

(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2010-35923
(P2010-35923A)

(43) 公開日 平成22年2月18日(2010.2.18)

(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 B	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 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-204457 (P2008-204457)	(71) 出願人	304050923 オリンパスメディカルシステムズ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(22) 出願日	平成20年8月7日(2008.8.7)	(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
		(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	100109830 弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100075672 弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用可撓管およびその製造方法

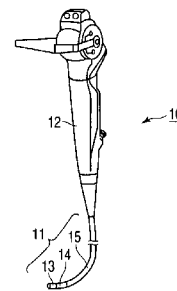
(57) 【要約】

【課題】本発明の目的は、従来の可撓性を維持しつつ、高弾発性を有する内視鏡用可撓管を提供することにある。

【解決手段】本発明は、螺旋管と、前記螺旋管を覆う網状管と、前記網状管の外周を被覆する外皮とを備える内視鏡用可撓管であって、前記外皮が、独立気泡を有する外皮樹脂材料を含むことを特徴とする、内視鏡用可撓管を提供する。

【選択図】 図 1

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

螺旋管と、前記螺旋管を覆う網状管と、前記網状管の外周を被覆する外皮とを備える内視鏡用可撓管であって、前記外皮が、独立気泡を有する外皮樹脂材料を含むことを特徴とする、内視鏡用可撓管。

【請求項 2】

前記独立気泡が、微小中空球によって形成されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の内視鏡用可撓管。

【請求項 3】

前記微小中空球が、ガラス微小中空球であることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の内視鏡用可撓管。

10

【請求項 4】

前記微小中空球の平均粒径が、 $5 \sim 135 \mu\text{m}$ であることを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用可撓管。

【請求項 5】

前記微小中空球の配合量が、前記外皮樹脂材料100重量部に対して45重量部以下であることを特徴とする、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用可撓管。

【請求項 6】

螺旋管を網状管で覆い、可撓管芯材を得る工程と、
外皮樹脂材料中に微小中空球を配合して混練を行い、外皮材料を得る工程と、
前記可撓管芯材の外周に前記外皮材料を被覆し、内視鏡用可撓管を得る工程と、
を含む、内視鏡用可撓管の製造方法。

20

【請求項 7】

前記微小中空球の配合量が、前記外皮樹脂材料100重量部に対して45重量部以下であることを特徴とする、請求項 6 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、可撓管に関し、特に、内視鏡用の可撓管およびその製造方法に関する。

【背景技術】

30

【0002】

内視鏡は繰り返し使用され、その使用の都度、洗浄や消毒を行う必要があることから、その可撓管の外皮としては体液や洗浄・消毒液などに対する非透水性のみならず、高い弾発性と体腔内への挿入を損なわないような適度な可撓性が必要とされてきた。

【0003】

従来の内視鏡用可撓管の外皮は熱可塑性ポリエステル系エラストマー（TPC）と熱可塑性ポリウレタン系エラストマー（TPU）を混合したもので形成するか、軟性ポリビニルクロライド（PVC）を配合したTPUとTPCを混合したもので形成したものである。また熱可塑性フッ素系エラストマーを使用した製品も考案されている（特許文献1）。

【0004】

40

前述のように内視鏡の挿入性は、可撓性と弾発性に支配されている。例えば、特許文献1の可撓管は、構成材料であるフッ素系材料の比重が $1.89\text{g}/\text{cm}^3$ と大きく、TPU（比重： $1.1 \sim 1.25 \text{g}/\text{cm}^3$ ）やTPC（ $1.17 \sim 1.25 \text{g}/\text{cm}^3$ ）の1.5倍以上の重さであるため、弾発性が低くなり、挿入性に問題があった。

【0005】

被験者および術者の負担を軽減すべく、内視鏡の挿入性を改善する必要があり、そのために可撓管には、従来の可撓性を維持しつつ、高弾発であることが求められている。また最近、滅菌手法の多様化から、耐熱性も求められるようになってきた。

