

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5026316号
(P5026316)

(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29日 (2012.6.29)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 1/00 3 1 0 A

請求項の数 5 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2008-75366 (P2008-75366)
(22) 出願日 平成20年3月24日 (2008.3.24)
(65) 公開番号 特開2009-226008 (P2009-226008A)
(43) 公開日 平成21年10月8日 (2009.10.8)
審査請求日 平成22年7月9日 (2010.7.9)

(73) 特許権者 306037311
富士フイルム株式会社
東京都港区西麻布2丁目2番30号
(74) 代理人 100080159
弁理士 渡辺 望穂
(74) 代理人 100090217
弁理士 三和 晴子
(72) 発明者 杉澤 竜也
神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
富士フイルム株式会社内

審査官 右▲高▼ 孝幸

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】

帯状板を螺旋状に巻回して形成した螺管と、
前記螺管の外周面を被覆するブレードと、
前記ブレードの外周面を被覆する樹脂製の外皮とを有する内視鏡用可撓管であって、
前記ブレードは、第1の樹脂繊維からなり、前記螺管の外周面を被覆する内層として形成される樹脂繊維層と、金属繊維からなり、前記樹脂繊維層の外側に外層として形成される金属繊維層とが、第2の樹脂繊維によって結びつけられた2層構造を有し、
前記外皮は、その内部に前記ブレードの前記金属繊維層の前記金属繊維を含み、
前記ブレードの前記樹脂繊維層は、少なくとも前記外皮に被覆される外周面に接着剤が
付着されており、前記外皮に前記接着剤を介して接着されていることを特徴とする内視鏡
用可撓管。

【請求項 2】

前記金属繊維の直径は、前記第1の樹脂繊維の直径より大きい請求項1に記載の内視鏡
用可撓管。

【請求項 3】

前記金属樹脂層および前記樹脂繊維層は、共に、網目状である請求項1または2に記載
の内視鏡用可撓管。

【請求項 4】

前記樹脂繊維層の前記第1の樹脂繊維および前記第2の樹脂繊維は、耐熱性の樹脂繊維

10

20

である請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の内視鏡用可撓管。

【請求項 5】

さらに、前記外皮の外周面を被覆するコート層を有する請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の内視鏡用可撓管。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、医療用等に用いられる内視鏡用可撓管に関し、詳しくは、耐久性の高い内視鏡用可撓管に関する。

【背景技術】

10

【0002】

従来、人体等の生体内に挿入され、臓器の診断や治療、標本の採取等に使用される内視鏡の（内視鏡用）可撓管は、薄い帯状の板を螺旋状に巻回した螺管（フレックス）と、この螺管の外周面を被覆するブレード（ネット）と、このブレードの外周面を被覆する樹脂製の外皮とからなる。

【0003】

上述のように構成されている従来の内視鏡用可撓管（以下、単に、可撓管ともいう）において、ブレードは、上述の通り、螺管と外皮との間に位置し、外皮の内周面に接着することにより、可撓管の剛性補強材としての役割を果たしている。すなわち、ブレードは、可撓管にブレードを用いない場合に比べて、すなわち、螺管を被覆するものが外皮のみである場合と比べて、可撓管の剛性を増強させている。

20

【0004】

このようなブレードは、一般的に、ステンレスあるいは黄銅等の金属繊維を編成することにより形成されている。そのため、例えば、押出成形等の通常の形成方法で、ブレードの外周面に、一般的な樹脂製の外皮を形成した場合、元来、金属と樹脂との化学的な結合は、分子間力による弱い結合のみであるので、内視鏡を使用しているうちに、可撓管のブレードと外皮との接着性（密着性または結合性）が低下してしまうことが多々ある。

また、金属と樹脂との化学的な結合は、水に非常に弱いため、内視鏡を、水や水蒸気等の水分が存在する状況下で使用される場合や水や消毒液や洗浄液等で洗浄される場合が覆い内視鏡では、可撓管におけるブレードと外皮との接着性はすぐに低下してしまう。

30

【0005】

可撓管において、上述のようにして、ブレードと外皮との接着性が低下してしまうと、可撓管に対するブレードの剛性補強材としての機能が低下し、可撓管の剛性低下を引き起こし、内視鏡の使用に支障を来すことが多い。さらには、可撓管において、上述のようにして、ブレードと外皮との接着性が低下してしまうと、ブレードと外皮とが剥離し、可撓管に座屈が生じ、内視鏡の使用が不可能になることがある。

【0006】

これに対して、特許文献 1 には、粘着剤を介在させて、繊維状材を編成して形成した網管状のブレードと外皮（外皮チューブ）とを接着（接合）させた内視鏡用可撓管が開示されている。

40

また、特許文献 2 には、ブレードを編成する金属製ワイヤ組のうちの少なくとも 1 本以上の金属製ワイヤに熱可塑性樹脂からなる繊維を巻き合わせてブレードを有し、熱可塑性樹脂からなる繊維を熔融して、上記ブレードと外皮とを接着させた内視鏡用可撓管が開示されている。

さらに、特許文献 3 には、螺管（フレックス）とブレードとの間には、離型剤を介在させ、ブレードの表面に塗布したトルエンジイソシアネートをモノマーとするポリエステル系ウレタンの接着剤によってブレードと合成樹脂でなる外皮とを接着（結合）させた内視鏡用可撓管が開示されている。

【0007】

【特許文献 1】特開昭 59 - 137030 号公報

50

【特許文献2】特開昭61-256085号公報

【特許文献3】特開昭61-46923号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

特許文献1に開示される内視鏡用可撓管は、粘着剤によって、ブレードと外皮とが接着されているので、接着剤を用いた場合に生じる可撓管の硬化を防止しつつ、可撓管におけるブレードと外皮との剥離、すなわち、接着性の低下を防止することができる。

