

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5021788号  
(P5021788)

(45) 発行日 平成24年9月12日(2012.9.12)

(24) 登録日 平成24年6月22日(2012.6.22)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 1 B 1/00 (2006.01)** A 6 1 B 1/00 3 1 0 A  
**G 0 2 B 23/24 (2006.01)** G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2010-111663 (P2010-111663)	(73) 特許権者	306037311
(22) 出願日	平成22年5月14日 (2010.5.14)		富士フイルム株式会社
(62) 分割の表示	特願2004-103193 (P2004-103193) の分割		東京都港区西麻布2丁目26番30号
原出願日	平成16年3月31日 (2004.3.31)	(74) 代理人	100089749
(65) 公開番号	特開2010-179153 (P2010-179153A)		弁理士 影井 俊次
(43) 公開日	平成22年8月19日 (2010.8.19)	(74) 代理人	100148817
審査請求日	平成22年5月14日 (2010.5.14)		弁理士 影井 慶大
		(72) 発明者	秋庭 治男
			埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324
			番地 富士フイルム株式会社内
		審査官	門田 宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の挿入部の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

軟性部、アングル部及び先端硬質部から構成される内視鏡の挿入部の製造方法であって、

前記軟性部への連結側が最も厚肉で、前記先端硬質部への連結側が最も薄肉となり、軸線方向に向けて厚みが連続的に変化し、この肉厚の変化部のうち、前記軟性部への連結側の端部近傍であって、所定の肉厚となる位置の外周面に凸部を形成した、被覆層を用意し

前記被覆層を、前記厚肉側が前記軟性部の連結側、前記薄肉側が前記先端硬質部側にそれぞれ位置するように、前記アングル部の最外周部に被着し、

前記被覆層の、前記凸部を設けた位置から基端側へ所定の間隔だけ離れた位置を切断し

前記被覆層の基端側の余長分を除去することを特徴とする内視鏡の挿入部の製造方法。

【請求項2】

前記被覆層の基端側の余長分を除去した後に、この被覆層の基端側の端部に前記凸部をストッパとして糸巻きを行い、さらにこの糸巻き部に接着剤を塗布し、この接着剤の塗布時に前記凸部を接着剤がはみ出すのを防止するためのダム機能を発揮させることを特徴とする請求項1記載の内視鏡の挿入部の製造方法。

【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、医療用等として用いられる内視鏡の挿入部の製造方法に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

内視鏡の挿入部は本体操作部に連結して設けられ、体腔内等に挿入されて、検査や診断等の目的のために使用されるものである。挿入部は、本体操作部への連結側から大半の長さが軟性部であり、この軟性部には、アングル部及び先端硬質部が順次連結されている。先端硬質部には内視鏡観察手段を構成する照明部と観察部とが装着されており、アングル部はこの先端硬質部を所望の方向に向けるために、本体操作部に設けたアングル操作装置により遠隔操作で上下2方向または上下及び左右の4方向に湾曲操作できるようになっている。

10

## 【0003】

従って、アングル部の構成としては、複数のアングルリングを枢着することにより構成される節輪構造となったアングル部の構造体における外周に金属製のネットを被着させて設け、このネットの外周に被覆層が装着される。被覆層は伸縮可能なチューブ状の部材からなり、その両端は軟性部への連結部及び先端硬質部への連結部に固着されている。

## 【0004】

ここで、アングル部は狭い体腔内でも湾曲操作する必要があるため、このためにアングル部を90°湾曲させたときにおいて、軟性部の軸線に対する先端硬質部の先端部の立ち上がり高さを低く抑制しなければならない。つまり、アングル部がその全長にわたって緩やかに湾曲することが望ましく、これによって、先端硬質部の立ち上がり高さを抑制すると共に、その曲率半径が大きくなって、挿入部内に設けられている処置具挿通チャンネルを介して挿入される処置具の挿入操作性が向上する等の利点がある。ただし、アングル部の先端側に連結されている先端硬質部は自由状態であるから、湾曲操作を行ったときには、その先端側の部分が殆ど曲がらずに、中間位置から軟性部への連結側が最も急激に曲がるようになる結果、90°湾曲時における曲率半径が小さくなると共に、先端硬質部の立ち上がり高さも高くなってしまふ。