【特許文献1】特開平11-56762号公報

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

したがって、本発明の目的は、従来の可撓性を維持しつつ、高弾発性を有する内視鏡用可撓管およびそ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】

【0007】

本発明者は、上記課題を解決するもので、本発明者らは鋭意検討を行った結果、外皮が加熱や時間の経過によって変化しない独立気泡を有することが効果的であることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0008】

すなわち、本発明は、螺旋管と、前記螺旋管を覆う網状管と、前記網状管の外周を被覆する外皮とを備える内視鏡用可撓管であって、前記外皮が、独立気泡を有する外皮樹脂材料を含むことを特徴とする、内視鏡用可撓管を提供する。

【0009】

また、本発明は、前記独立気泡が、微小中空球によって形成されていることを特徴とする、内視鏡用可撓管を提供する。

【0010】

さらにまた、本発明は、前記微小中空球が、ガラス微小中空球であることを特徴とする、内視鏡用可撓管を提供する。

【0011】

さらにまた、本発明は、前記微小中空球の平均粒径が、5～135 μ mであることを特徴とする、内視鏡用可撓管を提供する。

【0012】

さらにまた、本発明は、前記微小中空球の配合量が、前記外皮樹脂材料100重量部に対して45重量部以下であることを特徴とする、内視鏡用可撓管を提供する。

【0013】

さらにまた、本発明は、螺旋管を網状管で覆い、可撓管芯材を得る工程と、外皮樹脂材料中に微小中空球を配合して混練を行い、外皮材料を得る工程と、前記可撓管芯材の外周に前記外皮材料を被覆し、内視鏡用可撓管を得る工程と、を含む、内視鏡用可撓管の製造方法を提供する。

【発明の効果】

【0014】

本発明による内視鏡用可撓管およびその製造方法によって、従来の可撓性を維持しつつ、高弾発性を有する内視鏡用可撓管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】

【0015】

以下、図面を用いて本発明の実施形態について説明する。なお、以下に示す実施形態は、本発明の構成を詳細に説明するために例示的に示したものに過ぎない。従って、本発明は、以下の実施形態に記載された説明に基づいて限定解釈されるべきではない。本発明の範囲には、特許請求の範囲に記載された発明の範囲内にある限り、以下の実施形態の種々の変形、改良形態を含む全ての実施形態が含まれる。

【0016】

<第1の実施形態>

図1

図1は、第1の実施形態における内視鏡10の概略的な構成を示す斜視図である。図1に示すように、内視鏡10は、細長く可撓性を有する挿入部11と、この挿入部11の基端部に設けられた操作部12とを備えている。挿入部11は、硬質の先端部13と、先端部13に連結された湾曲可能な湾曲部14と、湾曲部14に連結された可撓管15とで構成されている。湾曲部14は、操作部12による遠隔操作によって所望の向きに湾曲させることができる。可撓管15は、先端部13を例えば十二指腸、小腸、大腸のような体腔

10

20

30

40

50

の深部まで挿入するための蛇管である。

【0017】

図2および3

図2は、第1の実施形態における内視鏡用可撓管1の構成を示した模式図である。また、図3は、第1の実施形態における内視鏡用可撓管を示す断面図である。

【0018】

図2および3に示すように、内視鏡用可撓管（以下、「可撓管」）1は、可撓管芯材4と、その外周を被覆する外皮6とにより構成されている。可撓管芯材4は、螺旋管2と、その外周を被覆する網状管3とにより構成されている。

【0019】

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できる。また、外皮樹脂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。

【0020】

可撓管芯材4の外周を被覆する外皮6には、熱可塑性ポリエステル系エラストマー（TPC）、熱可塑性ポリウレタン系エラストマー（TPU）、熱可塑性フッ素系エラストマー、熱可塑性オレフィン系エラストマー、熱可塑性スチレン系エラストマーなど、公知の熱可塑性エラストマーを広く用いることができる。また、外皮6には、架橋構造を有するゴムを用いることもできる。