しかしながら、特許文献1に開示される内視鏡用可撓管は、接着剤を用いた場合に生じる可撓管の硬化は防止できるものの、粘着剤も一般的に樹脂で生成されており、金属との結合は弱いため、ブレードと外皮との接着性の低下は、従来の内視鏡用可撓管とおよそ変わらない。

【0009】

また、特許文献2に開示される内視鏡用可撓管は、熱可塑性樹脂からなる繊維でブレードの一部が構成されているため、ブレードと接着剤の役割をする繊維とは物理的な力で結びつき、さらに、繊維が熔融することによって、ブレードと外皮とが接着されるので、接着剤のみで、ブレードと外皮とを接着（密着）させた可撓管よりは、ブレードと外皮との接着強度（密着強度または結合強度）高いと考えられる。

しかしながら、特許文献2に開示される内視鏡用可撓管は、上述の通り、接着剤のみを介して、ブレードと外皮とを接着させた可撓管よりは、ブレードと外皮との接着強度が、高いものの、可撓管、すなわち、内視鏡を使用していくうちに、ブレードと外皮との接着性（密着性または結合性）が低下し、可撓管の剛性が低下してしまう。

【0010】

また、特許文献3に開示される内視鏡用可撓管は、トルエンジイソシアネートをモノマーとするポリエステル系ウレタンの接着剤によって、ブレードと外皮とが接着されているので、従来の接着剤を用いた可撓管よりもブレードと外皮との接着は強いものの、基本的には、樹脂でなる接着剤によって、ブレードと外皮と接着しているため、従来の接着剤を用いた可撓管よりも耐久時間は長いとしても、最終的には、ブレードと外皮との接着性が低下してしまう。

【0011】

本発明の目的は、内視鏡を使用し続けても、内視鏡の使用時間等の経時や内視鏡の使用環境（洗浄環境も含む）下における水分によって、可撓管におけるブレードと外皮との接着性が低下することのない耐久性の高い内視鏡用可撓管を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記目的を達成するために、本発明は、帯状板を螺旋状に巻回して形成した螺旋管と、前記螺旋管の外周面を被覆するブレードと、前記ブレードの外周面を被覆する樹脂製の外皮とを有する内視鏡用可撓管であって、前記ブレードは、第1の樹脂繊維からなり、前記螺旋管の外周面を被覆する内層として形成される樹脂繊維層と、金属繊維からなり、前記樹脂繊維層の外側に外層として形成される金属繊維層とが、第2の樹脂繊維によって結びつけられた2層構造を有し、前記外皮は、その内部に前記ブレードの前記金属繊維層の前記金属繊維を含み、前記ブレードの前記樹脂繊維層は、少なくとも前記外皮に被覆される外周面に接着剤が付着されており、前記外皮に前記接着剤を介して接着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ものである。

【0013】

本発明においては、前記金属繊維の直径は、前記第1の樹脂繊維の直径より大きいのが好ましい。

【0014】

また、本発明においては、前記金属樹脂層および前記樹脂繊維層は、共に、網目状であるのが好ましい。

【 0 0 1 5 】

また、本発明においては、前記樹脂繊維層の前記第 1 の樹脂繊維および前記第 2 の樹脂繊維は、耐熱性の樹脂繊維であるのが好ましい。

【 0 0 1 6 】

また、本発明においては、さらに、前記外皮の外周面を被覆するコート層を有するのが好ましい。

【発明の効果】

【 0 0 1 7 】

本発明によれば、上記構成を有することにより、内視鏡の使用時間等の経時や使用環境（洗浄環境も含む）下の水分によるブレードと外皮との接着性（密着性または結合性）の低下、すなわち、内視鏡用可撓管の剛性の低下が殆ど起こらない内視鏡用可撓管を提供することができ、さらに、このような内視鏡用可撓管を用いることにより、長時間使用しても、可撓管の座屈を引き起こすことがなくなるので、内視鏡操作中の不具合が大幅に抑制され、耐久性、コストパフォーマンス、および安全性の高い内視鏡を実現することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 8 】

以下、本発明の内視鏡用可撓管について、添付の図面に示される好適実施例を基に、詳細に説明する。

【 0 0 1 9 】

20

図 1 に、本発明の内視鏡用可撓管を用いる内視鏡の一例の概略図を示す。

図 1 に示す内視鏡 1 0 は、体腔（消化管、耳鼻咽喉など）等の検査部位に挿入されて、検査部位の観察、写真や動画の撮影、さらには組織の採取等を行なうものである。

この内視鏡 1 0 は、後述する本発明の内視鏡用可撓管 2 6（以下、単に可撓管 2 6 ともいう）以外は、基本的に、公知の内視鏡（内視鏡装置）と同様のものであり、通常の内視鏡と同様に、挿入部 1 2、操作部 1 4、および、ユニバーサルコード 1 8 で構成される。

【 0 0 2 0 】

挿入部 1 2 は、体腔内等の検査部位に挿入される、長尺な部位で、先端（挿入側の先端 = 操作部 1 4 と逆端）の先端部 2 2 と、アングル部（湾曲部）2 4 と、後述する本発明の可撓管 2 6 とを有し、本発明の可撓管 2 6 の先端にアングル部 2 4 を介して先端部 2 2 を連結して構成される。

30

上記アングル部 2 4 は、操作部 1 4 の操作ノブ 3 6 または 3 8 によって、先端部 2 2 の向きを変更することが可能なように構成されている。

【 0 0 2 1 】

操作部 1 4 は、内視鏡 1 0 の操作を行なう部位である。

通常の内視鏡と同様に、鉗子を挿入するための鉗子口 2 8、先端部 2 2 の送気 / 送水ノズルから吸引を行なうための吸引ボタン 3 0 および同じく送気および送水を行なうための送気 / 送水ボタン 3 2 等が配置される。また、前述のように、操作部 1 4 には、挿入部 1 2 のアングル部 2 4 を湾曲させるための操作手段（操作ノブ 3 6 または 3 8）が配置される。

