】

湾曲部 1 1 b は、先端部 1 1 c と可撓管部 1 1 a との間に接合される湾曲管 3 3 と、操作部 1 2 から先端部 1 1 c まで挿通される 4 本のワイヤ 3 4 a ~ 3 4 d から構成されている。湾曲管 3 3 は、コイル 3 5 と、コイル 3 5 の外周を被覆する内径層 3 6 と、内径層 3 6 の外側を外表面が平滑になるように被覆する外皮層 3 7 とから構成されている。

20

## 【 0 0 2 4 】

コイル 3 5 は、ステンレススチール等の金属や、ポリイミド等のポリマーで形成されている。コイル 3 5 の外径、全長、線径、コイルピッチ、巻き数等といった仕様は、湾曲部 1 1 b の仕様に応じて適宜選択される。内径層 3 6 及び外皮層 3 7 には、例えば、ポリウレタン系の熱可塑性エラストマー等が用いられている。

## 【 0 0 2 5 】

湾曲管 3 3 の断面 A - A を表す図 3、及び図 4 に示すように、コイル 3 5 には、内周側に突出された凹状のワイヤガイド 4 0 が円周方向に略 90° 間隔で形成されている。ワイヤガイド 4 0 は、コイル 3 5 の 1 巻きおきに設けられており、湾曲管 3 3 の長手方向における位置が一致されている。ワイヤガイド 4 0 は、内径層 3 6 によって被覆されている。内径層 3 6 は、ワイヤガイド 4 0 の内側に相当する位置に穴 4 1 が形成されている。各穴 4 1 にはワイヤ 3 4 a ~ 3 4 d がそれぞれ挿通されている。

30

## 【 0 0 2 6 】

ワイヤ 3 4 a ~ 3 4 d の一端は、操作部 1 2 内に組み込まれたワイヤ牽引機構に係止されている。また、ワイヤ 3 4 a ~ 3 4 d の他端は、先端部本体 3 0 の内周に設けられたワイヤ係止部 4 4 に挿入され、先端に取り付けられた抜止め部材 4 5 により係止されている。ワイヤ係止部 4 4 及び抜止め部材 4 5 は、カシメ、ロウ付け等により先端部本体 3 0 及びワイヤ 3 4 a ~ 3 4 d に取り付けられている。各ワイヤ 3 4 a ~ 3 4 d は、アングルノブ 1 9 の操作により、挿入部 1 1 内で牽引される。湾曲管 3 3 は、ワイヤ 3 4 a ~ 3 4 d の牽引方向に向けて湾曲される。

40

## 【 0 0 2 7 】

次に、湾曲管 3 3 の製造方法について、図 5 のフローチャートを参照しながら説明する。図 4 に示すコイル 3 5 は、例えば金属製の線材を螺旋状に巻くことにより形成されている。ワイヤガイド 4 0 は、コイル 3 5 の製造時に所定の位置で線材を治具で挟み込み、線材が変形されることにより形成される。

## 【 0 0 2 8 】

図 6 ( A ) に示すように、第 1 樹脂被覆工程が行われる。この工程では、例えば、流動

50

浸漬法が用いられる。内径層 3 6 の材料となる樹脂を溶融し、コイル 3 5 を樹脂内に浸漬させる。溶融された樹脂は、コイル 3 5 に付着して全体を被覆し、内径層 3 6 を形成する。

#### 【 0 0 2 9 】

図 6 ( B ) に示すように、コイル 3 5 の外側にチューブ 4 3 が被せられるチューブ被覆工程が行われる。チューブ 4 3 としては、例えば、シリコンチューブ、各種ゴム材料で形成されたチューブ、樹脂材料で形成されたチューブを用いることができる。伸縮性や柔軟性に優れ、更にウエットエッチングにより簡単に除去することができる点からシリコンチューブが好ましい。チューブ 4 3 の内径や長さは、要求される湾曲管 3 3 の外径や長さ、コイル 3 5 の外径、長さ、及び管壁の厚み等に応じて適宜設定することができる。本実施形態では、チューブ 4 3 の内径を、内径層 3 6 に被覆されたコイル 3 5 の外径よりもわずかに大きく形成している。