20

## 【0005】

以上のことから、アングル部を湾曲操作したときに、その軟性部への連結部分から緩やかに湾曲させるために、アングル部の軟性部への連結側をある程度曲げ難くすることによって、アングル部全体における曲げ応力の均等化を図るようするために、従来から種々の提案がなされている。そして、アングル部の湾曲曲率を大きくし、かつそのほぼ全体にわたって緩やかに曲がるようするために、アングル部の被覆層に着目し、この被覆層のうちの基端側、即ち軟性部への連結部分側を厚肉となし、先端側、つまり先端硬質部への連結部側に向けて連続的に肉厚を薄くする構成としたものが、例えば特許文献1に開示されている。

30

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0006】

【特許文献1】実公昭53-20953号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0007】

前述した従来技術のように、アングル部の被覆層の肉厚を変化させることによって、湾曲操作を行ったときに、このアングル部の基端側における曲げに対する抵抗が増大し、先端側は曲げに対する抵抗が減少することから、アングル部全体が緩やかに湾曲することになる。しかも、被覆層の厚みを連続的に変化させているので、アングル部の基端側から先端側に向けて曲げに対する抵抗が連続的に変化することから、アングル部全体を緩やかに湾曲させるといふ点では最も有利になる。

40

50

## 【 0 0 0 8 】

ところで、アングル部における被覆層は、伸縮性を有するゴム等の材料を円筒形状となったチューブ形状に形成されるが、その長さには予め余長を持たせた状態となるように形成しておき、アングル部の構造体を構成するネットに被着させて、余長分を切断除去するようにして組み付けられるのが一般的である。この場合、被覆層の厚みが均一であれば、その切断する位置がどの位置であっても格別問題とはならないが、その断面がテーパ状となっていると、切断位置によっては被覆層の厚みが変化する可能性がある。その結果、アングル部における湾曲操作に必要な操作力が変化する等、その操作性に影響を与えることになる。

## 【 0 0 0 9 】

以上のように、特許文献1の構成では、被覆層の厚み管理が困難であることから、内視鏡によっては厚手の被覆層が形成されたものがあり、また薄手の被覆層が形成されたものがあるというように、被覆層にばらつきが生じることがある。その結果、アングル部の湾曲操作特性が内視鏡により大きな差が出るようになって、アングル部の湾曲操作の操作性に影響を与える等といった問題点を回避できない。

## 【 0 0 1 0 】

本発明は以上の点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、アングル部の湾曲操作性を向上させるために、被覆層の厚みを軸線方向に連続的に変化させるようになし、かつ内視鏡によりアングル部の湾曲特性が製品によりばらつかないように制御できるようにすることにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 1 1 】

前述した目的を達成するために、本発明は、軟性部、アングル部及び先端硬質部から構成される内視鏡の挿入部の製造方法であって、前記軟性部への連結側が最も厚肉で、前記先端硬質部への連結側が最も薄肉となり、軸線方向に向けて厚みが連続的に変化し、この肉厚の変化部のうち、前記軟性部への連結側の端部近傍であって、所定の肉厚となる位置の外周面に凸部を形成した、被覆層を用意し、前記被覆層を、前記厚肉側が前記軟性部の連結側、前記薄肉側が前記先端硬質部側にそれぞれ位置するように、前記アングル部の最外周部に被着し、前記被覆層の、前記凸部を設けた位置から基端側へ所定の間隔だけ離れた位置を切断し、前記被覆層の基端側の余長分を除去することをその特徴とするものである。

## 【 0 0 1 2 】

ここで、被覆層の外周面に形成した凸部は、アングル部を構成するアングルリングからなる構造体の外周に被装させたネットに装着する位置を確認する目安となるものである。被覆層の厚みは軟性部への連結側が厚肉となっているので、軟性部への連結部近傍に被覆層の切断ラインの目安となる凸部を形成する。

## 【 0 0 1 3 】

被覆層の両端は糸巻き及び接着剤の塗布により固定される。そこで、凸部を軟性部への連結部からこの糸巻き及び接着剤の塗布の限界位置に形成することができ、この場合には凸部を円環状に形成すると、糸巻きを行なう際にストッパとして機能することになり、また接着剤を塗布する際におけるダムとしての機能を発揮する。従って、この場合の凸部の突出端は接着剤の塗布表面を越えない高さ位置とすると良い。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 4 】

