

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4072166号
(P4072166)

(45) 発行日 平成20年4月9日 (2008.4.9)

(24) 登録日 平成20年1月25日 (2008.1.25)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)
G 0 2 B 23/24 (2006.01)A 6 1 B 1/00 3 1 0 B
G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2005-36511 (P2005-36511)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成17年2月14日 (2005.2.14)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2005-329229 (P2005-329229A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成17年12月2日 (2005.12.2)	(74) 代理人	100058479
審査請求日	平成17年2月17日 (2005.2.17)		弁理士 鈴江 武彦
(31) 優先権主張番号	特願2004-128046 (P2004-128046)	(74) 代理人	100091351
(32) 優先日	平成16年4月23日 (2004.4.23)		弁理士 河野 哲
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(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】 内視鏡用可撓管の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

螺旋管上に網状管を被せる工程、
前記網状管の外周に、重合型ポリオレフィンエラストマーを含む外皮を被覆する工程、
前記重合型ポリオレフィンエラストマーの結晶融解温度以上で熱処理する工程、及び
前記外皮の外周にコート層を被覆する工程
を具備することを特徴とする内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項 2】

前記外皮は、硬度の異なる2種以上の重合型ポリオレフィンエラストマーの混合物を含むことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡用可撓管の製造方法に係り、特に、オートクレーブ滅菌に対する優れた耐性を有する内視鏡用可撓管の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の内視鏡の可撓管は、通常、螺旋管に網状管を被せた上に、可撓性のある外皮を被覆して構成されている。外皮として、例えば、ポリウレタンエラストマーが一般に使用されている。

【 0 0 0 3 】

内視鏡は、繰り返し使用されるため、その都度、洗浄、消毒を行う必要がある。近年、内視鏡を媒介とする患者間感染を避ける目的で、非常に強力な殺菌力を有する過酸化水素系の消毒液やエチレンオキサイドガスによる滅菌、また更に殺菌力に優れた高圧蒸気雰囲気でのオートクレーブ滅菌が行われるようになっている。

【 0 0 0 4 】

従来のポリウレタンエラストマーを内視鏡用可撓管の外皮として用いた場合、以下のような欠点があった。

【 0 0 0 5 】

1. 耐熱性、耐薬品性が十分でなく、繰り返し使用すると、外皮のポリウレタンエラストマーが徐々に劣化し、可撓管の可撓性が低下するとともに、体内への挿入性が悪化する。また、更に劣化が進行すると、外皮に亀裂が発生し、最終的には外皮が剥離し、脱落してしまう。

10

【 0 0 0 6 】

2. ポリウレタンエラストマーは、高温高圧の蒸気と接触すると加水分解を生じてしまうため、オートクレーブ滅菌には使用できない。

【 0 0 0 7 】

以上のようなポリウレタンエラストマーの耐薬品性、及びオートクレーブ滅菌に対する耐性を改善するため、ポリウレタンエラストマーに加水分解抑制剤を添加した材料で外皮を構成することが提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

20

【 0 0 0 8 】

しかし、加水分解抑制剤を添加することによっても、ポリウレタンエラストマーの加水分解を十分に抑制することは困難であり、単にポリウレタンエラストマーの劣化の進行を遅らせる効果しか得られず、やがては亀裂の発生に至ってしまう。

【 0 0 0 9 】

また、加水分解抑制剤という、ポリウレタンエラストマーとは異種の材料を添加するものであるため、ポリウレタンエラストマーと加水分解抑制剤との分散性、相溶性が不十分となり易く、微細な部分でポリウレタンエラストマーと加水分解抑制剤とが分離し、やがては外皮の剥離に至る危険がある。

【 0 0 1 0 】

ポリウレタンエラストマーの耐薬品性を改善するため、ポリウレタンエラストマーに耐薬品性の優れた材料であるポリオレフィン樹脂を混合して外皮を構成する技術が知られている（例えば、特許文献 2 参照）。