40

【 0 0 2 2 】

ユニバーサルコード（L G 軟性部）1 8 は、操作部 1 8 と送水手段、送気手段、吸引手段等と、内視鏡 1 0 を接続するためのコネクタ（図示せず）を接続する部位である。

【 0 0 2 3 】

また、図 1 に示す内視鏡 1 0 内には、図示しない検査部位の照明を行なうためライトガイド、送気 / 送水ノズルに接続する送気 / 送水チャンネル、鉗子を挿入するための鉗子チャンネル、検査部位の撮影を行なうためのケーブル（観察用のイメージガイド）等の内蔵物が挿入されている。

【 0 0 2 4 】

前述のように、本発明の可撓管 2 6 は、アングル部 2 4 を介して先端部 2 2 と連結する

50

ように構成され、先端部 2 2 およびアングル部 2 4 と、操作部 1 4 とを繋ぐ部位で、検査部位への挿入に対して十分な可撓性を有する長尺なものであり、前記ライトガイド、送気／送水チャンネル、鉗子チャンネル、ケーブル等が収容されるものである。

図 2 に、本発明の可撓管 2 6 の一実施例を概念的に示す。

【 0 0 2 5 】

本発明の可撓管 2 6 は、帯状板を螺旋状に巻回して形成した螺管（フレックス）4 0 と、螺管 4 0 の外周面を被覆するブレード 4 2 と、ブレード 4 2 の外周面を被覆する樹脂製の外皮 4 4 とで構成され、ブレード 4 2 は、樹脂繊維 5 0 からなり、螺管 4 0 の外周面を被覆する内層として形成される樹脂繊維層 4 3 と、金属繊維 5 2 からなり、樹脂繊維層 4 3 の外側に外層として形成される金属繊維層 4 1 とが、編成樹脂繊維 5 8 によって結びつけられた 2 層構造を有し、外皮 4 4 は、その内部に、ブレード 4 2 の金属繊維層 4 3 の金属繊維 5 2 を含み、ブレード 4 2 の樹脂繊維層 4 3 が、少なくとも外皮 4 4 に被覆される外周面に接着剤が付着されており、外皮 4 4 に接着剤を介して接着されているものである。

10

ここで、樹脂繊維 5 0 および編成樹脂繊維 5 8 は、耐熱性の樹脂繊維であるのが好ましい。

なお、本発明の可撓管 2 6 は、好ましくは、図 2 に示すように、樹脂製の外皮 4 4 の外周面を被覆するコート層 4 6 を有する。

また、本発明では、ブレード 4 2 によって螺管 4 0 の外周面が被覆された状態の中空管状体を内管（中間生成物）4 8 とする。

20

【 0 0 2 6 】

螺管 4 0 には、特に限定はなく、上述のライトガイド、送気／送水チャンネル、鉗子チャンネル、ケーブル等を収容および保護することができるものであれば、内視鏡 1 0 の可撓管 2 6 に一般的に使用されているものを用いればよい。

【 0 0 2 7 】

なお、必要に応じて、離型剤を付着させた螺管 4 0 を用いてもよい。

この場合、螺管 4 0 に付着させる離型剤は、公知の離型剤を用いればよく、また、螺管 4 0 に離型剤を付着させる方法も公知の方法で行なえばよい。

【 0 0 2 8 】

ここで、本発明においては、ブレード 4 2 は、樹脂繊維 5 0 からなり、螺管 4 0 の外周面を被覆する内層として形成される樹脂繊維層 4 3 と、金属繊維 5 2 からなり、樹脂繊維層 4 3 の外側に外層として形成される金属繊維層 4 1 とが、編成樹脂繊維 5 8 によって結びつけられた 2 層構造を有し、ブレード 4 2 の樹脂繊維層 4 3 が、少なくとも外皮 4 4 に被覆される外周面に接着剤が付着されているものを用いる。

30

【 0 0 2 9 】

ところで、例えば、特許文献 2 では、ブレードを構成する金属繊維（金属製ワイヤ）に熱可塑性樹脂からなる繊維を巻き合せたブレードを用い、熱可塑性樹脂を溶融して、ブレードと外皮とを接着させてなる可撓管が開示されている。

また、本発明者は、従来の可撓管に代わるものとして、図 3（図 4）に示すような金属繊維 1 0 0 と樹脂繊維 1 0 2 とを混紡したブレード 1 0 4 を有し、図 4 に示すように、ブレード 1 0 4 全体に接着剤 1 0 6 を塗布し、接着剤 1 0 6 によって、ブレード 1 0 4 と外皮 1 0 8 と接着させた可撓管を考案した。

40

なお、図 3 は、本発明の可撓管を説明するための比較例の概略図であり、図 4 は、図 3 に示すブレードの部分拡大図である。

【 0 0 3 0 】

前述したように、元来、金属と樹脂との結合は、分子間力のみで結びつく非常に弱い結合であり、特に、水や水蒸気等の水分に弱いため、内視鏡の使用時間等の経時変化や使用環境下や洗浄環境下の水分によって、金属製のブレードと樹脂製の外皮との接着性（密着性または結合性）が低下してしまう。また、金属製のブレードと樹脂製の外皮との接着性を高めるために、接着剤を用いたとしても、接着剤も一般的に樹脂で生成されているため

50

、金属製のブレードと接着剤との接着性も弱く、ブレードと外皮とを十分に接着させるには不十分であり、内視鏡の使用に伴い、金属製のブレードと樹脂製の外皮との接着性は低下してしまう。

【0031】

このような場合と比較して、上述の特許文献2に開示される可撓管は、上述のようなブレードを有することにより、接着剤の役割を果たす樹脂繊維と金属繊維とが、物理的に結びつくため、接着剤と金属繊維との結びつきが強固になり、さらに、これによって、ブレードと外皮との接着が強固になり、金属製のブレードと樹脂製の外皮とを接着剤のみを介して接着させた可撓管よりもブレードと外皮との接着性の低下が少ないと考えられる。

