

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4583838号
(P4583838)

(45) 発行日 平成22年11月17日(2010.11.17)

(24) 登録日 平成22年9月10日(2010.9.10)

(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 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2004-244097 (P2004-244097)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成16年8月24日 (2004.8.24)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2006-61204 (P2006-61204A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(43) 公開日	平成18年3月9日 (2006.3.9)	(74) 代理人	100091351
審査請求日	平成19年6月21日 (2007.6.21)		弁理士 河野 哲
		(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
		(74) 代理人	100084618
			弁理士 村松 貞男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用可撓管

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

螺旋状に巻かれている帯状部材により形成されている螺旋管と、
前記螺旋管の外周面に外装され、編組されている細線部材により形成されている網状管と、
前記網状管の外周面に被覆されている外皮と、
前記外皮に一体的に設けられ、繊維材の外周面に弾性コートを被覆することにより形成されている弾性線状部材と、
を具備することを特徴とする内視鏡用可撓管。

【請求項 2】

前記弾性線状部材は、前記外皮に螺旋状に巻かれて配置されている、
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】

前記弾性線状部材は、前記内視鏡用可撓管の長手方向に直線状に延びている、
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 4】

螺旋状に巻かれている帯状部材により形成されている螺旋管と、
前記螺旋管の外周面に外装され、編組されている細線部材により形成されている網状管と、
前記網状管の外周面に設けられ、繊維材の外周面に弾性コートを被覆することにより形

10

20

成されている弾性線状部材と、

前記網状管の外周面及び前記弾性線状部材に被覆されている外皮と、
を具備することを特徴とする内視鏡用可撓管。

【請求項 5】

前記弾性線状部材は、前記網状管の外周面に螺旋状に巻かれている、
ことを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡用可撓管。

【請求項 6】

前記弾性線状部材は、前記内視鏡用可撓管の長手方向に直線状に延びている、
ことを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡用可撓管。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡の挿入部を形成している内視鏡用可撓管に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、内視鏡の挿入部を形成するのに、可撓性を有する可撓管が用いられている。この
ような可撓管の一例が、特許文献 1 に開示されている。この可撓管の最内層には、金属、
プラスチック等の帯状部材を一定の径で螺旋状に巻いて形成されている螺旋管が配設され
ている。この螺旋管には、金属等の細線部材を編組して形成されている網状管が外装され
ている。この網状管の外周面には、合成樹脂等により形成されている外皮が被覆されてい
る。これら螺旋管、網状管及び外皮によって可撓管に反発弾性が付与されている。

20

【0003】

なお、外皮の外周面には、可撓管の長手方向に沿って凸形状あるいは凹形状の少なくと
も一本の筋が全長に渡って延設されている。そして、外皮の外周面には、良好な耐薬品性
を有するコート層が被覆されている。上記筋によって、コート層が外皮から剥離するのが
防止されている。

【0004】

可撓管の反発弾性を利用して、内視鏡の様々な手技がおこなわれている。一例として、
大腸内を観察するための α 手技がある。この α 手技では、大腸内で α 字状のループを描く
ように大腸内に内視鏡を挿入する。この際に、可撓管の反発弾性を利用することにより、
挿入部を大腸内に容易に挿入することが可能となる。

30

【特許文献 1】特開 2000 - 296105 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 の可撓管においては、螺旋管、網状管及び外皮によって可撓管に反発弾性が
付与されている。しかしながら、螺旋管、網状管及び外皮では、十分な反発弾性を確保す
ることが困難である。加えて、螺旋管、網状管及び外皮の反発弾性は、経時変化や曲げ操
作の繰り返しによって減衰され、可撓管全体の反発弾性が減衰されてしまう。特に外皮は
合成樹脂により形成されているため比較的容易に劣化する。ここで、螺旋管を多層に配置
することにより反発弾性を増大すると共に反発弾性の減衰を防止することが可能であるが
、この場合には螺旋管の組立てが困難になり、コストアップを招来してしまう。

