

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5393527号
(P5393527)

(45) 発行日 平成26年1月22日(2014.1.22)

(24) 登録日 平成25年10月25日(2013.10.25)

(51) Int.Cl. F1
A61B 1/00 (2006.01) A61B 1/00 310A

請求項の数 7 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2010-34435 (P2010-34435)	(73) 特許権者	000113263 HOYA株式会社 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(22) 出願日	平成22年2月19日(2010.2.19)	(74) 代理人	100083286 弁理士 三浦 邦夫
(65) 公開番号	特開2011-167372 (P2011-167372A)	(74) 代理人	100135493 弁理士 安藤 大介
(43) 公開日	平成23年9月1日(2011.9.1)	(74) 代理人	100166408 弁理士 三浦 邦陽
審査請求日	平成24年12月18日(2012.12.18)	(72) 発明者	荻野 隆之 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内
		審査官	松谷 洋平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の可撓管

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

並置された複数の細線からなる素線束を複数編組して形成された網状管が螺旋管の外周に被覆されて、可撓性を有する合成樹脂製の外皮が上記網状管の外周に被覆された構成を有する内視鏡の可撓管において、

上記網状管を形成するために編組された素線束どうしが厚み方向に重なり合う部分の外周面とそれと同じ高さにある上記素線束の表面とが、上記外皮の内面に接着固定され、上記網状管の他の部分の表面及び上記螺旋管の表面は、上記外皮の内面に接着されていないことを特徴とする内視鏡の可撓管。

【請求項2】

上記素線束どうしが厚み方向に重なり合う部分の外周面及びそれと同じ高さにある上記素線束の表面の全てが上記外皮の内面に接着固定されている請求項1記載の内視鏡の可撓管。

【請求項3】

上記素線束どうしが厚み方向に重なり合う部分の外周面とそれと同じ高さにある上記素線束の表面であって、上記外皮の内面に接着固定されている領域と接着固定されていない領域とが、上記網状管に混在して設けられている請求項1記載の内視鏡の可撓管。

【請求項4】

上記素線束どうしが厚み方向に重なり合う部分の外周面とそれと同じ高さにある上記素線束の表面であって、上記外皮の内面に接着固定されている領域と接着固定されていない

領域とが、上記網状管に領域を分けて設けられている請求項 1 記載の内視鏡の可撓管。

【請求項 5】

上記素線束どうしが厚み方向に重なり合う部分において、その素線束どうしが接着されていない請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡の可撓管。

【請求項 6】

上記素線束どうしが厚み方向に重なり合う部分において、その素線束どうしが接着されている請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡の可撓管。

【請求項 7】

上記素線束どうしが厚み方向に重なり合う部分において、その素線束どうしが接着されていない領域と接着されている領域とが一つの可撓管に設けられ、接着されていない領域が接着されている領域の先端側に設けられている請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡の可撓管。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は内視鏡の可撓管に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡の可撓管は一般に、並置された複数の金属細線からなる素線束を複数編組して形成された網状管が螺旋管の外周に被覆されて、可撓性を有する合成樹脂製の外皮が網状管の外周に押し出し成形等で被覆された構成を備えている。

20

【0003】

そのような内視鏡の可撓管は、使用時には小さな曲率半径で繰り返し不規則に屈曲されるので、外皮が網状管から剥離して皺や座屈が発生し、オーバーホールを伴う可撓管交換修理をしないと使用に耐えない状態になってしまう場合がある。

【0004】

そこで従来は、網状管の素線束を形成する複数の金属細線のうちの一本又は複数本に、外皮を形成する合成樹脂材と溶着する熱可塑性樹脂からなるコーティングを施し、そのコーティング部分が押し出し成形時に外皮と溶着されて結合するようにしていた（例えば、特許文献 1、2）。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開平 10 - 127572

【特許文献 2】特開 2000 - 316798

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献 1、2 等に記載されているような、網状管の素線束を形成する金属細線の一部に樹脂コーティングを施してその樹脂コーティングを外皮と溶着させる構成は、適度な可撓性を維持しつつ使用による外皮剥離の発生を抑制することができる。