【0032】

また、上述の本発明者が考案した図3（図4）に示すような金属繊維100と樹脂繊維102とを混紡したブレード104を用いた可撓管は、元来、樹脂と樹脂との接着は、硬度の低い樹脂が、硬化している樹脂の表面の空隙に浸入硬化し、釘またはくさびのような働きをするアンカー効果によって、経時や水分等の影響を受けることなく強固に結びつくため、金属製のブレードと樹脂製の外皮とを接着剤のみを介して接着させた可撓管と比較すると、ブレードと外皮との接着力の低下が少ないと考えられる。

【0033】

しかしながら、いずれの可撓管も、金属製のブレードと樹脂製の外皮とを接着剤を介して接着させた可撓管と比べると、可撓管におけるブレードと外皮との接着性の低下が少ないものの、内視鏡の使用時間等の経時変化や使用環境下や洗浄環境下の水分によって、ブレードと外皮との接着性が低下し、可撓管の剛性が低下してしまうという問題を解消できなかった。

【0034】

そこで、本発明者は、熱を加えて接着剤を溶融し、この接着剤を介して、ブレードと外皮とを接着させていた従来の可撓管の製造方法で製造された可撓管を検討したところ、ブレードの金属部分（金属繊維）と外皮も、ブレードの樹脂部分（樹脂繊維）と外皮との接着性と比較すると弱いものではあるが接着しており、このブレードの金属部分と外皮との接着が、可撓管製造直後のブレードと外皮との接着強度に含まれていることを見出し、これによって、樹脂繊維を用いた場合でも、ブレードと外皮との接着性の低下が生じることを知見した。

これに対して、本発明者は、鋭意検討した結果、経時や水分等によって容易に接着性が低下するブレードの金属部分は、外皮と接着させないようにし、水分や経時によって接着性が低下しないブレードの繊維部分だけを外皮と上述のアンカー効果により接着させることにより、ブレードと外皮との接着性が低下しない可撓管を実現できることを見出した。

【0035】

そこで、本発明の可撓管26においては、上述したように、また、図5（図2）に示すように、ブレード42は、ここで、本発明においては、ブレード42は、樹脂繊維50からなり、螺管40の外周面を被覆する内層として形成される樹脂繊維層43と、金属繊維52からなり、樹脂繊維層43の外側に外層として形成される金属繊維層41とが、編成樹脂繊維58によって結びつけられた2層構造を有し、ブレード42の樹脂繊維層43が、少なくとも外皮44に被覆される外周面に接着剤が付着されているものを用いる。

なお、図5は、本発明の可撓管26の長尺方向の部分断面図を示し、本発明の可撓管26を詳しく説明するために用いる。

【0036】

ブレード42を構成する樹脂繊維層43は、樹脂繊維50からなり、螺管40の外周面を被覆するブレード42を構成する2層のうちの内層として形成され、少なくとも外皮44に被覆される外周面に接着剤が付着されているものであれば、本発明においては、特に限定はなく、外周面以外の部分にも、接着剤54が付着されているものであってもよい。

【0037】

図5においては、樹脂繊維層43は、単位面積当り、約100%の樹脂繊維50で構成

10

20

30

40

50

されているが、本発明において、樹脂繊維層 4 3 における単位面積当りの樹脂繊維 5 0 の密度には、特に限定はなく、接着剤 5 4 を介して、外皮 4 4 と強固に接着することができれば、適宜、空間を設けてもよい。

【 0 0 3 8 】

樹脂繊維 5 0 は、可撓管 2 6 製造時にかけられる熱に対して、十分な耐熱性を有するものが好ましいが、特に限定はなく、ブレード 4 2 に使用される一般的な耐熱性の樹脂繊維を用いればよい。

【 0 0 3 9 】

なお、必要に応じて、接着剤 5 4 が付着された樹脂繊維 5 0 を用いてもよい。

この場合、接着剤 5 4 が付着された樹脂繊維 5 0 で形成した樹脂繊維層 4 3 と外皮 4 4 とが、接着剤 5 4 を介して、強固に接着できるように、接着剤 5 4 を付着させた樹脂繊維 5 0 の重量が、接着剤 5 4 を付着させる前の樹脂繊維 5 0 の重量と比較して、好ましくは、約 1 0 % 以上、増量するように接着剤 5 4 を付着させた樹脂繊維 5 0 を用いるのがよい。

樹脂繊維 5 0 に接着剤 5 4 を付着させる方法は、公知の含浸法等を好適に用いればよく、具体的な方法としては、接着剤 5 4 が満たされた槽中に樹脂繊維 5 0 を浸漬し、所定時間浸漬した後、樹脂繊維 5 0 を槽から引き上げ、溶剤を乾燥させる方法が挙げられる。

【 0 0 4 0 】

樹脂繊維層 4 3 に付着される接着剤 5 4 は、内視鏡 1 0 を使用するにあたって、ブレード 4 2 と外皮 4 4 との接着性が低下することがないように、樹脂繊維層 4 3 と外皮 4 4 とを十分に接着させることができるものであれば、本発明においては、特に限定はないが、好ましくは、ポリエステル系樹脂やポリスチレン系樹脂、さらに、好ましくは、熱可塑性ポリウレタン系エラストマーで形成れた外皮 4 4 と接着性の良いポリウレタン系樹脂が、好適に例示される。

【 0 0 4 1 】

ブレード 4 2 を構成する金属繊維層 4 1 は、可撓管 2 6 の剛性および内視鏡 1 0 の C C D (charge-coupled device) に対するシールド性を高めるために用いられ、金属繊維 5 2 からなり、樹脂繊維層 4 3 の外側に外層として形成されるものであれば、本発明においては、特に限定はなく、可撓管の剛性補強のために一般的に用いられる金属繊維で構成したものを好む。