【0021】

外皮6の外周にはさらにトップコート7が被覆されていてもよい。トップコート7は、耐薬品性や患者の体壁に対する滑りに優れた素材で薄く形成されており、その材料としては、例えばウレタン系樹脂材またはフッ素樹脂材が用いられる。なお、本発明の内視鏡用可撓管1は、独立気泡をもつ外皮によって可撓管芯材4が被覆されているため、トップコート7が存在しない場合であっても高弾発性および非浸透性を実現することができ、したがって、外皮6が最外層として形成された内視鏡用可撓管1を提供することができる。この結果、内視鏡用可撓管1の製造プロセスにおいて、トップコート7を被覆する工程を省略することができるので、製造装置のサイズダウン、原料調達および調製に伴う労力の削減、製造コストの低額化を実現することができる。また同時に、内視鏡用可撓管1自体のさらなる軽量化および細径化も実現される。

【0022】

その他、図3に示すように、可撓管芯材4の外周面にカップリング剤5の層を設け、その上に熱可塑性エラストマーの外皮6を密着被覆させてもよい。カップリング剤5には、例えばシラン系カップリング剤が用いられ、その他、チタネート系、アルミニウム系、またはジルコニウム系カップリング剤が用いられてもよい。なお、カップリング剤が塗布されたかの判別を容易にするための顔料をカップリング剤中に添加してもよい。

【0023】

図4および図5

図4は、第1の実施形態における外皮6の拡大図である。外皮6には多数の独立気泡8が存在している。また、図5は、外皮6の種々の態様を示す模式図である。

【0024】

図4に示すように、本発明の可撓管の外皮6には、複数の独立気泡8が散在して存在している。独立気泡8が外皮6の全体に散在して存在していることによって、外皮6の比重が軽くなり、その結果、可撓管1の高い弾発性を実現される。

【0025】

図5では、外皮構造を比較した。従来外皮6は均一な樹脂材料から構成される（図5a）。従来外皮6は内部に空隙を有さないため、比重が重く、その結果、高い弾発性を

10

20

30

40

50

実現できない。一方、例えば、発泡剤を用いて外皮を作製した場合、連続気泡構造となる（図5b）。連続気泡構造をもつ外皮6は、非透水性を十分に維持することができないので、病原体が外皮6の内部に浸透してしまい、滅菌処理などを十分にすることもできない。また、発泡剤を用いて空隙を作製した場合、時間の経過とともに空孔が消失してしまうことで、外皮が肉薄になり、外径が変化するという問題が生じる。これに対し、第1の実施形態における外皮6は、微小中空球や多孔質材料によって形成された独立気泡構造を有する（図5c）。独立気泡構造をもつ外皮6は、比重が軽く、その結果、高い弾発性を実現することができる。また、空孔が独立しているため、従来と変わらない非透水性を確保することができ、病原体が材料内部に浸透することがないので、汚染の問題がなく、各種洗浄・消毒作業、低温プラズマ滅菌などによって繰り返し使用が可能である。さらにまた、空孔が加熱により消失しないため、感染症対策の面でより安全なオートクレーブ（高圧水蒸気滅菌）への使用も可能となり、高い挿入性を長期にわたり維持することができる。

10

20

30

40

50

【0026】

本発明の外皮6に形成された各独立気泡は、微小中空球を添加することによって作製することができる。ここで、微小中空球とは、その内部に空隙を有する微小な中空体である。微小中空球は、高強度かつ高耐熱性を有し、外皮6を構成する樹脂材料の成型時に破壊および溶融することなく、安定した独立気泡構造を恒常的に外皮6内部に提供することができる。微小中空球としては、例えば、ガラス微小中空球および樹脂微小中空球などが挙げられる。

【0027】

微小中空球の平均粒径は、1~1000 μm 、好ましくは2~500 μm 、さらに好ましくは3~200 μm 、最も好ましくは5~135 μm である。なお、平均粒径が小さいほど微分散し、外皮樹脂材料の伸びが良くなる。