40

【0007】

しかし、網状管を製作する際には、素線束を形成する各素線の配列状態が相当に乱れることが避けられず、その結果、網状管と外皮との結合状態にムラが生じて、局部的に外皮が剥離し易い部分に皺や座屈が発生する場合がある。

【0008】

そこで、押し出し成形時に網状管の外面に予め接着剤を塗布しておき、網状管と外皮の内面とが接着固定されるように構成すれば、そのような不具合の発生を抑制することができる。

【0009】

50

しかしそのような構成を採ると、網状管だけでなく螺旋管の表面にも接着剤が付着して外皮の内面と接着されてしまうこと等も手伝って、可撓管が硬くて曲がり難くなってしまいう傾向がある。そのため、可撓管の先端寄りの部分の柔軟性が特に求められる大腸用内視鏡等では、挿入性が著しく悪くなってしまいう場合がある。

【0010】

本発明は、網状管と外皮との結合状態にムラがなく可撓管に皺や座屈が発生し難く、しかも適度な可撓性を備えた内視鏡の可撓管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】

【0011】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の可撓管は、並置された複数の細線からなる素線束を複数編組して形成された網状管が螺旋管の外周に被覆されて、可撓性を有する合成樹脂製の外皮が網状管の外周に被覆された構成を有する内視鏡の可撓管において、網状管を形成するために編組された素線束どうしが厚み方向に重なり合う部分の外周面とそれと同じ高さにある素線束の表面とが、外皮の内面に接着固定され、網状管の他の部分の表面及び螺旋管の表面は、外皮の内面に接着されていないものである。

10

【0012】

なお、素線束どうしが厚み方向に重なり合う部分の外周面及びそれと同じ高さにある素線束の表面の全てが外皮の内面に接着固定されていてもよい。また、素線束どうしが厚み方向に重なり合う部分の外周面とそれと同じ高さにある素線束の表面であって、外皮の内面に接着固定されている領域と接着固定されていない領域とが、網状管に混在して設けられていてもよく、或いは、網状管に領域を分けて設けられていてもよい。

20

【0013】

また、素線束どうしが厚み方向に重なり合う部分において、その素線束どうしが接着されていないとしてもよく、或いは、素線束どうしが厚み方向に重なり合う部分において、その素線束どうしが接着されているとしてもよい。また、素線束どうしが厚み方向に重なり合う部分において、その素線束どうしが接着されていない領域と接着されている領域とが一つの可撓管に設けられ、接着されていない領域が接着されている領域の先端側に設けられていてもよい。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、網状管を形成するために編組された素線束どうしが厚み方向に重なり合う部分の外周面とそれと同じ高さにある素線束の表面とが、外皮の内面に接着固定されていることにより、網状管と外皮との結合状態にムラがなく可撓管に皺や座屈が発生し難くすることができ、しかも、網状管の他の部分の表面及び螺旋管の表面は外皮の内面に接着されていないので、可撓管が適度な可撓性を備えることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の実施例に係る内視鏡の可撓管の部分拡大側面断面図である。

【図2】本発明の実施例に係る内視鏡の全体構成を示す外観図である。

【図3】本発明の実施例に係る内視鏡の可撓管の側面部分断面図である。

40

【図4】本発明の実施例に係る内視鏡の可撓管の網状管のみを展開した状態で外面側から見た状態の部分拡大展開図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図2は本発明の実施例に係る内視鏡の全体構成を示しており、操作部2に連結された可撓管1の先端部分には、操作部2に設けられた湾曲操作ノブ3を回動操作することにより任意の方向に任意の角度だけ屈曲させることができる湾曲部4が連結されている。

【0017】

そして、湾曲部4のさらに先端側には、対物光学系や固体撮像素子等を内蔵した先端部

50

本体 5 が連結されている。また、操作部 2 から延出する可撓性の連結コード 6 の端部には、外部機器であるビデオプロセッサに連結されるコネクタ（図示せず）が取り付けられている。

【 0 0 1 8 】

図 3 は、可撓管 1 の中間部分の構造を、断面位置を先端側から順に変化させて示している。なお、可撓管 1 内には、信号ケーブル、光学繊維束、チューブ類等のような各種内臓物が挿通配置されているが、その図示は省略されている。