【 0 0 4 2 】

図 5 においては、金属繊維層 4 1 は、単位面積当り、約 5 0 % の金属繊維 5 2 と約 5 0 % の空間とで構成されているが、本発明において、金属繊維層 4 1 における単位面積当りの金属繊維 5 2 の密度には、特に限定はなく、金属繊維 5 2 が接着剤 5 4 と接触しないように、樹脂繊維 5 0 と金属繊維 5 2 との接触面積を限りなく小さくすることが可能で、かつ、可撓管 2 6 の剛性を十分に確保することができる密度が好ましく、さらには、内視鏡 1 0 の C C D に対するシールド性を十分に確保することができる密度が好ましい。

なお、可撓管 2 6 の剛性および内視鏡 1 0 の C C D に対するシールド性を十分に保つためには、金属繊維層 4 1 における単位面積当りの金属繊維 5 2 の密度は、3 0 % 以上、さらには、5 0 % 以上であるのが好ましい。

【 0 0 4 3 】

金属繊維 5 2 は、可撓管 2 6 に対して十分な剛性効果を発揮できるものであれば、特に限定はなく、ブレード 4 2 に使用される一般的な金属繊維を用いればよい。

ここで、本発明において、金属繊維 5 2 は、金属繊維 5 2 が接着剤 5 4 と接触しないように、樹脂繊維 5 0 との接触面積を限りなく小さくするために、ブレード 4 2 の形成に用いる数を少なくしつつも、可撓管 2 6 の剛性を十分に保たなければならないので、金属繊維 5 2 の太さを、樹脂繊維 5 0 の太さよりも太くするのが好ましい。

なお、好適な金属繊維 5 2 としては、ステンレス製の直径約 0 . 2 m m のものが挙げられる。

【 0 0 4 4 】

編成樹脂繊維 5 8 は、本発明において、耐熱性を有するものが好ましいが、金属繊維層 4 1 と樹脂繊維層 4 3 とを物理的に強固に結びつける強度を有するものであれば、特に限定はなく、樹脂繊維 5 0 と同様の樹脂繊維を用いてもよい、異なる樹脂繊維を用いてもよい。

ただし、編成樹脂繊維 5 8 は、金属繊維層 4 1 と樹脂繊維層 4 3 とを結びつけるために用いられるものなので、金属繊維層 4 1 および樹脂繊維層 4 3 の形状を崩さずに、この 2 層を結びつけることができるように、樹脂繊維 5 0 よりも細いものを用いるのが好ましい。

なお、ブレード 4 2 と外皮 4 4 とを十分に接着させるために、必要に応じて、接着剤 5 4 を付着させた編成樹脂繊維 5 8 を用いてもよい。

10

【 0 0 4 5 】

また、樹脂繊維層 4 3 と金属繊維層 4 1 とを結びつける構成においては、図 5 に示すように、1 本の金属繊維 5 2 と、1 本の樹脂繊維 5 0 を、編成樹脂繊維 5 8 によって結びつける構成に限定する必要はない、1 本の金属繊維 5 2 と、複数本の樹脂繊維 5 0 を、結びつけても良いが、本発明の可撓管 2 6 においては、金属繊維 5 2 が接着剤 5 4 と接触しないように、樹脂繊維 5 0 と金属繊維 5 2 との接触面積を限りなく小さくするために、この構成が好ましい。

【 0 0 4 6 】

ブレード 4 2 を形成する方法は、樹脂繊維 5 0 からなり、螺管 4 0 の外周面を被覆する内層として形成される樹脂繊維層 4 3 と、金属繊維 5 2 からなり、樹脂繊維層 4 3 の外側に外層として形成される金属繊維層 4 1 とが、編成樹脂繊維 5 8 によって結びつけられた 2 層構造を有するもの形成することができれば、特に限定はないが、一例としては、図 6 に示すような装置を用いても良い。

20

【 0 0 4 7 】

図 6 に、本発明に係るブレード 4 2 を形成する際に用いる編み組み装置の一例の概念図を示す。

図 6 に示す装置は、案内円板 7 0 の全周部の外側に、エンドレスに、かつ、何度も交差して蛇行するように形成される 2 条の案内溝 7 2 , 7 4 を有し、案内円板 7 0 の全周部の内側に、同様に形成される 2 条の案内溝 7 6 , 7 8 を有し、また、外側の案内溝 7 2 , 7 4 と内側の案内溝 7 6 , 7 8 とを交差しつつ円を描くように案内円板 7 0 上に形成される 1 条の案内溝 8 0 を有する。

30

【 0 0 4 8 】

案内円板 7 0 には、外側の案内溝 7 2 , 7 4 と内側の案内溝 7 6 , 7 8 に沿って、半数は、時計回りの方向に、残りの半数は、半時計回りの方向に移動する多数のボビン 8 2 が配置される。

なお、図示例では、外側の案内溝 7 2 , 7 4 にも、内側の案内溝 7 6 , 7 8 にも、4 個ずつしかボビン 8 2 が配置されていないが、編組みに用いられる繊維の本数によって、適宜、配置される。

【 0 0 4 9 】

さらに、案内円板 7 0 には、円形の案内溝 8 0 に沿って、1 方向に移動するボビン 8 2 が配置される。

40

内側の案内溝 7 2 , 7 4 に配置されたボビン 8 2 には、樹脂繊維 5 0 が、外側の案内溝 7 6 , 7 8 に配置されたボビン 8 2 には、金属繊維 5 2 が、円形の案内溝 8 0 に配置されたボビン 8 2 には、編成樹脂繊維 5 8 が巻きつけられる。

また、案内円板 7 0 の中央部には、外周面にブレード 4 2 を形成する樹脂製の円筒部材を挿入する挿入孔 8 6 が設けられている。

【 0 0 5 0 】

なお、図 6 に示す装置は、図が煩雑になるのを回避するために、円形の案内溝 8 0 の個数が 2 つしか描かれておらず、また、樹脂繊維 5 0 および金属繊維 5 2 は、各 4 本ずつしか描いていないが、形成するブレード 4 2 に応じて、夫々、適切な個数有しているものと