以上のように構成することによって、アングル部の湾曲操作を行ったときに、軟性部への連結側から緩やかに湾曲することになる。しかも、アングル部の全長にわたって円滑に湾曲するので、曲率半径が大きくなり、処置具の挿通性を良好にすると共に、先端硬質部の突出高さを低く抑制できる等の効果を奏する。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 1 5 】

【図 1】本発明の挿入部を備えた内視鏡の一例を示す全体構成図である。

【図 2】図 1 の挿入部を構成するアングル部の断面図である。

【図 3】被覆層の半断面図である。

【図 4】被覆層の端部固着部を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 1 6 】

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態について説明する。まず、図 1 に内視鏡の全体構成を示す。図中において、1 は本体操作部、2 は挿入部、3 はユニバーサルコードである。そして、挿入部 2 は、本体操作部 1 への連結側から大半の長さ分は軟性部 2 a であり、この軟性部 2 a にはアングル部 2 b 及び先端硬質部 2 c が連結して設けられている。周知のように、先端硬質部 2 c には内視鏡観察手段等が設けられており、アングル部 2 b は本体操作部 1 に設けたアングル操作手段 4 を操作することにより、上下若しくは上下、左右に湾曲操作できるようになっている。従って、体腔内でアングル操作手段 4 を操作することによって、先端硬質部 2 c に設けた内視鏡観察手段を所望の方向に向けることができるようになる。

10

## 【 0 0 1 7 】

次に、図 2 にアングル部 2 b の断面を示す。なお、この図 2 においては、アングル部 2 b の内部に挿通されている各種の部材は省略して示されている。アングル部 2 b は、その構造体 1 0 として、所定数のアングルリング 1 1 から構成され、相隣接するアングルリング 1 1 を上下、左右の順に枢着ピン 1 2 で枢着した節輪構造となっている。そして、先端部のアングルリング 1 1 a は先端硬質部 2 c に連結されており、また基端部のアングルリング 1 1 b は軟性部 2 a と連結するための連結リング 1 3 に連結されている。さらに、構造体 1 0 の外周には金属線材の編組からなるネット 1 4 が被着されており、さらにこのネット 1 4 は被覆層 1 5 で覆われている。

20

## 【 0 0 1 8 】

アングル部 2 b は、本体操作部 1 に設けたアングル操作手段 4 によって、遠隔操作で上下及び左右に湾曲されるものであり、このためにアングル操作手段 4 から 4 本の操作ワイヤ 5 が挿入部 2 内に延在されており、これら各操作ワイヤ 5 の先端部は、アングル部 2 b を構成する先端部のアングルリング 1 1 a に固定されている。そして、アングル部 2 b 内では、例えば、枢着ピン 1 2 に設けた挿通孔を介して円周方向に相互に 90° をなす関係を保持させている。一方、軟性部 2 a の内部では、密着コイルに挿通されて、本体操作部 1 にまで延在される。操作ワイヤ 5 は、上下の対と左右の対とからなり、上下いずれか一方の操作ワイヤ 5 を本体操作部 1 側に引き込み、他方を繰り出すように操作すると、アングル部 2 b は上下方向に湾曲する。また、左右の対からなる操作ワイヤ 5 の一方を本体操作部 1 側に引き込み、他方を繰り出すように操作すると、アングル部 2 b は左右方向に湾曲する。なお、操作ワイヤ 5 は必ずしも上下及び左右に各一对設けなければならないのではなく、例えば上下に一对の操作ワイヤ 5 を設ける構成とすることもできる。

30

## 【 0 0 1 9 】

以上のようにしてアングル部 2 b を遠隔操作で湾曲させるが、このアングル部 2 b の湾曲操作は狭い体腔内でも行なわれる。そこで、アングル部 2 b をコンパクトに湾曲できるようにするために、アングル部 2 b のうち、軟性部 2 a への連結側が最も曲がり難く、先端硬質部 2 c に向かうに依じて連続的に曲がり易くする。このために、アングル部 2 b を構成する被覆層 1 5 の厚みを連続的に変化させている。即ち、軟性部 2 a への連結側が最も厚肉で、先端硬質部 2 c に向けて連続的に厚みが減少するテーパ形状としている。しかも、厚みの変化は外面側に生じており、自然状態では、被覆層 1 5 の内径はその全長にわたって均一になっている。