30

【 0 0 1 1 】

しかし、ポリオレフィン樹脂を加えてもポリウレタンエラストマーの加水分解を十分に抑制することは出来ない。また、異種材料を混合するものであるため、上述した、分散性、相溶性が不十分であることから生ずる問題がある。更に、ポリオレフィン樹脂は接着性が低いため、外皮の上に被着されるコート層との接着性が悪く、可撓管を消毒薬液に浸漬すると、コート層が剥離し、脱落する恐れがある。これを避けるためにプライマーを塗布したり、表面処理を施す工程が新たに必要になる。

40

【 0 0 1 2 】

更に他の従来例として、より耐薬品性の優れたシリコーンゴムやフッ素ゴムを各種エラストマー（ポリウレタンエラストマー、ポリエステルエラストマー、ポリオレフィンエラストマー）と混合する技術も知られている（例えば、特許文献 3 参照）。

【 0 0 1 3 】

しかし、ポリウレタンエラストマー及びポリエステルエラストマーは加水分解し易く、シリコーンゴムやフッ素ゴムを混合することで分散性、相溶性の問題が上述と同様にあり、また、シリコーンゴム、フッ素ゴム、ポリオレフィンエラストマーは接着性が悪く、コート層が剥離し、脱落する恐れがある。

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 3 4 6 7 5 4 号公報

50

【特許文献2】特開2000-245685号公報

【特許文献3】特開2001-161632号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

本発明は、上記事情に鑑みてなされ、滅菌処理に対し優れた耐久性を有する内視鏡用可撓管の製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0016】

上記課題を解決するため、本発明の一態様は、螺旋管上に網状管を被せる工程、前記網状管の外周に、重合型ポリオレフィンエラストマーを含む外皮を被覆する工程、前記重合型ポリオレフィンエラストマーの結晶融解温度以上で熱処理する工程、及び前記外皮の外周にコート層を被覆する工程を具備することを特徴とする内視鏡用可撓管の製造方法を提供する。

10

【0017】

重合型ポリオレフィンエラストマーは、非重合型ポリオレフィンエラストマーとは異なり、柔軟性に富んでいるとともに、耐薬品性及び耐加水分解性にも優れていることから、かかる重合型ポリオレフィンエラストマーを外皮として用いた内視鏡用可撓管は、消毒薬液やオートクレーブ殺菌に対して、優れた耐性を示す。

【0018】

20

また、外皮を被覆後、重合型ポリオレフィンエラストマーの結晶融解温度以上で熱処理することにより、網状管と外皮とが強固に接合されるとともに、外皮とその上のコート層との密着性を飛躍的に向上させることが可能である。

【0019】

この場合、外皮は、硬度の異なる2種以上の重合型ポリオレフィンエラストマーの混合物を含むものとすることが出来る。このように、適宜選択された2種以上の重合型ポリオレフィンエラストマーを混合して用いることにより、可撓管の可撓性を微妙に調整することが出来る。

【0020】

また、コート層としてフッ素樹脂を用いることが出来、重合型ポリオレフィンエラストマーを含む、熱処理された外皮との優れた密着性を得ることが出来る。

30

【0021】

更に、網状管と外皮との間の少なくとも1部に、シランカップリング剤の塗布層を介在させることが出来る。外皮の被覆後に熱処理を行うと、シランカップリング剤の加水分解により生じた官能基が網状管と強固に結合するとともに、シランカップリング剤の有機官能基が外皮を構成する重合型ポリオレフィンエラストマーと化学反応を生じて強固に接合するに至るからである。このような網状管と外皮の間の接合は、高圧蒸気雰囲気に対し高い耐性を有しているため、オートクレーブ滅菌に供されても、接合が損なわれることがない。

【0022】

40

シランカップリング剤は、ビニル基、メタクリル基、エポキシ基、アミノ基、及びメルカプト基からなる群から選ばれた少なくとも1種の有機官能基を有するものとすることが出来る。上述のように、これら有機官能基は、熱処理により重合型ポリオレフィンエラストマーと化学反応を生じ、それによって網状管と外皮とが強固に接合される。

【発明の効果】

【0023】

本発明によると、外皮を、柔軟性に富むとともに耐薬品性及び耐加水分解性に優れた、重合型ポリオレフィンエラストマーにより構成し、加熱処理を行うことで、網状管と外皮、及び外皮と加熱後に形成されたコート層との間の接着性を促進し、消毒薬液やオートクレーブ殺菌に対して、優れた耐性を示す内視鏡用可撓管を得ることが出来る。