50

する。

【 0 0 5 1 】

上述のような図 6 に示す装置は、内側の案内溝 7 6 , 7 8 に配置されたボビン 8 2 を移動操作機構（図示せず）によって、案内溝 7 6 , 7 8 に沿って移動させながら樹脂繊維 5 0 を繰り出すことにより、長尺な樹脂の円筒部材 8 4 の外周面に、樹脂繊維層 4 3 を編成し、他方、外側の案内溝 7 2 , 7 4 に配置されたボビン 8 2 を移動操作機構（図示せず）によって、案内溝 7 6 , 7 8 に沿って移動させながら金属繊維 5 0 を繰り出すことにより、樹脂繊維層 4 3 の外周面に、金属繊維層 4 1 を編成する。

【 0 0 5 2 】

さらに、図 6 に示す装置は、上述のようにして、樹脂繊維層 4 3 および金属繊維層 4 1 を形成する際に、円形の案内溝 8 0 に配置されたボビン 8 2 を移動操作機構（図示せず）によって、案内溝 8 0 に沿って移動させながら編成樹脂繊維 5 8 を繰り出すことにより、編成樹脂繊維 5 8 が、樹脂繊維 5 0 と金属繊維 5 2 とを編組みし、樹脂繊維層 4 3 と金属繊維層 4 1 とを結びつける。

10

なお、円形の案内溝 8 0 に配置されたボビン 8 2 は、編成樹脂繊維 5 8 によって、樹脂繊維 5 0 と金属繊維 5 2 とを編組みする時以外は、内側の案内溝 7 6 , 7 8 に移動し、樹脂繊維層 4 3 の形成を行い、樹脂繊維 5 0 と金属繊維 5 2 とを編組みする時は、円形の案内溝 8 0 に移動し、樹脂繊維層 4 3 と金属繊維層 4 1 とを結びつける。

【 0 0 5 3 】

上記のようにして、図 6 に示す装置は、編成樹脂繊維 5 8 によって結びつけられている内層が樹脂繊維層 4 3 で、外層が金属繊維層 4 1 のブレード 4 2 を編成する。

20

上述のようにして編成したブレード 4 2 を、所定の長さに切断し、樹脂製の円筒部材 8 4 を取り外して、本発明の可撓管 2 6 に用いる筒状のブレード 4 2 を得る。

【 0 0 5 4 】

また、ブレード 4 2 を形成する別の方法としては、金属繊維層 4 1 と樹脂繊維層 4 3 とを別々に形成し、金属繊維層 4 1 が樹脂繊維層 4 3 の外層となるように重ね合わせて、編成樹脂繊維 5 8 を用いて、樹脂繊維層 4 3 と金属繊維層 4 1 とを結びつける方法が挙げられる。

具体的には、図 6 に示す装置と類似の装置を用いて、中空状の金属繊維層 4 1 と中空状の樹脂繊維層 4 3 とを、別々に形成し、金属繊維層 4 1 の内側に、樹脂繊維層 4 3 を挿入し、適当な手段を用いて、編成樹脂繊維 5 8 によって、樹脂繊維層 4 3 と金属繊維層 4 1 とを結びつけて、ブレード 4 2 を形成する方法が例示される。

30

【 0 0 5 5 】

なお、本発明における樹脂繊維層 4 3 は、上述の通り、少なくとも外周面に、接着剤 5 4 が付着されているものであればよく、樹脂繊維層 4 3 に接着剤 5 4 を付着させる方法には限定はないが、接着剤 5 4 を予め付着させた樹脂繊維 5 0 を用いて樹脂繊維層 4 3 を形成する場合以外は、樹脂繊維層 4 3 を形成した後に、少なくとも、樹脂繊維層 4 3 の外周面には、接着剤 5 4 を付着させなければならない。

【 0 0 5 6 】

樹脂繊維層 4 3 に接着剤 5 4 を付着させるタイミングについても、特に限定はなく、樹脂繊維層 4 3 と金属繊維層 4 1 とを結びつけた後に、ディップ形成法等の適切な塗布法によって、樹脂繊維層 4 3 の少なくとも外周面、あるいは、樹脂繊維層 4 3 全体に、接着剤 5 4 を付着させてもよいし、樹脂繊維層 4 3 と金属繊維層 4 1 とを結びつける前に、同じくディップ形成法等の適切な塗布法によって、樹脂繊維層 4 3 の少なくとも外周面、あるいは、樹脂繊維層 4 3 全体に、接着剤 5 4 を付着させてもよい。

40

【 0 0 5 7 】

具体的には、樹脂繊維層 4 3 または樹脂繊維層 4 3 と金属繊維層 4 1 とを結びつけたものを、接着剤 5 4 が満たされた容器中に通すと同時に、容器の出口で樹脂繊維層 4 3 の外径とほぼ等しい内径を有する孔中を通し、余分な接着剤 5 4 を掻き落とし、所定の温度および雰囲気の下で、接着剤 5 4 の溶剤を蒸発させて、樹脂繊維層 4 3 全体に接着剤 5

50

4 を付着させる方法が挙げられる。

【 0 0 5 8 】

なお、接着剤を予め付着させた樹脂繊維 5 0 を用いて樹脂繊維層 4 3 を形成した場合も、樹脂繊維層 4 3 形成後に、上述のような方法で、さらに、接着剤 5 4 を付着させてもよい。

【 0 0 5 9 】

本発明において、ブレード 4 2 を、螺管 4 0 の外周面に被覆させる方法には、特に限定はないが、一例としては、中空状（筒状）のブレード 4 2 の内側に螺管 4 0 を挿入し、挿入後、螺管 4 0 とブレード 4 2 との間に隙間がなくなるまで、ブレード 4 2 を適当な手段で引張して引き伸ばし、螺管 4 0 の外周面にブレード 4 2 が密着するように被覆させる方法が挙げられる。