【0028】

また、微小中空球の密度は、外皮樹脂材料の密度との関係で変化し、微小中空球を含まない外皮樹脂材料のみで形成された外皮6と比較して比重が軽くなっている必要がある。一般的には、真密度換算で1.8g/cm³以下、好ましくは1.1g/cm³以下であり、見掛け密度換算で1.5g/cm³以下、好ましくは0.8g/cm³以下、かさ密度換算で1.0g/cm³以下、好ましくは0.5g/cm³以下である。また、微小中空球の中空率は、10~99%、好ましくは50~98%、さらに好ましくは70%~95%である。なお、真密度が小さいほど外皮材料の比重の軽量化への寄与が大きくなり、少量添加でも高い効果を発揮する。

【0029】

さらにまた、微小中空体は熱安定性を有し、具体的には、軟化温度が300以上、好ましくは500以上、さらに好ましくは550以上である。また、微小中空体は高い耐圧性を有し、具体的には、耐圧強度が0.1MPa以上、好ましくは1.0MPa以上、さらに好ましくは1.7MPa以上である。

【0030】

ガラス微小中空球の組成は、SiO₂、B₂O₃、Na₂O、CaO、Al₂O₃、Fe₂O₃、K₂O、MgO、ZnO、TiO₂、P₂O₅などの成分によって構成され、例えば、ソーダ石灰ホウケイ酸ガラス製のものなどが挙げられる。良質なガラス微小中空球が広く市販されており、例えば、グラスパブルズ（住友3M社製）、キューセル（Potter Industries社製）、イースフィアーズ（太平洋セメント社製）などを用いて本発明の可撓管1を作製することができる。一方、樹脂微小中空球の組成は、例えば、エポキシ、フェノールなどの熱硬化性樹脂によって構成されている。

【0031】

これらの微小中空球は、1種類を単独で用いてもよいし、あるいは複数を組み合わせて用いてもよい。

【0032】

微小中空球は、一般的に充填材に分類され、添加量が多すぎると外皮材料が硬くなった

り脆くなることがある。したがって、微小中空球材料の配合量は、外皮6の比重を低くして弾発性を上げ、かつ脆性化させないために、外皮樹脂材料100重量部に対して50重量部以下、特に45重量部以下にするのが好ましい。

【0033】

その他、微小中空球を用いる代わりに、多孔質材料を添加することによって同様の構造を得ることができる。

【0034】

また、必要に応じて、他の充填材を配合することもできる。具体的には、カーボンブラック、シリカ、硫酸バリウム、酸化チタン、酸化アルミニウム、炭酸カルシウム、ケイ酸カルシウム、ケイ酸マグネシウム、ケイ酸アルミニウムなどの無機系充填材、ポリテトラ
10
フロロエチレン樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、フェノール樹脂、ポリイミド樹脂、メラミン樹脂、シリコーン樹脂などの有機系充填材が挙げられる。また、複数の充填材を併用することも可能である。

【0035】

さらにまた、所望により繊維などを配合することもできる。具体的には、ガラス繊維、アルミナ繊維、ロックウールなどの無機繊維、綿、羊毛、絹、麻、ナイロン繊維、アラミ
20
ド繊維、ビニロン繊維、ポリエステル繊維、レーヨン繊維、アセテート繊維、フェノール・ホルムアルデヒド繊維、ポリフェニレンサルファイド繊維、アクリル繊維、ポリ塩化ビニル繊維、ポリ塩化ビニリデン繊維、ポリウレタン繊維、テトラフルオロエチレン繊維などの有機繊維が挙げられる。また、複数の繊維を併用することも可能である。

【0036】

なお、本発明の効果を阻害しない範囲で滑剤、安定剤、耐候安定剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤などを添加してもよい。

【0037】

次に、第1の実施形態における内視鏡用可撓管1の製造方法について説明する。

【0038】

先ず、弾性を有する薄板、例えばステンレス鋼板を螺旋状に巻いた螺旋管2の上に、例えば合成樹脂からなる細線を網状に組んだ網状管3を被せる。

【0039】

次いで、網状管3の外周面上にカップリング剤5の層を設け、この層の上に外皮6を密
30
着被覆する。カップリング剤5の層は必ずしも必要ではなく、網状管3の上に直接外皮6を被覆してもよい。このとき、網状管3には含浸しやすい接着剤、例えばウレタン系接着剤などを塗布しておくもよい。

【0040】

本発明の外皮6は、種々の慣用の方法で製造することができる。一般的には、ニーダー、パンバリーミキサー、連続混練押し機などの混練機で熔融混練を行う。混練温度は、各成分が均一に分散され、かつ各種材料の分解温度以下であれば特に制限はない。具体的には、例えば熱可塑性ポリエステル系エラストマー（TPC）にガラス微小中空球を所定量
40
配合し、連続混練押し機で混練を行ったものを押し出し成形により被覆し、外皮6を形成する。

【0041】

最後に、外皮6の上に、例えば、耐薬性、滑りに優れたウレタン樹脂またはフッ素樹脂を、ディップ法または押し出し成形により所定の厚みで堆積させ、トップコート7を形成する。なお、トップコート7の層を被覆する工程を、外皮6を被覆する工程と同時に
50
行ってもよい。第1の実施形態における外皮6は独立気泡構造を有するため、低比重で高弾発性を有するのみならず、同時に非浸透性、耐薬性に優れている。したがって、第1の実施形態における外皮6を適用した可撓管1は、トップコート7の層を必ずしも必要としない。

【実施例】

【0042】

10

20

30

40

50

以下、実施例により本発明を詳しく説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

【0043】

1. 内視鏡用可撓管の作製

以下の配合表に示したエラストマーと充填材（ガラス微小中空球）とを使用して外皮6を調製し、内視鏡用可撓管を作製した。エラストマーとしては、ポリエステル系、ポリウレタン系、ポリオレフィン系およびフッ素系を使用し、充填材としては、ガラスバブルズK1、A20（いずれも住友3M社製）、キューセル7014（Potters Industries社製）、およびイースフィアーズ（太平洋セメント社製）を使用した。

【表1】

表1: 配合表(単位: 重量部)

		実施例						比較例			
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
エラストマー	ポリエステル系 エラストマー	100	100	-	-	-	100	100	100	100	-
	ポリウレタン系 エラストマー	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-
	ポリオレフィン系 エラストマー	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-
	フッ素系 エラストマー	-	-	-	-	100	-	-	-	-	100
充填材	ガラスバブルズK1 真密度0.125g/cm ³	10	40	-	-	40	-	-	-	80	-
	ガラスバブルズA20 真密度0.20g/cm ³	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-
	キューセル7014 真密度0.14g/cm ³	-	-	-	40	-	-	-	-	-	-
	イースフィアーズ 真密度0.7~0.8g/cm ³	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-
発泡剤		-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-

【0044】

[実施例1]

熱可塑性ポリエステル系エラストマー（TPC）100重量部に対してガラス微小中空球（ガラスバブルズK1、真密度：0.125g/cm³）を10重量部配合し、連続混練押し機で混練を行い、外皮材料を得た。螺旋管に網状管を被覆した芯材の外周に得られた外皮材料を被覆し、内視鏡用可撓管を作製した。

【0045】

[実施例2]

熱可塑性ポリエステル系エラストマー（TPC）100重量部に対してガラス微小中空球（ガラスバブルズK1、真密度：0.125g/cm³）を40重量部配合し、連続混練押し機で混練を行い、外皮材料を得た。螺旋管に網状管を被覆した芯材の外周に得られた外皮材料を被覆し、内視鏡用可撓管を作製した。

【0046】

[実施例3]

熱可塑性ポリウレタン系エラストマー（TPU）100重量部に対してガラス微小中空球（ガラスバブルズA20、真密度：0.20g/cm³）を20重量部配合し、連続混練押し機で混練を行い、外皮材料を得た。螺旋管に網状管を被覆した芯材の外周に得られた外皮材料を被覆し、内視鏡用可撓管を作製した。