40

【0006】

本発明は、上記課題に着目してなされたもので、その目的とするところは、反発弾性が
低コストで増大されている内視鏡用可撓管を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項 1 の発明は、螺旋状に巻かれている帯状部材により形成されている螺旋管と、前
記螺旋管の外周面に外装され、編組されている細線部材により形成されている網状管と、
前記網状管の外周面に被覆されている外皮と、前記外皮に一体的に設けられ、繊維材の外

50

周面に弾性コートを被覆することにより形成されている弾性線状部材と、を具備することを特徴とする内視鏡用可撓管である。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 の発明は、前記弾性線状部材は、前記外皮に螺旋状に巻かれて配置されている、ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用可撓管である。

【 0 0 1 1 】

請求項 3 の発明は、前記弾性線状部材は、前記内視鏡用可撓管の長手方向に直線状に延びている、ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用可撓管である。

【 0 0 1 3 】

請求項 4 の発明は、螺旋状に巻かれている带状部材により形成されている螺旋管と、前記螺旋管の外周面に外装され、編組されている細線部材により形成されている網状管と、前記網状管の外周面に設けられ、繊維材の外周面に弾性コートを被覆することにより形成されている弾性線状部材と、前記網状管の外周面及び前記弾性線状部材に被覆されている外皮と、を具備することを特徴とする内視鏡用可撓管である。

【 0 0 1 5 】

請求項 5 の発明は、前記弾性線状部材は、前記網状管の外周面に螺旋状に巻かれている、ことを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡用可撓管である。

【 0 0 1 7 】

請求項 6 の発明は、前記弾性線状部材は、前記内視鏡用可撓管の長手方向に直線状に延びている、ことを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡用可撓管である。

【発明の効果】

【 0 0 2 3 】

本発明によれば、内視鏡用可撓管の反発弾性が低コストで増大されている。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 4 】

以下、本発明の第 1 実施形態を図 1 乃至図 6 を参照して説明する。図 1 は、本実施形態の内視鏡 1 2 の全体の概略構成を示す。この内視鏡 1 2 は、体腔内に挿入される細長い挿入部 1 4 を有する。この挿入部 1 4 は、先端構成部 1 6、湾曲部 1 8、可撓管部 2 0 を先端側から順に連結することにより形成されている。挿入部 1 4 の基端部には、術者に把持される操作部 2 2 が配設されている。この操作部 2 2 には、湾曲部 1 8 を湾曲操作するための操作ハンドル 2 4 が配設されている。

【 0 0 2 5 】

先端構成部 1 6 には照明光学系のレンズ、観察光学系の撮像素子が配設され、これらからライトガイド、伝送ケーブルが延出されている。これらライトガイド、伝送ケーブル、その他の内臓物が、先端構成部 1 6、湾曲部 1 8、可撓管部 2 0 を挿通されて操作部 2 2 内に導入されている。可撓管部 2 0 の外周部は可撓性を有する可撓管 2 6 によって形成されている。

【 0 0 2 6 】

以下、図 2 乃至図 6 を用いて可撓管 2 6 の製造工程を説明する。工程 1 では、図 2 に示されるように、弾性を有する带状部材を一定の径で螺旋状に巻くことにより螺旋管 2 8 を形成する。なお、带状部材は、ステンレス、銅合金等によって形成されている。そして、螺旋管 2 8 に網状管 3 0 を外装する。この網状管 3 0 は、金属製又は非金属製の複数の素線を結束した細線部材を編組することにより形成されている。

【 0 0 2 7 】

工程 2 では、図 3 に示されるように、網状管 3 0 の外周面に例えばウレタン系の接着剤 3 2 を塗布する。工程 3 では、図 4 に示されるように、接着剤 3 2 の外周面に外皮 3 4 を被覆する。この外皮 3 4 は、耐熱性、耐摩耗性及び接着剤 3 2 との密着性に優れる材料、例えば熱可塑性エラストマーを押し出し成型により接着剤 3 2 の外周面に被覆させることにより形成したものである。