40

## 【 0 0 2 0 】

ここで、被覆層 1 5 は、図 3 に示したように、一般的に、フッ素ゴム、ウレタンゴム、EPDM 等といったゴム材を用いて射出成形や押出成形等の手段によりチューブ形状に成

50

形されて、ネット14上に被着させるようにして組み込まれることになる。この成形時には実寸よりある程度長めのものとしておくことによって、ネット14に被着する作業を容易に行なえるようにしている。従って、実際にアングル部2bに組み込まれた後には、図3で仮想線で示した余長分は切断して除去されることになる。そして、被覆層15の内径は一定に形成されているので、この被覆層15をネット14の外周に被着させたときに、このネット14に対して均一な密着性が得られる。

#### 【0021】

被覆層15は、その軸線方向に向けて厚みが変化していることから、切断除去される位置によっては、装着状態での被覆層15の厚みに差が出てしまう。そうすると、製品によっては、アングル部2bの湾曲時における操作性にばらつきが生じることになる。そこで、アングル部2bに装着される被覆層15において、軟性部2aへの連結部の位置では、常に同じ肉厚を有する状態とすることによって、製品によりアングル部2bの湾曲操作特性にばらつきが生じないようにしている。

10

#### 【0022】

そこで、図3から明らかなように、被覆層15が装着された後にそれを切断する位置の目安となるように、この被覆層15の外周面に円環状の凸部16を形成する構成としている。ここで、被覆層15の外周面に形成される凸部16の位置が直接切断ラインを表示するものではなく、この凸部16を設けた位置から基端側に所定の間隔、例えば数mm乃至十数mmだけ離れた位置を切断するように設定されている。この凸部16の形成は、被覆層15を押出成形する際に一体的に形成することができる。

20

#### 【0023】

以上のように、凸部16は切断ラインの位置に設けるのではなく、凸部16の位置から所定長さ分だけ基端側に変位した位置を切断することによって、この凸部16に被覆層15を装着した後に、この被覆層15の端部を固定する作業を容易にするためである。図4に示したように、被覆層15の端部は、連結リング13上にまで延在させて、糸巻き17を形成した後に、この糸巻き17上に接着剤18を塗布することにより固着されることになる。この場合において、凸部16は、まず糸巻き17を施すに当って、どの位置まで糸巻き17を及ぼすかの基準となり、つまり糸巻き17の限界位置を指標するものであり、糸巻き17はこの凸部16における立ち上がり壁の位置まで施される。従って、糸巻き17を隙間なく正確に形成することができ、また糸巻き17の端部の処理も円滑に行なうことができる。

30

#### 【0024】

そして、糸巻き17を施した上で、接着剤18によってこの部位を固着するが、この接着剤18の塗布時におけるはみ出し防止用のダム機能を発揮する。従って、多少余分な接着剤18が供給されても、被覆層15の上にはみ出すようなことがなくなる。以上の結果、被覆層15の端部の固着処理を円滑かつ高精度に行なうことができるようになる。従って、凸部16の高さは、接着剤18を塗布するに当って、その表面とほぼ同じ高さ位置となるようにしている。そして、凸部16が形成されている部位は、元々糸巻き及び接着によってある程度外面から膨出するようになっていることから、被覆層15に凸部16が形成されていても、外観上何等の違和感も生じない。

40

#### 【0025】

そして、被覆層15は薄肉のものであり、しかも厚みを連続的に変化させているものの、その厚みは、通常、最も薄い部分で0.3~0.5mm程度であり、最も厚い部分で0.6~0.8mm程度とする。従って、外観上では厚みの差を確実に判定するのは困難であり、誤って逆方向に装着されるおそれもある。被覆層15の厚肉側に凸部16が形成されていると、この凸部16が被覆層15の方向を識別する指標としても機能する。従って、この凸部16の位置を確認することによって、被覆層15の逆組み付けが行なわれるのを確実に防止できるようになる。