10

20

30

40

50

【0047】

[実施例4]

熱可塑性ポリオレフィン系エラストマー100重量部に対してガラス微小中空球（キューセル7014、真密度： $0.14\text{g}/\text{cm}^3$ ）を40重量部配合し、連続混練押出し機で混練を行い、外皮材料を得た。螺旋管に網状管を被覆した芯材の外周に得られた外皮材料を被覆し、内視鏡用可撓管を作製した。

【0048】

[実施例5]

熱可塑性フッ素系エラストマー100重量部に対してガラス微小中空球（グラスバブルズK1、真密度： $0.125\text{g}/\text{cm}^3$ ）を40重量部配合し、連続混練押出し機で混練を行い、外皮材料を得た。螺旋管に網状管を被覆した芯材の外周に得られた外皮材料を被覆し、内視鏡用可撓管を作製した。

10

【0049】

[実施例6]

熱可塑性ポリエステル系エラストマー（TPC）100重量部に対してガラス微小中空球（イースフィアーズ、真密度： $0.7\sim 0.8\text{g}/\text{cm}^3$ ）を20重量部配合し、連続混練押出し機で混練を行い、外皮材料を得た。螺旋管に網状管を被覆した芯材の外周に得られた外皮材料を被覆し、内視鏡用可撓管を作製した。

【0050】

[比較例1]

ガラス微小中空球を含まない熱可塑性ポリエステル系エラストマー（TPC）のみからなる外皮材料を、螺旋管に網状管を被覆した芯材の外周に被覆し、内視鏡用可撓管を作製した。

20

【0051】

[比較例2]

ガラス微小中空球を含まない熱可塑性ポリエステル系エラストマー（TPC）100重量部に対して発泡剤（永和化成工業製、ビニホールAC#3）を0.1重量部配合し、連続気泡構造を有する外皮材料を得た。螺旋管に網状管を被覆した芯材の外周に得られた外皮材料を被覆し、内視鏡用可撓管を作製した。

【0052】

[比較例3]

過剰量のガラス微小中空球の影響について調べるために、熱可塑性ポリエステル系エラストマー（TPC）100重量部に対してガラス微小中空球（グラスバブルズK1、真密度： $0.125\text{g}/\text{cm}^3$ ）を80重量部配合し、連続混練押出し機で混練を行い、外皮材料を得た。螺旋管に網状管を被覆した芯材の外周に得られた外皮材料を被覆し、内視鏡用可撓管を作製した。

30

【0053】

[比較例4]

比重の重いエラストマーの影響について調べるために、ガラス微小中空球を含まない熱可塑性フッ素系エラストマーのみからなる外皮材料を、螺旋管に網状管を被覆した芯材の外周に被覆し、内視鏡用可撓管を作製した。

40

【0054】

2. 試験結果

【表 2】

表 2

	弾発性	非透水性	可撓性
実施例 1	◎	○	○
実施例 2	◎	○	○
実施例 3	◎	○	○
実施例 4	◎	○	○
実施例 5	◎	○	○
実施例 6	○	○	○
比較例 1	△	○	○
比較例 2	◎	×	○
比較例 3	◎	○	×
比較例 4	×	○	○

表中の状況は以下のとおり

「◎:かなり良好」「○:良好」「△:容認できる」「×:容認できない」

【 0 0 5 5 】

表 2 から明らかなように、実施例 1 ~ 6 において作製した可撓管では、弾発性、非透水性および可撓性のいずれの特性についても良好な結果が得られた。一方、比較例 1 ~ 4 において作製した可撓管では、弾発性、非透水性および可撓性のいずれか 1 つの特性について十分な結果を得ることができなかった。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 6 】