【 0 0 1 9 】

可撓管 1 の基本的な構成は、一般的な内視鏡の可撓管と同様であって、巻き方向が相違する金属帯材からなる二重の螺旋管 1 1 の外周に網状管 1 2 が被覆されて、可撓性を有する合成樹脂製の外皮 1 3 が網状管 1 2 の外周に被覆されたものである。なお、螺旋管 1 1 は一重又は三重等であっても差し支えない。

【 0 0 2 0 】

網状管 1 2 は、並置された複数の金属細線からなる素線束 2 2 を複数編組して形成されている。素線は例えば直径 0 . 1 m m 程度のステンレス鋼線であり、例えば 5 ~ 1 5 本程度の素線が並置された素線束 2 2 を例えば 2 4 ~ 4 8 個程度編組して構成されている。

【 0 0 2 1 】

素線束中の素線として、いわゆるコーティング線は用いられていない。ただし、素線束 2 2 が、一本又は複数の非金属繊維線と金属細線とを並置したものであっても差し支えない。非金属繊維線を含む場合は、その後の外皮 1 3 が被覆される工程における熱で溶融しない素材（例えばアラミド繊維等）であることが望ましい。

【 0 0 2 2 】

外皮 1 3 は、可撓性を有する熱可塑性の例えばポリウレタン樹脂等であり、可撓管 1 の素材管（即ち、螺旋管 1 1 の外周面に網状管 1 2 が被覆された状態の管状体）の外周面に、押出成形等で一様に形成されている。

【 0 0 2 3 】

図 1 は、そのような可撓管 1 の断面構造を拡大して示し、図 4 は網状管 1 2 のみを展開した状態で外面側から見た状態を拡大して示している。網状管 1 2 は、二つの素線束 2 2 が厚み方向に重なり合う部分と重なり合わない部分とが交互に繰り返された状態に複数の素線束 2 2 を編組して形成されている。図 1 には、複数の素線 2 2 0 が並置された素線束 2 2 が二重に重なり合う部分の断面だけが図示されている。

【 0 0 2 4 】

そして、本発明においては、二つの素線束 2 2 どうしが厚み方向に重なり合う部分の外周面が外皮 1 3 の内面に接着固定されている。また、二つの素線束 2 2 どうしが厚み方向に重なり合う部分の外周面と同じ高さにある素線束 2 2 の表面も、外皮 1 3 の内面に接着固定されている。図 4 には、そのように外皮 1 3 に対し接着される接着部 3 0 が、砂目状に図示されている。

【 0 0 2 5 】

その結果、網状管 1 2 と外皮 1 3 との結合状態にムラがなく、内視鏡検査などにおいて可撓管 1 が小さな曲率半径で不規則に屈曲される使用が繰り返されても、可撓管 1 に皺や座屈が発生し難い優れた耐久性が得られる。

【 0 0 2 6 】

網状管 1 2 の他の部分の表面及び螺旋管 1 1 の表面は、外皮 1 3 の内面に接着されていない。その結果、可撓管 1 が硬くなり過ぎることがなく、適度な可撓性を備えることができる。可撓管 1 が屈曲されて、その屈曲部の内周側が圧縮された状態になる時に、隣り合う素線束 2 2 どうしの間目の隙間が狭まる自由性が確保されているからである。

【 0 0 2 7 】

網状管 1 2 の中の二つの素線束 2 2 どうしが厚み方向に重なり合う部分の外周面とそれと同じ高さにある素線束 2 2 の表面のみを外皮 1 3 の内面に接着固定するには、外皮 1 3 を素材管（ 1 1 , 1 2 ）の外面に押し出し成形する際に、網状管 1 2 の外面に予め接着剤

10

20

30

40

50

を塗布しておけばよい。接着剤としては、硬化しても柔軟性を失わない、例えばシリコン系又はウレタン系等の接着剤が適している。

【0028】

接着剤を塗布する方法としては、例えば平板の表面に接着剤を薄く塗布した接着剤転写板を準備しておき、素材管(11, 12)に芯金を通して接着剤転写板の上に転がせばよい。或いは、スクリーン印刷の手法等で接着剤を塗布することもできる。