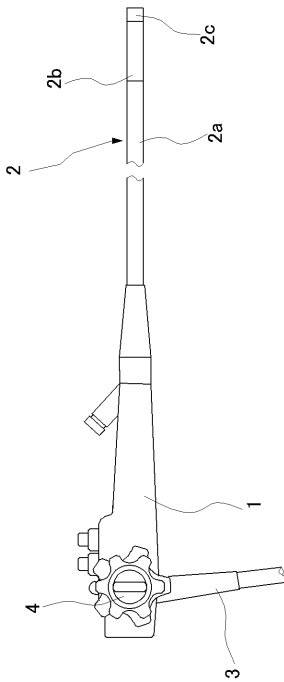
#### 【符号の説明】

#### 【0026】

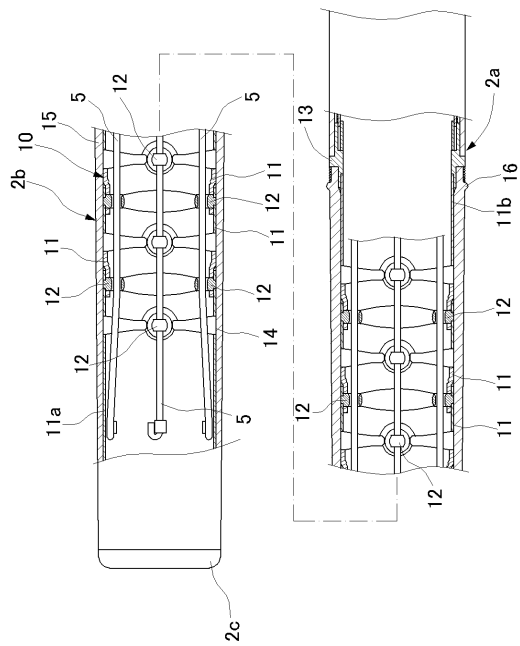
50

- 1 本体操作部
- 2 挿入部
- 2 a 軟性部
- 2 b アンゲル部
- 2 c 先端硬質部
- 10 構造体
- 11 アンゲルリング
- 13 連結リング
- 14 ネット
- 15 被覆層
- 16 凸部
- 17 糸巻き
- 18 接着剤

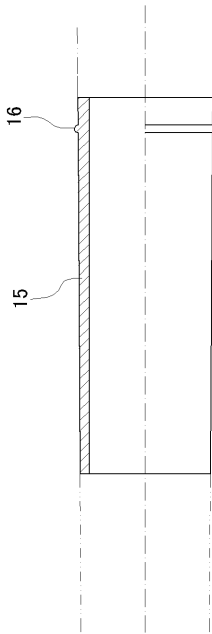
【図1】



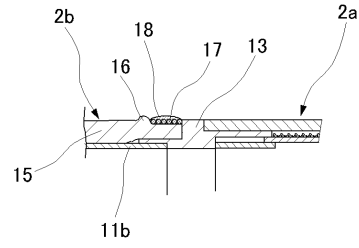
【図2】



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平06-225853(JP,A)  
特開平11-318816(JP,A)  
特開平11-225947(JP,A)  
特開平02-046819(JP,A)  
実開昭50-047291(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32  
G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	制造内窥镜的插入部分的方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP5021788B2</a>	公开(公告)日	2012-09-12
申请号	JP2010111663	申请日	2010-05-14
[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		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	秋庭治男		
发明人	秋庭 治男		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.A G02B23/24.A A61B1/005.521 A61B1/008.510		
F-TERM分类号	2H040/DA03 2H040/DA16 4C061/FF30 4C061/FF34 4C061/JJ06 4C161/FF30 4C161/FF34 4C161/JJ06		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2010179153A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：连续改变涂层的轴向厚度，以改善角部的弯曲操作性，并控制不产生取决于产品的角部的弯曲特性的分散。  
 ŽSOLUTION：在用于制造内窥镜的插入部分的方法中，尽管角部分2b的涂层15的厚度在轴向方向上变化，但是在连接部分的位置上具有始终相同的壁厚的状态获得部分2a以防止角部2b的弯曲操作特性的变化。安装涂层15，但是在安装后切割多个部分时，在形成涂层15时，在外周面上一体地形成环形突出部分16，以便成为切割位置的标准，并且分离位置通过从突出部分16到近端侧的预定空间被切割，并且进一步消除了涂层15的近端侧上的额外长度部分。Ž