【図 1】第 1 の実施形態における内視鏡 10 の概略的な構成を示す斜視図

【図 2】第 1 の実施形態における内視鏡用可撓管 1 の構成を示す模式図

【図 3】第 1 の実施形態における内視鏡用可撓管 1 を示す断面図

【図 4】第 1 の実施形態における外皮 6 の拡大図

【図 5】外皮 6 の種々の形態を示す模式図

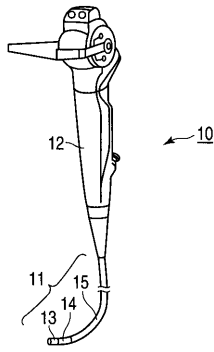
【符号の説明】

【 0 0 5 7 】

1・・・内視鏡用可撓管、2・・・螺旋管、3・・・網状管、4・・・可撓管芯材、5・・・カップリング剤、6・・・外皮、7・・・トップコート、8・・・独立気泡、10・・・内視鏡、11・・・挿入部、12・・・操作部、13・・・先端部、14・・・湾曲部、15・・・可撓管

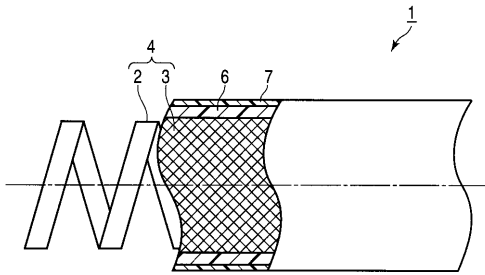
【 図 1 】

図 1



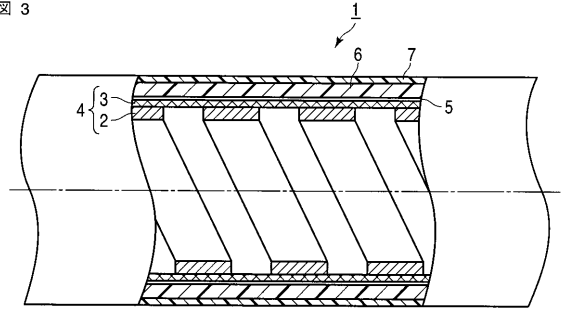
【 図 2 】

図 2



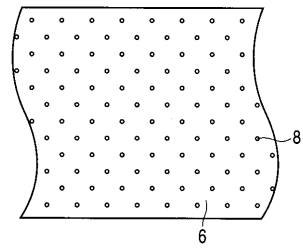
【 図 3 】

図 3



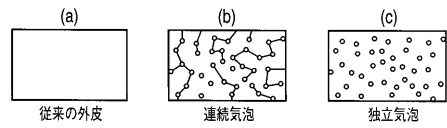
【 図 4 】

図 4



【 図 5 】

図 5



フロントページの続き

- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100100952
弁理士 風間 鉄也
- (74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100070437
弁理士 河井 将次
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933
弁理士 山下 元
- (72)発明者 小倉 仁志

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

F ターム(参考) 2H040 DA15

4C061 DD03 FF26 JJ03 JJ06

专利名称(译)	用于内窥镜的柔性管及其制造方法		
公开(公告)号	JP2010035923A	公开(公告)日	2010-02-18
申请号	JP2008204457	申请日	2008-08-07
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	小倉仁志		
发明人	小倉 仁志		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0055 A61B1/00071 A61B1/0011		
FI分类号	A61B1/00.310.B G02B23/24.A A61B1/005.511 A61B1/005.521		
F-TERM分类号	2H040/DA15 4C061/DD03 4C061/FF26 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C161/DD03 4C161/FF26 4C161/JJ03 4C161/JJ06		
代理人(译)	河野 哲 中村诚 河野直树 冈田隆 山下 元		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种用于内窥镜的柔性管，其具有高弹性，同时保持传统的柔韧性。根据本发明，提供了一种用于内窥镜的柔性管，包括：螺旋管；覆盖螺旋管的网状管；以及覆盖网状管外周的外壳，其中外壳是闭孔。一种用于内窥镜的柔性管，包括：壳树脂材料 [选图]图1