10

#### 【 0 0 3 0 】

第 2 樹脂被覆工程が行われる。この工程では、図 6 ( C ) に示すように、外皮層 3 7 の材料となる樹脂が溶融され、コイル 3 5 とチューブ 4 3 との間に注入される。コイル 3 5 と成形用チューブ 4 3 との間の隙間は狭いが、溶融樹脂はコイル 3 5 の外周面に表れているコイル 3 5 の凹みに沿って螺旋状に注入される。溶融樹脂は、コイル 3 5 とチューブ 4 3 との間を満たし、外皮層 3 7 が形成される。

#### 【 0 0 3 1 】

次に、穴あけ工程が実施される。この工程では、図 7 ( A ) に示すように、内径層 3 6 の各ワイヤガイド 4 0 の内側にワイヤ 3 4 a ~ 3 4 d が挿通される穴 4 1 を形成する。穴 4 1 は、加熱された棒状の治具をワイヤガイド 4 0 内に差し込み、内径層 3 6 を溶かして形成してもよいし、ドリル等で切削してもよい。

20

#### 【 0 0 3 2 】

最後に除去工程が行われる。この工程では、図 7 ( B ) に示すように、チューブ 4 3 が除去される。チューブ 4 3 は、研磨、ウエットエッチングやプラズマによるドライエッチングといったエッチング、これらの組み合わせ等を用いて除去することができる。湾曲管 3 3 を傷つけることなくチューブ 4 3 のみを完全に除去できる点から、エッチングが好ましい。

#### 【 0 0 3 3 】

本発明の湾曲管 3 3 は、ブレードや外套カバーを使用していないので、管壁を薄くし、かつ細径化することができる。また、湾曲管 3 3 の外表面 3 3 a が平滑に形成されるので、使用後の洗浄、消毒がしやすくなる。湾曲管 3 3 内では、ワイヤガイド 4 0 が内径層 3 6 で覆われているので、各種チャンネルや配線等への圧迫をやわらげることができる。また、凹状のワイヤガイド 4 0 は、リング状のワイヤガイドよりもローコスト、かつ簡単に形成することができる。

30

#### 【 0 0 3 4 】

上記実施形態では、コイル 3 5 の製造時にワイヤガイド 4 0 を一緒に形成したが、コイル 3 5 の製造後にワイヤガイド 4 0 を形成してもよい。この場合、コイル 3 5 の所定の位置を治具で挟み込み、コイル 3 5 を変形させてワイヤガイド 4 0 を形成する。なお、コイル 3 5 の製造後にワイヤガイド 4 0 を形成すると、ワイヤガイド 4 0 が形成された部分のコイル 3 5 の径が小さくなるが、内径層 3 6 となる樹脂でコイル 3 5 を被覆する際にコイル 3 5 が所定の径になるように変形させればよい。また、コイルの径が極端に小さくならないように、ワイヤガイド 4 0 が形成される位置を分散させることが好ましい。

40

#### 【 0 0 3 5 】

また、ワイヤガイド 4 0 は、コイル 3 5 と別体に設けてもよい。図 8 に示すように、湾曲管 3 3 の長さよりも短くされた複数の短尺コイル 4 6 を長手方向に配列させる。各短尺コイル 4 6 の間に、内周にワイヤガイド 4 0 が略 90° 間隔で設けられたリング 4 7 を配置する。短尺コイル 4 6 とリング 4 7 とを樹脂で被覆すれば、所定の位置にワイヤガイド 4 0 が設けられた湾曲管を得ることができる。これによれば、コイルの製造、及びワイヤ