【0029】

本実施例においては、可撓管1の全領域において、素線束22どうしが厚み方向に重なり合う部分の外周面とそれと同じ高さにある素線束22の表面が、外皮13の内面に全て接着固定されている。

10

【0030】

しかし、本発明はそれに限定されるものではなく、素線束22どうしが厚み方向に重なり合う部分の外周面とそれと同じ高さにある素線束22の表面であって、外皮13の内面に接着固定されている領域と、接着固定されていない領域とが、網状管12に混在して設けられていてもよい。混在の程度を変えることによって、可撓管1の可撓性を適宜に調節することができる。

【0031】

或いは、素線束22どうしが厚み方向に重なり合う部分の外周面とそれと同じ高さにある素線束22の表面であって、外皮13の内面に接着固定されている領域と、接着固定されていない領域とが、網状管12に領域を分けて設けられていてもよい。

20

【0032】

それによって、可撓管1の可撓性を部位によって適宜に相違させることができ、内視鏡の機種等によって相違する皺や座屈の発生程度との関連等を考慮することで、実用性のある可撓管1を製造することができる。

【0033】

なお、皺や座屈に対する耐久性をさらに向上させる必要がある場合には、押出成形の際に、溶融した外皮樹脂が網状管12の網の目の隙間部分から螺旋管11の隙間側等に突出するようにしてもよく、螺旋管11の表面とそれに面する網状管12の裏面とを接着すれば、可撓管1を硬くすることができる。

【0034】

また、本発明は、二つの素線束22が厚み方向に重なり合う部分において、その素線束22どうしが接着されていない状態にあるもの及び接着された状態にあるもの、そのどちらの状態にあるものも含むものである。

30

【0035】

素線束22どうしが重なり合う部分の外周面に塗布する接着剤の量を多くすれば(又は/及び、接着剤の粘度を小さくすれば)、その接着剤が二つの素線束22の間にしみ込んで、素線束22どうしを接着することができる。

【0036】

素線束22どうしが重なり合う部分で互いに接着されている場合には、接着されていない場合に比べて可撓管1の可撓性が少し低下して硬くなる。したがって、例えば図2に示されるように、可撓管1の硬質部1Hでは素線束22を重なり合う部分で互いに接着し(又は/及び、螺旋管11と網状管12とを接着し)、硬質部1Hの先端側に設けられた軟質部1Sでは、それらを互いに接着しないように構成してもよい。