【 0 0 2 8 】

10

20

30

40

50

工程４では、図５に示されるように、弾性部材としての弾性線状部材３６を外皮３４の外周部に一体的に組み付ける。即ち、外皮３４を加熱して軟化させ、弾性線状部材３６を外皮３４の外周面に螺旋状に巻き付けて、弾性線状部材３６が外皮３４の外周面からほとんど突出しないように弾性線状部材３６を外皮３４に潜り込ませる（図６（Ａ）参照）。ここで、弾性線状部材３６は、例えばゴムのような弾性を有する超弾性合金によって形成されている。この超弾性合金として、例えば超弾性ニッケル－チタン合金が用いられる。なお、本実施形態では、弾性線状部材３６の長手方向に垂直な断面は円形状となっている。

【００２９】

工程５では、図６（Ａ）に示されるように、外皮３４の外周面にコート層３７を被覆する。このコート層３７は、耐薬性及び滑り性に優れる材料、例えばウレタン系樹脂あるいはフッ素樹脂をディップあるいは押し出し成型により外皮３４の外周面に被覆させることにより形成したものである。このようにして、図６（Ａ）及び図６（Ｂ）に示される可撓管２６が形成される。

【００３０】

次に、上記構成の本実施形態の内視鏡１２の作用について説明する。本実施形態の内視鏡１２を用いて体腔内の観察を行う際には、内視鏡１２の挿入部１４を体腔内に挿入する。この際、可撓管部２０に外力が加わって可撓管２６が曲げ変形する場合がある。この場合には、螺旋管２８、網状管３０、外皮３４に加えて、弾性線状部材３６によって可撓管２６を元の状態に戻そうとする力が生じ、可撓管２６に反発力が生じる。このような反発力を利用して、内視鏡１２を体腔内に挿入する。

【００３１】

従って、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。可撓管２６の外皮３４の外周部に、弾性線状部材３６が一体的に組み付けられている。この弾性線状部材３６の反発弾性によって、可撓管２６の反発弾性が増大されている。また、上記のような弾性線状部材３６の外皮３４への組み付けは容易であり、低コストで実現することが可能となっている。

【００３２】

また、弾性線状部材３６の反発弾性は、経時変化や曲げ操作の繰り返しによってほとんど減衰しない。このため、経時変化や曲げ操作の繰り返しによる可撓管２６の反発弾性の減衰が防止されている。

【００３３】

さらに、弾性線状部材３６は外皮３４の外周部に潜り込んでおり、外皮３４の外周面からほとんど突出していない。そして、外皮３４の外周部には、コート層３７が被覆されている。このため、弾性線状部材３６によって可撓管２６の外表面に凹凸が形成されることが防止されている。従って、挿入部１４を患者に挿入する場合に、患者に苦痛を与えることが防止されている。

【００３４】

なお、上述した可撓管２６の製造工程は一例であり、同様な構成の可撓管２６が形成されるのであれば様々な変形が可能である。

【００３５】

図７は、本発明の第１実施形態の変形例を示す。本変形例の弾性線状部材３６は、図７に示されるように、繊維材３８に弾性コート４０を被覆したものである。繊維材３８としては、内視鏡の用途に応じて、高強度・高モジュラス繊維であるパラ系アラミド繊維、耐熱性に優れるメタ系アラミド繊維、伸縮性に優れるポリウレタン繊維等を用いることが可能である。さらに、ポリウレタン繊維として、ＬＹＣＲＡ（登録商標）、エスパンシオーネ（登録商標）として市販されているものを用いることが可能である。ＬＹＣＲＡは系の分子構造自体が伸縮するため優れた伸度とパワーを有し、エスパンシオーネはポリウレタン弾性繊維１００％の細い連続フィラメントがランダムに積層した構造をしているため高い伸縮性、柔軟性を有する。一方、弾性コート４０としては、エクセル セラ・フィス（登録商標）として市販されている超弾性被膜形成溶剤によって形成されたエクセルコート