50

【発明を実施するための最良の形態】**【0024】**

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。

【0025】

図1は、本発明の第1の実施形態に係る内視鏡用可撓管を示す。

【0026】

図1に示すように、内視鏡用可撓管1は、螺旋管2と、この螺旋管2の外周を被覆する網状管3と、この網状管3の外周を被覆する外皮4と、この外皮4の外周を被覆するコート層5とから構成される。

【0027】

螺旋管2は、弾性を有する薄板を螺旋状に巻くことにより構成される。弾性を有する薄板を構成する材料としては、ステンレス鋼、銅合金が挙げられる。網状管3は、金属製、あるいは非金属製の細線を複数本編組することにより構成される。細線の材料としては、金属製ではステンレス鋼、非金属製では合成樹脂を用いることが出来る。また、外皮との接着性を向上させるために、金属製と非金属製の細線を混在させて編組する場合もある。

【0028】

網状管3の外周への外皮4の被覆は、網状管3の外周に重合型ポリオレフィンエラストマーを押し出し成形することで行われる。なお、重合型ポリオレフィンエラストマーとは、ハードセグメントとなるオレフィンモノマーを重合したのち、同じ重合反応器中でソフトセグメントとなるオレフィンモノマーを重合して製造するものである。ハードセグメントとソフトセグメントの重合する順序は逆であっても良い。

【0029】

以上の点から、重合型ポリオレフィンエラストマーは、ハードセグメントとソフトセグメントとを混練機で機械的に分散複合化して製造する非重合型ポリオレフィンエラストマーとは区別される。

【0030】

外皮4を構成する重合型ポリオレフィンエラストマーは、加水分解に対する耐久性、柔軟性、及び強度に優れており、このような重合型ポリオレフィンエラストマーの具体例としては、ハードセグメントとなるオレフィンモノマーにプロピレンを使用し、ソフトセグメントには、エチレン・プロピレンゴムを使用するものであって、具体名としてはゼラス（商品名：三菱化学社製）がある。この重合型ポリオレフィンエラストマーは、直接反応（重合）によってプロピレン中に多量のエチレン・プロピレンゴムが導入されているものであり、非重合型ポリオレフィンエラストマーと比較して次の点で優れている。

【0031】

（1）柔軟性に優れる。

【0032】

（2）耐熱性に優れる。

【0033】

（3）強度が30％程度向上する。

【0034】

外皮4の膜厚は、好ましくは0.1～0.4mm、より好ましくは0.15～0.4mm程度であるのがよい。

【0035】

なお、可撓管の可撓性を微妙に調整するために、硬度の異なる2種以上の重合型ポリオレフィンエラストマーを混合して用いてもよい。

【0036】

網状管3の外周に外皮4を被覆した後、コート層5を形成する前に、可撓管を加熱処理する。加熱温度は、外皮4を構成する重合型ポリオレフィンエラストマーの結晶融解温度以上であり、外皮4の膜厚により異なる。好ましくは、該エラストマーの結晶融解温度以上であって、該エラストマーの結晶融解温度+100以下の温度である。加熱時間は、

10

20

30

40

50

1 ～ 12 分程度であるのが好ましい。

【0037】

加熱処理の後、外皮4の外周にコート層5が被覆される。外皮4を構成する重合型ポリオレフィンエラストマーの結晶融解温度以上に熱処理することにより、外皮4とコート層5との密着性が大幅に向上する。コート層5としては、フッ素樹脂を用いることが出来る。

【0038】

以上のように構成される内視鏡用可撓管1では、外皮4は、重合型ポリオレフィンエラストマーにより構成されているため、消毒薬液及びオートクレーブ滅菌に対する優れた耐久性を有する。

【0039】

即ち、非重合型ポリオレフィンエラストマーは、或る程度良好な耐薬品性及び耐熱性を有しているが、柔軟性に乏しい上、密着性が悪いため、内視鏡用可撓管の外皮を構成するには最適ではなかったが、重合型ポリオレフィンエラストマーは、非重合型ポリオレフィンエラストマーに比べ、破断時引張り強度及び伸びが約25%も向上している。特に、伸びの大幅な向上により、柔軟性が付与され、従来のように異種のエラストマーを混合させなくても、単体で内視鏡用可撓管の外皮としての優れた性能を発揮することが出来る。