10

こうして、螺管 4 0 の外周面に、ブレード 4 2 を被覆させた状態の内管 4 8 を形成することができる。

【 0 0 6 0 】

なお、上記実施形態においては、ブレード 4 2 を樹脂製の円筒部材 8 4 の外周面に形成し、このブレード 4 2 を螺管 4 0 の外周面に被覆させて、内管 4 8 を得たが、本発明においては、例えば、図 6 に示す装置を用いて、円筒部材 8 4 の代わりに、螺管 4 0 の外周面に、直接、ブレード 4 2 を形成し、内管 4 8 を形成してもよい。

【 0 0 6 1 】

外皮 4 4 は、樹脂製で、その内部にブレード 4 2 の金属繊維層 4 1 の金属繊維 5 2 を含むもので、かつ、可撓管の内部を保護でき、内視鏡 1 0 を体内に挿入した際に、生体に影響を与えないものであれば、特に限定はない。

20

なお、外皮 4 4 は、図 5 に示すように、樹脂繊維 5 0 を外皮 4 4 の内部に含むことなく、後に述べる、外皮 4 4 の被覆の際に、接着剤 5 4 が金属繊維 4 2 に付かないように、金属繊維 5 2 のほぼ全体（樹脂繊維 5 0 との接触点以外の部分）を含むのが好ましい。

【 0 0 6 2 】

外皮 4 4 を形成する樹脂にも、特に限定はないが、ポリウレタン樹脂、塩化ビニール、ナイロン、ポリエステル、テフロン（登録商標）等の合成樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、フッ素系樹脂、および、これらの混合物等が、好適例として挙げられる。

30

【 0 0 6 3 】

外皮 4 4 の形成方法には、特に限定はなく、例えば、公知の押出成形機を用いて、内管 4 8 の金属繊維層 4 1 の金属繊維 5 2 を内部に食い込ませるように、強い圧力をかけて、溶解した樹脂を押し出して付着させた後、直後に冷却することによって、図 5 に示すように、金属繊維 5 2 のほぼ全体を内部に食い込ませて、内管 4 8 のブレード 4 2 の外周面に、外皮 4 4 を直接形成する方法が挙げられる。

【 0 0 6 4 】

上記のようにして、接着剤 5 4 が、金属繊維 5 2 に付着しないように、樹脂繊維 5 0 と接触している部分以外の金属繊維 5 2 のほぼ全体を、外皮 4 4 の内側に含むように食い込ませて、外皮 4 4 でブレード 4 2 を被覆することにより、図 5 に示すように、樹脂繊維層 4 3 のほぼ全面が、接着剤 5 4 によって、外皮 4 4 と強固に接着する。

40

【 0 0 6 5 】

なお、外皮 4 4 を内管 4 8 の外周面に被覆させた際に、接着剤 5 6 によって、螺管 4 0 の外周面とブレード 4 2 とが接着した場合には、指で揉み解す等して、螺管 4 0 とブレード 4 2 との接着を剥がせばよい。

【 0 0 6 6 】

上述のように、いずれの方法で形成された場合であっても、本発明の可撓管 2 6 は、金属繊維 5 0 は、接着剤 5 4 と殆ど接触することなく、樹脂繊維層 4 3 のほぼ全面が、接着剤 5 4 を介して、外皮 4 4 と強固に接着しているため、ブレード 4 2 と外皮 4 4 とを接着

50

させる結合の中に、経時や水分の影響を受けて接着性（密着性）が低下する結合が殆どなくなる。

また、本発明において、金属繊維層 4 1 は、編成樹脂繊維 5 8 によって、樹脂繊維層 4 3 と強固に結びついているため、樹脂繊維層 4 3 と金属繊維層 4 1 とが剥離することがなく、金属繊維層 4 1 が、外皮 4 4（可撓管 2 6）の剛性補強材としての役割を十分に果たすことができる。

すなわち、上記構成を有する本発明の可撓管 2 6 は、内視鏡の使用時間や使用環境下の水分等によって、グレード 4 2 と外皮 4 4 との接着性が低下することがなくなり、すなわち、可撓管 2 6 の剛性が低下しない、耐久性の高い内視鏡 1 0 を提供することができる。

【0067】

10

本発明において、コート層 4 6 は、非粘着性の層であり、外皮 4 4 を保護し、かつ、内視鏡 1 0 の外表面部分に体腔内汚物等が付着することを防止し、内視鏡 1 0 の薬品に対する耐性を高め、さらに、患者の体腔内に挿入される可撓管 2 6 の滑り性を高めるためのものである。

コート層 4 6 を形成する材料には、特に限定はなく、従来の可撓管 2 6 に用いられているものを用いればよく、また、その形成方法にも、特に限定はなく、公知の方法で形成すればよい。

さらに、外皮 4 4 の外周面にコート層 4 6 を被覆させる方法にも、特に限定はなく、公知の方法で行なえばよい。

【0068】

20

次に、図 7 に、図 2 とは別の本発明の可撓管の一例を概念的に示す。

また、図 8 には、図 7 に示す可撓管の長尺方向の断面図の部分拡大図を示す。

【0069】

図 7 に示す可撓管 9 0 は、可撓管 2 6 と同様に、螺管 4 0 と、螺管 4 0 の外周面を被覆するブレード 4 2 と、ブレード 4 2 の外周面を被覆する外皮 4 4 と、好ましくは、外皮 4 4 を被覆するコート層 4 6 とを有し、ブレード 4 2 は、螺管 4 0 の外周面を被覆し、樹脂繊維 5 0 からなり、螺管 4 0 の外周面を被覆する内層として形成される樹脂繊維層 4 3 と、金属繊維 5 2 からなり、樹脂繊維層 4 3 の外側に外層として形成される金属繊維層 4 1 とが、編成樹脂繊維 5 8 によって結びつけられた 2 層構造を有し、外皮 4 4 は、ブレード 4 2 の金属繊維層 4 1 の金属繊維 5 2 を完全に含み、ブレード 4 2 の樹脂繊維層 4 3 は、少なくとも外皮 4 4 に被覆される外周面に接着剤が付着されており、外皮 4 4 に接着剤を介して接着されているものである。