40

【符号の説明】

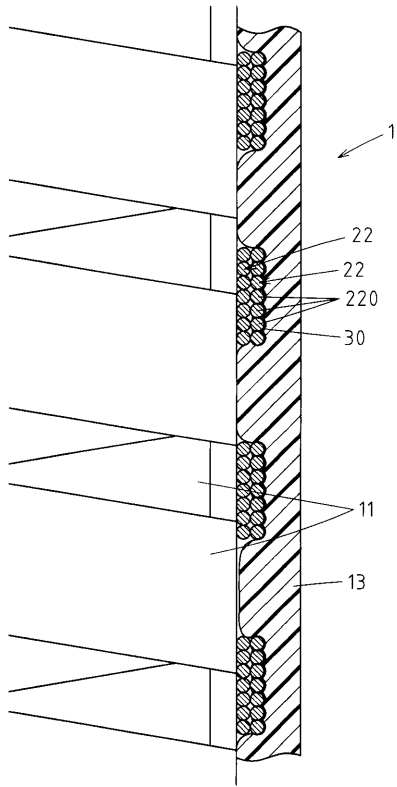
【0037】

- 1 可撓管
- 11 螺旋管
- 12 網状管
- 13 外皮
- 22 素線束

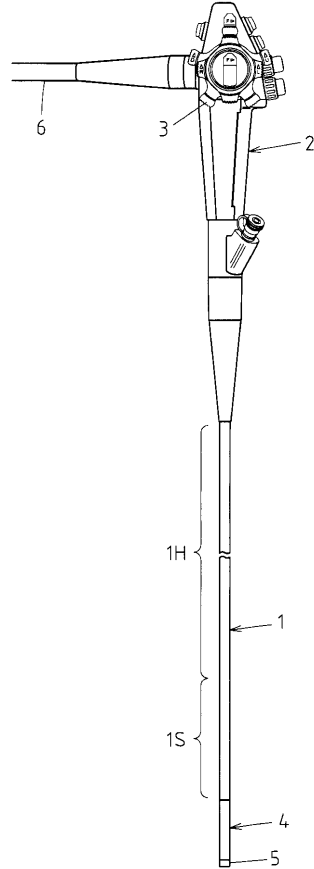
50

3 0 接着部
2 2 0 素線

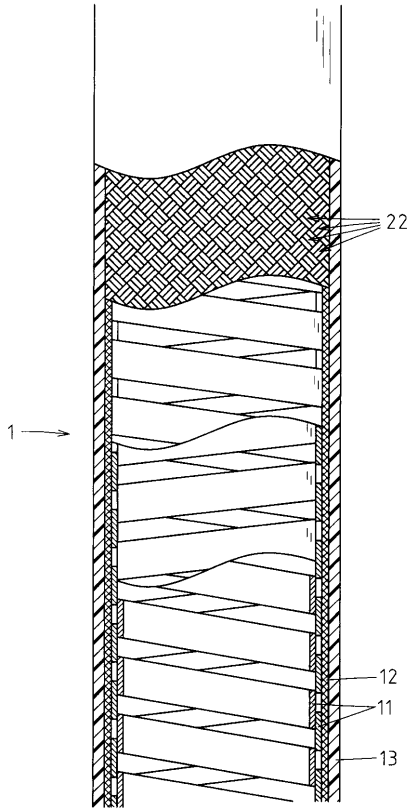
【図 1】



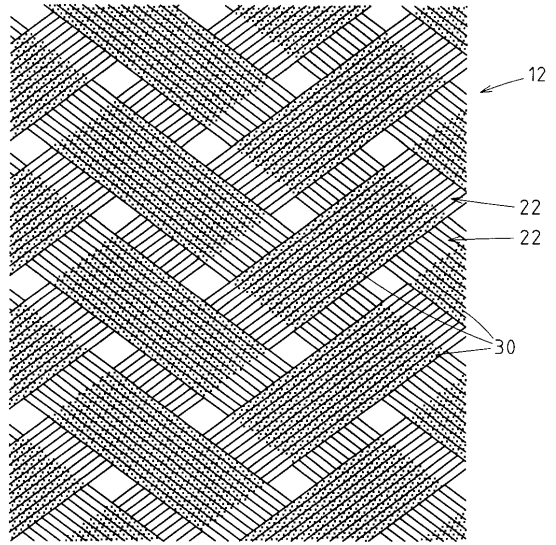
【図 2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08-171059(JP,A)
特開平08-313822(JP,A)
特開2000-079092(JP,A)
特開2002-034899(JP,A)
実開昭63-169102(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00

专利名称(译)	内窥镜软管		
公开(公告)号	JP5393527B2	公开(公告)日	2014-01-22
申请号	JP2010034435	申请日	2010-02-19
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	荻野隆之		
发明人	荻野 隆之		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.310.A A61B1/005.511 A61B1/008.510		
F-TERM分类号	4C061/DD03 4C061/FF26 4C061/FF27 4C161/DD03 4C161/FF26 4C161/FF27		
代理人(译)	三浦邦夫 安藤大辅		
其他公开文献	JP2011167372A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了提供一种内窥镜的柔性管，其中编织管被覆盖在螺旋管的外周上并且外皮被覆盖在编织管的外周上，编织管和外皮之间的联接状态没有不均匀性。本发明提供一种内窥镜的柔性管，其不易在柔性管上产生皱折和弯曲，并且具有适当的柔韧性。 解决方案：在用于形成编织管12的厚度方向上编织的股线束22的部分的外周表面和在相同高度处的股线束22的表面粘附并固定到外部覆盖物13的内表面。并且编织管12的另一部分的表面和螺旋管11的表面未粘附到外蒙皮13的内表面。 点域1