【0040】

また、重合型ポリオレフィンエラストマーは、良好な耐薬品性を有するだけでなく、加水分解に対する耐性を有するため、高圧蒸気雰囲気でのオートクレーブ滅菌に供されても、外皮の亀裂、割れが発生せず、長期にわたり優れた挿入性を維持することが出来る。

【0041】

本発明者らは、重合型ポリオレフィンエラストマーを、その結晶融解温度以上、即ち融点付近の温度に加熱することにより、ポリオレフィンエラストマーの中の低分子量成分の分子運動が活発化して外皮の表面層に移行してくることで、網状管3と外皮4、及び外皮4とコート層5との密着性が飛躍的に向上することを実験により見出した。

【0042】

本発明者らは、重合型ポリオレフィンエラストマーを外皮に用いた内視鏡用可撓管を作製し、加熱による密着性の向上についての実験を行った。即ち、重合型ポリオレフィンエラストマーとしてゼラス（商品名：三菱化学社製）を用い、加熱温度及び加熱時間を種々変えて、網状管と外皮及び外皮とコート層の密着性を調べた。その結果を下記表1及び表2に示す。下記表1は、外皮とコート層との間の密着性を、下記表2は外皮と網状管との間の密着性についての結果をそれぞれ示す。表中、○は、内視鏡用可撓管としての使用が可能な良好な密着性を、×は、内視鏡用可撓管としての使用が不可である劣った密着性を示す。

【表1】

表 1

可撓管の加熱温度	可撓管の加熱時間				
	0分	1分	2分	3分	4分
190℃	×	×	×	×	×
200℃	×	×	×	×	×
210℃	×	×	×	○	○
220℃	×	○	○	○	○
230℃	×	○	○	○	○

【0043】

【表 2】

表 2

可撓管の加熱温度	可撓管の加熱時間				
	0 分	1 分	2 分	3 分	4 分
190℃	×	×	×	×	○
200℃	×	×	○	○	○
210℃	×	○	○	○	○
220℃	×	○	○	○	○
230℃	○	○	○	○	○

10

【 0 0 4 4 】

上記表 1 及び表 2 から、重合型ポリオレフィンエラストマーの結晶融解温度である 150 以上に加熱することにより、短時間で良好な密着性が得られることがわかる。

【 0 0 4 5 】

このように、本実施形態に係る内視鏡用可撓管では、外皮の表面処理やプライマーを塗布することなく、コート層を良好な密着性をもって形成することが出来る。

【 0 0 4 6 】

20

本実施形態に係る内視鏡用可撓管を備える内視鏡を、135、2気圧の水蒸気雰囲気中で5分間、オートクレーブ滅菌を行ったところ、高圧の蒸気が内視鏡挿入部に浸透して、外皮4が劣化したり、内視鏡挿入部内に収容されている部材が損傷したりすることはなかった。そのため、細菌感染の面で、より安全な内視鏡を提供することが出来た。

【 0 0 4 7 】

本発明者らは、外皮としてポリエステルエラストマー、非重合型ポリオレフィンエラストマー、及び重合型ポリオレフィンエラストマーをそれぞれ用いて内視鏡可撓管を製作し、オートクレーブによる高圧蒸気滅菌に供した後の外皮を比較観察した。その結果を下記表 3 に示す。

【 0 0 4 8 】

30

なお、ポリエステルエラストマーとしてはハイトレル（商品名：東レ・デュポン社製）を、非重合型ポリオレフィンエラストマーとしてはサントプレーン（商品名：エーイーエス・ジャパン社製）を、重合型ポリオレフィンエラストマーとしてはゼラス（商品名：三菱化学社製）をそれぞれ用いた。また、下記表 3 において、外皮の割れが発生しない場合を○、外皮の割れが発生し、水密構造を維持できない状態を×とした。

【表 3】

表 3

	オートクレーブ (高圧蒸気滅菌) 投入時間 (時間)													
	10	27	33	43	50	60	73	83	90	100	107	123	133	267
外皮樹脂	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×
ポリエステル エラストマー	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×
非重合型 ポリオレフィン	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×
重合型 ポリオレフィン エラストマー	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