10

20

30

40

50

を用いることが可能である。

【 0 0 3 6 】

図 8 は、本発明の第 2 実施形態を示す。第 1 実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。以下、図 8 (A) 及び図 8 (B) を用いて可撓管 2 6 の製造工程を説明する。工程 1 及び工程 2 で、第 1 実施形態と同様に、螺旋管 2 8 に網状管 3 0 を外装し、網状管 3 0 の外周面に接着剤 3 2 を塗布する。工程 3 で、接着剤 3 2 の外周面に弾性線状部材 3 6 を螺旋状に巻き付ける。工程 4 で、接着剤 3 2 及び弾性線状部材 3 6 の外表面に第 1 実施形態と同様に外皮 3 4 を被覆する。この結果、弾性線状部材 3 6 は、外皮 3 4 の内周部に配置される。工程 5 で、図 8 (B) に示されるように、第 1 実施形態と同様に外皮 3 4 の外周面にコート層 3 7 を被覆する。このようにして図 8 (C) に示される可撓管 2 6 が形成される。

10

【 0 0 3 7 】

本実施形態の内視鏡 1 2 は第 1 実施形態の内視鏡 1 2 と同様な作用効果を奏する。加えて、弾性線状部材 3 6 は外皮 3 4 の内周部に配置されているため、弾性線状部材 3 6 によって可撓管 2 6 の外表面に凹凸が形成されることが第 1 実施形態よりも一層防止されている。

【 0 0 3 8 】

上記第 1 及び第 2 実施形態では、1 本の弾性線状部材 3 6 を用いているが、複数本の弾性線状部材 3 6 を用いることが可能である。この場合には、可撓管 2 6 の反発弾性がさらに増大されると共に反発弾性の減衰が効果的に防止される。

20

【 0 0 3 9 】

図 9 は、本発明の第 3 実施形態を示す。第 1 実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。図 9 に示されるように、本実施形態では、複数本の弾性線状部材 3 6 が、外皮 3 4 の外周部において可撓管 2 6 の長手方向に延設されている。本実施形態の内視鏡 1 2 は第 1 実施形態の内視鏡 1 2 と同様の作用効果を奏する。さらに、弾性部材 3 6 が外皮 3 4 の外周部に螺旋状に巻き付けられず、単に可撓管 2 6 の長手方向に延設されているため、可撓管 2 6 をさらに容易かつ低コストで組み立てることが可能となっている。

【 0 0 4 0 】

同様に、第 2 実施形態において、複数本の弾性線状部材 3 6 を網状管 3 0 の外周面において可撓管 2 6 の長手方向に延設することが可能である。

30

【 0 0 4 1 】

上記第 1 乃至第 3 実施形態では、弾性線状部材 3 6 の長手方向に垂直な断面は円形状となっているが、平板状等いかなる形状であってもよい。また、弾性部材として弾性線状部材 3 6 が用いられているが、帯状、板状等の様々な弾性部材を用いることが可能である。さらに、弾性部材の配置も螺旋状、直線状に限定されるものではない。

【 0 0 4 2 】

次に、本出願の他の特徴的な技術事項を下記の通り付記する。

記

(付記項 1) 螺旋管、網状管、外皮、コート層が順次積み重ねられた内視鏡の挿入部において、外皮と一体的に弾性部材を具備したことを特徴とする内視鏡用可撓管。

40

【 0 0 4 3 】

(付記項 2) 螺旋管、網状管、外皮、コート層が順次積み重ねられた内視鏡の挿入部において、網状管上部に弾性部材を具備したことを特徴とする内視鏡用可撓管。

【 0 0 4 4 】

(付記項 3) 請求項 1 及び 2 において、弾性部材は丸または平板であることを特徴とする内視鏡用可撓管。

【 0 0 4 5 】

(付記項 4) 請求項 1 及び 2 において、弾性部材は螺旋状に配置したことを特徴とする内視鏡用可撓管。

50

【 0 0 4 6 】

(付記項 5) 請求項 1 及び 2 において、弾性部材は軸方向に平行に配置したことを特徴とする内視鏡用可撓管。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 7 】