50

ガイド 4 0 の位置合せが簡単になる。

【 0 0 3 6 】

上記実施形態では、内径層 3 6 と外皮層 3 7 とを同じ樹脂で成形したが、内径層 3 6 と外皮層 3 7 との剛性を異ならせてもよいし、異なる樹脂で成形してもよい。また、内径層 3 6 と外皮層 3 7 とでコイル 3 5 を被覆したが、必要な厚み、剛性、曲げ性を得られるならば、1 層の樹脂で被覆してもよい。この場合、コイル 3 5 にチューブ 4 3 を被せて溶融樹脂に浸漬させれば、外表面が平滑でかつ樹脂層が 1 層の湾曲管を得ることができる。また、第 1 樹脂被覆工程で流動浸漬法を用いたが、使用する樹脂の種類に応じて適宜異なる工法を用いてもよい。例えば、真空蒸着等の蒸着法を用いることもできる。

【 0 0 3 7 】

また、穴あけ工程は、除去工程の後で行ってもよい。更に、穴あけ工程では、ワイヤ 3 4 a ~ 3 4 d をワイヤガイド 4 0 内に差し込んで内径層 3 6 を貫通させてもよい。この場合、ワイヤ 3 4 a ~ 3 4 d と内径層 3 6 とが常に摺接することになるが、内径層 3 6 を形成する樹脂に摺動性のよいものを用いれば、ワイヤ 3 4 a ~ 3 4 d の動きに悪影響は生じない。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 8 】

【図 1】内視鏡の構成例を示す平面図である。

【図 2】湾曲部及び先端部の長手方向の断面図である。

【図 3】湾曲部の長手方向に直交する方向の断面図である。

【図 4】コイルの外観斜視図である。

【図 5】湾曲管の製造手順を示すフローチャートである。

【図 6】第 1 樹脂被覆工程 ~ 第 2 樹脂被覆工程後のコイルを示す断面図である。

【図 7】穴あけ工程後のコイルと、除去工程により完成した湾曲管を示す断面図である。

【図 8】ワイヤガイドをリングに設けて別体としたコイルの外観斜視図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 9 】