【0049】

上記表 3 から明らかなように、外皮に重合型ポリオレフィンエラストマーを用いた場合には、オートクレーブ投入後 667 時間においても外皮の割れは認められなかった。これに対し、外皮にポリエステルエラストマーを用いた場合には、オートクレーブ投入後 60 時間で、非重合型ポリオレフィンエラストマーを用いた場合には 73 時間で割れが認められた。

【0050】

図 2 は、本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡用可撓管を示す。

【0051】

図2に示すように、内視鏡用可撓管10は、螺旋管2と、この螺旋管2の外周を、カップリング剤塗布層6を介して被覆する網状管3と、この網状管3の外周を被覆する外皮4と、更にこの外皮4の表面に被着されたコート層5とから構成される。

【0052】

このように構成される本実施形態に係る内視鏡用可撓管10では、網状管3と外皮4との間にシランカップリング剤を塗布した層6が形成されている。シランカップリング剤としては、水で希釈するタイプ、溶剤で希釈するタイプのいずれのものを用いてもよい。

【0053】

なお、水で希釈するタイプのシランカップリング剤を用いる場合、希釈率は0.5～10%であるのが好ましく、溶剤で希釈するタイプのシランカップリング剤を用いる場合、希釈率は原液～10%であるのが好ましい。

【0054】

シランカップリング剤としては、有機官能基として、ビニル基、メタクリル基、エポキシ基、アミノ基、メルカプト基を有するものを用いることが望ましい。

【0055】

従来、網状管3と外皮4は、接着剤を介して接合されていたが、高圧蒸気雰囲気下でのオートクレーブ滅菌に供されると、接着剤は加水分解を生じ、外皮4が網状管3から剥離する場合があった。これに対し、本実施形態におけるように、網状管3と外皮4との間にシランカップリング剤を塗布した層を介在させると、外皮4の被覆後の熱処理により、シランカップリング剤の加水分解により生じた官能基が網状管3と強固に結合するとともに、シランカップリング剤の有機官能基が外皮4を構成する重合型ポリオレフィンエラストマーと化学反応を生じて強固に接合するに至る。

【0056】

このような網状管3と外皮4との間の接合は、高圧蒸気雰囲気に対し高い耐性を有しているため、内視鏡用可撓管がオートクレーブ滅菌に供されても、接合が損なわれることがない。

【0057】

以上説明した本実施形態に係る内視鏡用可撓管を備える内視鏡を、第1の実施形態と同様に、135、2気圧の水蒸気雰囲気中で5分間、オートクレーブ滅菌を行ったところ、高圧の蒸気が内視鏡挿入部に浸透して、外皮4が劣化したり、網状管3と外皮4との間の接合が損なわれることはなかった。そのため、細菌感染の面で、より安全な内視鏡を提供することが出来た。

【0058】

以上、外皮を1種類の重合型ポリオレフィンエラストマーにより構成した例について説明したが、本発明はこれに限らず、外皮を複数種類の重合型ポリオレフィンエラストマーにより構成した場合にも、同様に優れた内視鏡用可撓管を形成することが出来る。

【0059】

本発明は、以上の実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することが可能である。

【0060】

(付記)

付記1．螺旋管と、この螺旋管上に被せた網状管と、この網状管の外周に被覆した外皮と、この外皮の外周に被覆したコート層とを備える内視鏡用可撓管において、前記外皮は重合型ポリオレフィンエラストマーを含み、前記外皮を被覆した後、前記重合型ポリオレフィンエラストマーの結晶融解温度以上で熱処理し、次いで前記コート層を被覆してなることを特徴とする内視鏡用可撓管。

【0061】

付記2．外皮は、硬度の異なる2種以上の重合型ポリオレフィンエラストマーの混合物を含む付記1の内視鏡用可撓管。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 2 】

付記 3 . 重合型ポリオレフィンエラストマーは、プロピレンからなるハードセグメントを重合した後、エチレン・プロピレンゴムからなるソフトセグメントを重合して得たものである付記 1 の内視鏡用可撓管。