本発明は、反発弾性が低コストで増大されている、内視鏡の挿入部を形成している内視鏡用可撓管を提供することである。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 8 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態の内視鏡を示す斜視図。

10

【 図 2 】 本発明の第 1 実施形態の可撓管の製造工程における、螺旋管を形成し、螺旋管の外周面に網状管を外装する工程を示す縦断面図。

【 図 3 】 本発明の第 1 実施形態の可撓管の製造工程における、網状管の外周面に接着剤を塗布する工程を示す縦断面図。

【 図 4 】 本発明の第 1 実施形態の可撓管の製造工程における、接着剤の外周面に外皮を被覆する工程を示す縦断面図。

【 図 5 】 本発明の第 1 実施形態の可撓管の製造工程における、外皮の外周部に弾性線状部材を組み付ける工程を示す分解斜視図。

【 図 6 】 (A) は、本発明の第 1 実施形態の可撓管の製造工程における、外皮の外周面にコート層を被覆する工程を示す縦断面図、(B) は、同実施形態の可撓管を示す横断面図。

20

【 図 7 】 本発明の第 1 実施形態の変形例の弾性線状部材を示す図。

【 図 8 】 (A) は、本発明の第 2 実施形態の可撓管の製造工程を示す分解斜視図、(B) は、同実施形態の可撓管の製造工程を示す縦断面図、(C) は、同実施形態の可撓管を示す横断面図。