1 0 内視鏡

1 1 挿入部

1 1 b 湾曲部

3 3 湾曲管

3 4 a ~ 3 4 d ワイヤ

3 5 コイル

3 6 内径層

3 7 外皮層

4 0 ワイヤガイド

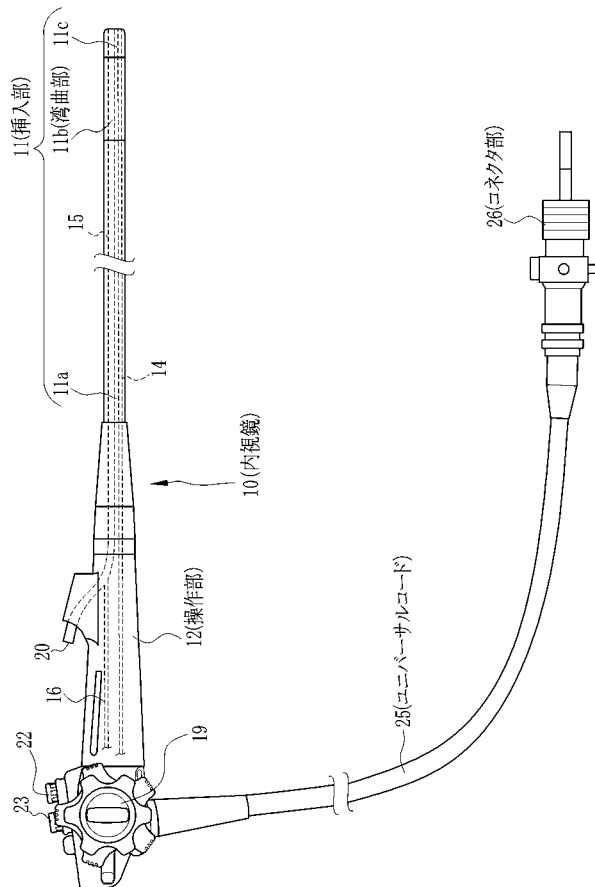
4 1 穴

10

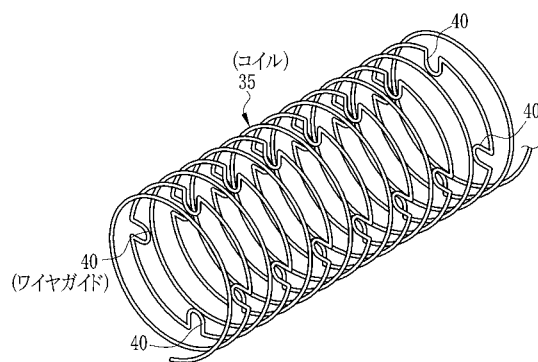
20

30

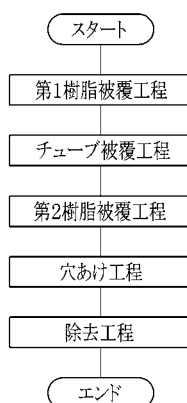
【図 1】



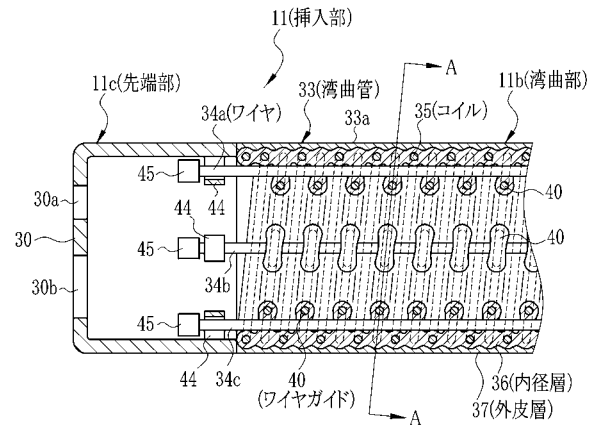
【図 4】



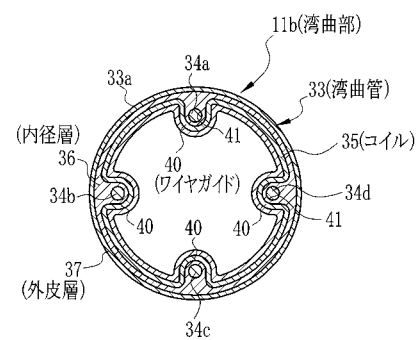
【図 5】



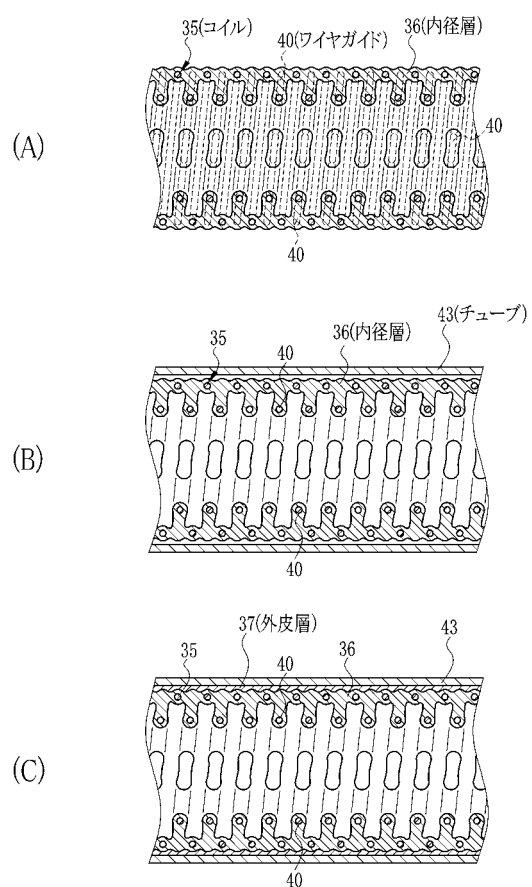
【図 2】



【図 3】

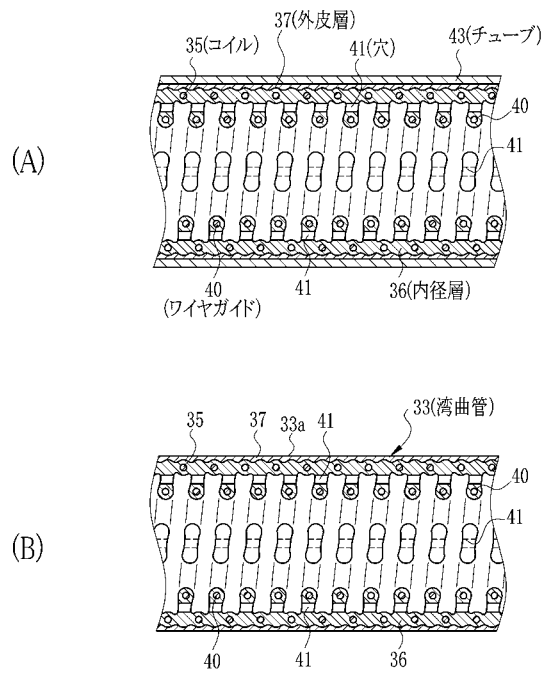


【図 6】

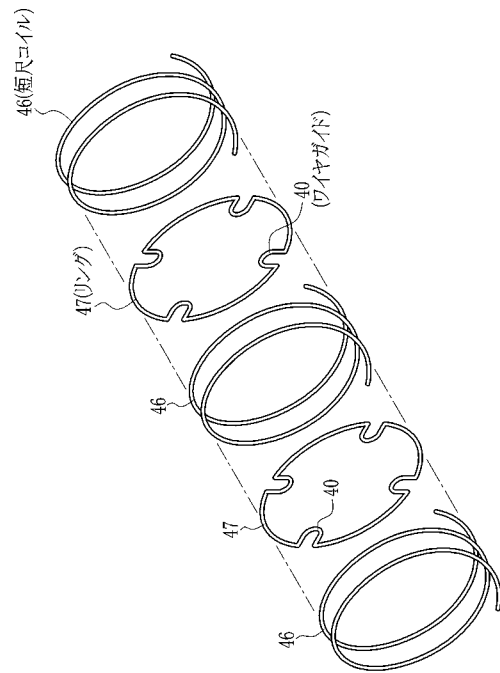




【 図 7 】



【 図 8 】



|                |   |         |            |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 内窥镜用弯曲管及其制造方法   |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2009207735A</a>   | 公开(公告)日 | 2009-09-17 |
| 申请号            | JP2008054972  | 申请日     | 2008-03-05 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 富士胶片株式会社  |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 富士胶片株式会社  |         |            |
| [标]发明人         | 圓橋敦史  |         |            |
| 发明人            | 圓橋 敦史   |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/00 G02B23/24  |         |            |
| FI分类号          | A61B1/00.310.A G02B23/24.A A61B1/005.524 A61B1/008.510  |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H040/AA01 2H040/BA21 2H040/DA11 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA15 4C061/FF34 4C061/HH39 4C061/JJ06 4C161/FF34 4C161/HH39 4C161/JJ06 |         |            |
| 代理人(译)         | 小林和典<br>饭岛茂   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>   |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种弯曲管，其直径可以变窄并且成本可以降低并且在外表面上没有凹陷或凸起，及其制造方法。ŽSOLUTION：通过用第一树脂涂覆设置有线引导件40的线圈35形成内径层36，线引导件40在内周上作为线引导件。在将管43放在线圈35的外侧的同时，在线圈35和管43之间注入第二树脂，并形成壳层37。穿过线引导件40的孔41形成在内径层36上。当管43被移除时，外表面光滑的弯管完成。Ž