【 0 0 6 3 】

付記 4 . 外皮の膜厚は、0 . 1 ~ 0 . 4 mmである付記 1 ~ 3 の内視鏡用可撓管。

【 0 0 6 4 】

付記 5 . 網状管と外皮との間の少なくとも 1 部に、シランカップリング剤の塗布層を介在させた付記 1 ~ 4 のいずれかの内視鏡用可撓管。

【 0 0 6 5 】

付記 6 . シランカップリング剤は、ビニル基、メタクリル基、エポキシ基、アミノ基、及びメルカプト基からなる群から選ばれた少なくとも 1 種の有機官能基を有する付記 5 の内視鏡用可撓管。

【 0 0 6 6 】

付記 7 . シランカップリング剤は、水又は溶剤で希釈したものである付記 5 又は 6 の内視鏡用可撓管。

【 0 0 6 7 】

付記 8 . 外皮を被覆後、重合型ポリオレフィンエラストマーの結晶融解温度以上で熱処理してなる付記 1 ~ 7 のいずれかの内視鏡用可撓管。

【 0 0 6 8 】

付記 9 . 熱処理温度は、重合型ポリオレフィンエラストマーの結晶融解温度 + 1 0 0 以下である付記 8 の内視鏡用可撓管。

【 0 0 6 9 】

付記 1 0 . 螺旋管上に網状管を被せる工程、前記網状管の外周に、重合型ポリオレフィンエラストマーを含む外皮を被覆する工程、前記重合型ポリオレフィンエラストマーの結晶融解温度以上で熱処理する工程、及び前記外皮の外周にコート層を被覆する工程を具備する内視鏡用可撓管の製造方法。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 0 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態に係る内視鏡用可撓管を示す断面図。

【 図 2 】 本発明の他の実施形態に係る内視鏡用可撓管を示す断面図。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 1 】

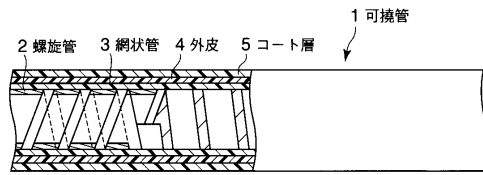
1 , 1 0 ... 可撓管、 2 ... 螺旋管、 3 ... 網状管、 4 ... 外皮、 5 ... コート層、 6 ... カップリング剤塗布層。

10

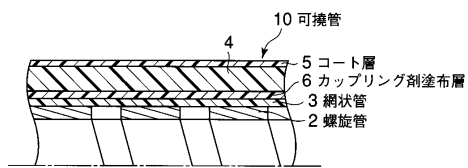
20

30

【図 1】



【図 2】



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 河瀬 俊夫

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

審査官 長井 真一

(56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 2 7 5 9 3 6 (J P , A)

特開平 1 1 - 0 4 2 2 0 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 / 0 0 ~ 1 / 3 2

G 0 2 B 2 3 / 2 4 ~ 2 3 / 2 6

专利名称(译)	内窥镜用柔性管的制造方法		
公开(公告)号	JP4072166B2	公开(公告)日	2008-04-09
申请号	JP2005036511	申请日	2005-02-14
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	河瀬俊夫		
发明人	河瀬 俊夫		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.B G02B23/24.A A61B1/005.511 A61B1/005.521		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/DA16 4C061/FF26 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C161/FF26 4C161/JJ03 4C161/JJ06		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		
审查员(译)	永井伸一		
优先权	2004128046 2004-04-23 JP		
其他公开文献	JP2005329229A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜提供柔性管，对灭菌处理具有出色的耐久性。
 解决方案：用于内窥镜的柔性管，其包括螺旋管，覆盖在螺旋管上的网管，覆盖在网管外周上的外皮，以及涂覆在外皮外周上的涂层其中外皮包含聚合的聚烯烃弹性体，在涂覆外皮后，在不低于聚合的聚烯烃弹性体的晶体熔融温度的温度下进行热处理，然后涂覆涂层。 点域1

表 1

	可撓管の加熱時間				
可撓管の加熱温度	0分	1分	2分	3分	4分
190℃	X	X	X	X	X
200℃	X	X	X	X	X
210℃	X	X	X	○	○
220℃	X	○	○	○	○
230℃	X	○	○	○	○