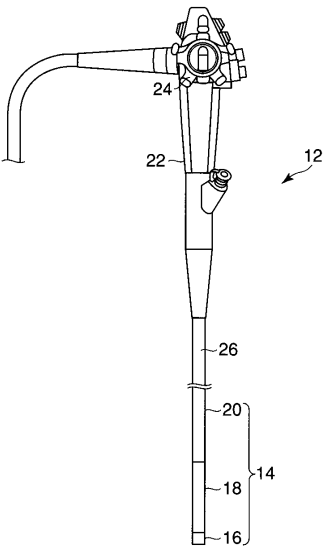
【 図 9 】 本発明の第 3 実施形態の可撓管を示す分解斜視図。

【 符号の説明 】

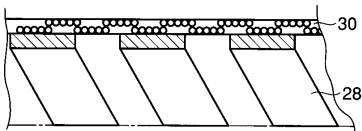
【 0 0 4 9 】

2 6 ... 内視鏡用可撓管、 2 8 ... 螺旋管、 3 0 ... 網状管、 3 4 ... 外皮、 3 6 ... 弾性部材。

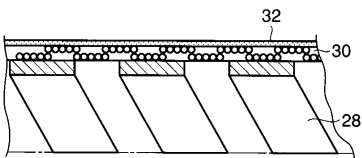
【図 1】



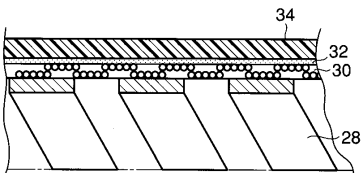
【図 2】



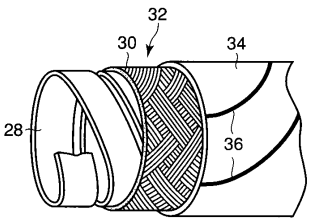
【図 3】



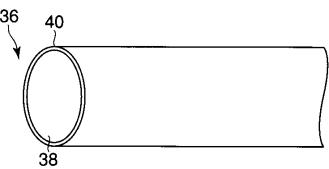
【図 4】



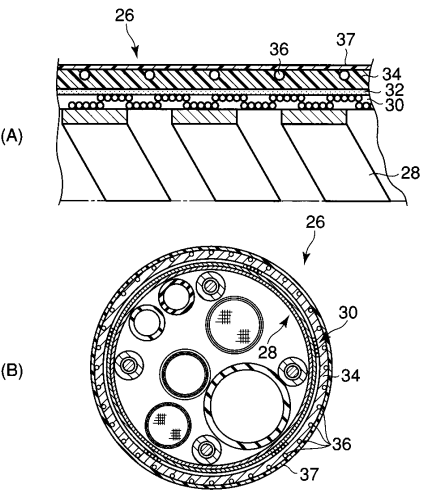
【図 5】



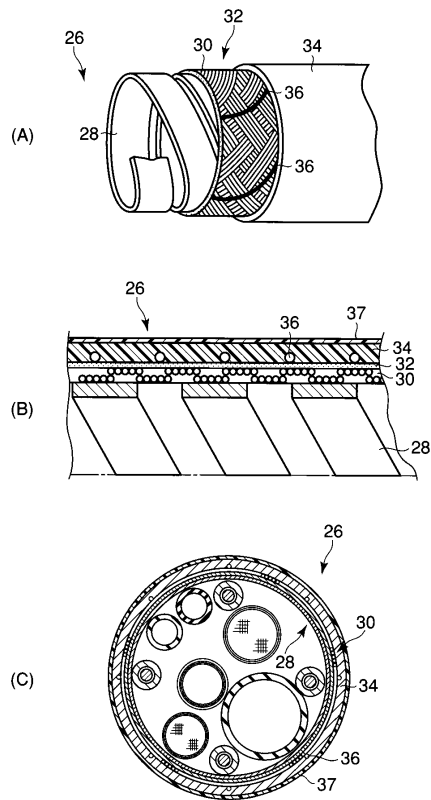
【図 7】



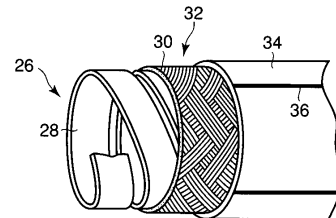
【図 6】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (74)代理人 100092196
弁理士 橋本 良郎
- (72)発明者 町田 靖
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
- (72)発明者 松本 潤
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
- (72)発明者 山田 登
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
- (72)発明者 中村 剛明
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 樋熊 政一

- (56)参考文献 特開平 0 6 - 0 7 0 8 7 9 (J P , A)
実開平 0 2 - 0 7 4 0 0 3 (J P , U)
特開平 1 1 - 3 3 2 8 2 2 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
- | | |
|---------|-----------|
| A 6 1 B | 1 / 0 0 |
| G 0 2 B | 2 3 / 2 4 |

专利名称(译)	内视镜用可挠管		
公开(公告)号	JP4583838B2	公开(公告)日	2010-11-17
申请号	JP2004244097	申请日	2004-08-24
[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	町田靖 松本潤 山田登 中村剛明		
发明人	町田 靖 松本 潤 山田 登 中村 剛明		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.A G02B23/24.A A61B1/005.511 A61B1/008.510		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/DA03 2H040/DA16 2H040/DA18 4C061/FF25 4C061/JJ01 4C161/FF25 4C161/JJ01		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		
审查员(译)	棕熊正和		
其他公开文献	JP2006061204A5 JP2006061204A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜提供柔性管，其中以低成本增加回弹性。解决方案：螺旋管28由螺旋缠绕的带状构件形成，网管30外部装配到螺旋管并由编织细线构件形成，并且网管30被涂覆并且外皮（34）由弹性材料制成。在该用于内窥镜的柔性管中，弹性构件36一体地设置在外皮34的外周部分上。点域5