30

なお、本発明の可撓管 9 0 においては、上述の本発明の可撓管 2 6 と比較して、ブレード 4 2 の樹脂繊維層 4 3 と金属繊維層 4 1 とが離間していることと、外皮 4 4 が金属繊維 5 2 を完全に内部に含んでいること以外は、本発明の可撓管 2 6 と同様に構成されているので、同一部材には同一の符号を付し、説明が煩雑になるため、ここでは、異なる構成についてのみ、説明する。

【0070】

本発明の可撓管 9 0 では、ブレード 4 2 は、上述の通り、樹脂繊維層 4 3 と金属繊維層 4 1 とが離間した状態で、編成樹脂繊維 5 8 によって結びつけられたものである。

40

【0071】

図 8 に示す可撓管 9 0 において、金属繊維層 4 1 は、単位面積当たり、約 4 0 % の金属繊維 5 2 と約 6 0 % の空間とで構成されているが、金属繊維層 4 1 の単位面積当たりの金属繊維 5 2 の密度については、特に限定はない。

本実施形態においては、金属繊維 5 2 は、外皮 4 4 の内部に完全に含まれているため、金属繊維 5 2 が樹脂繊維 5 0 と接触することはない、可撓管 2 6 のように、樹脂繊維 5 0 と金属繊維 5 2 との接触面積を考慮する必要はなくなる。そのため、金属繊維層 4 1 の単位面積当たりの金属繊維 5 2 の密度は、可撓管 2 6 の剛性を十分に確保することができるか、または、内視鏡 1 0 の CCD に対するシールド性を十分に確保することができるか等を考慮して、適宜、決定すればよい。

50

なお、可撓管 26 の剛性および内視鏡 10 の CCD に対するシールド性を十分に保つためには、金属繊維層 41 における単位面積当りの金属繊維 52 の密度は、30%以上、さらには、50%以上であるのが好ましい。

【0072】

図 8 に示す可撓管 90 においては、上述の通り、金属繊維 52 が、樹脂繊維 50 と接触することがないことから、可撓管 26 のように、金属繊維 52 と樹脂繊維 50 との接触面積を考慮する必要はないので、金属繊維 52 の太さは、金属繊維層 41 形成に用いる金属樹脂 42 の数や可撓管 26 に対する剛性効果等で、適宜、決定すればよい。

なお、可撓管 90 における、好適な金属繊維 52 としては、ステンレス製の直径 0.1 mm のものが挙げられる。

10

【0073】

なお、図 8 に示す可撓管 90 においても、樹脂繊維層 43 と金属繊維層 41 とを結びつける構成は、1 本の金属繊維 52 と、1 本の樹脂繊維 50 を、編成樹脂繊維 58 によって結びつける構成としているが、この構成に限定されず、本実施形態は、上記の通り、本発明の可撓管 26 のように、可撓管 26 のように、樹脂繊維 50 と金属繊維 52 との接触面積を限りなく小さくすることを考慮する必要はないので、金属繊維層 41 と樹脂繊維層 43 とが十分な強度で結びつくことができれば、どのような構成でもよく、編成樹脂繊維 58 によって、樹脂繊維 50 を 2 本以上、あるいはさらに、金属繊維 52 を 2 本以上結びつけて、樹脂繊維層 43 と金属繊維層 41 とを結びつける構成としてもよい。

【0074】

20

図 8 に示す可撓管 90 のブレード 42 の形成方法は、樹脂繊維層 43 と金属繊維層 41 とを離間させた状態で、編成樹脂繊維 58 によって結びつけられたものを形成することができれば、特に限定はなく、例えば、図 6 に示す装置に、樹脂繊維層 43 と金属繊維層 41 とを結びつける編成樹脂繊維 58 の長さを長くするように調節する機構を設け、この機構を用いて、編成樹脂繊維 58 によって、互いに離間させた状態で、樹脂繊維層 43 と金属繊維層 41 とを結びつける以外は、可撓管 26 のブレード 42 を形成した方法と同様の方法で形成してもよい。

【0075】

他には、図 8 に示す可撓管 90 のブレード 42 の形成方法は、図 6 に示すような装置で、樹脂繊維層 43 および金属繊維層 41 を、別々に形成し、樹脂繊維層 43 と金属繊維層 41 が離間した状態になるように、適当な手段を用いて、編成樹脂繊維 58 によって、樹脂繊維層 43 と金属繊維層 41 とを結びつける方法でもよい。

30

【0076】

本発明の可撓管 90 では、外皮 44 は、上述の通り、樹脂製のもので、金属繊維 52 を完全に内部に含みつつ、ブレード 42 の外周面を被覆するものであれば、特に限定はない。

【0077】

本発明の可撓管 90 において、外皮 44 の形成方法は、金属繊維 42 全体を完全に、外皮 44 の内側に含むように形成することができれば、特に限定はないが、例えば、押出成形機によって、図 5 に示す可撓管 26 を形成する場合よりも、より強い圧力で、溶解した樹脂をブレード 42 に押し出して付着させた後、直後に冷却することによって、図 8 に示すように、金属繊維 52 全体を完全に内部に含むように食い込ませて、内管 48 のブレード 42 の外周面に、外皮 44 を直接形成する方法が挙げられる。

40

【0078】

上記構成を有することにより、本発明の可撓管 90 は、金属繊維 50 が接着剤 54 と接触することなく、樹脂繊維層 43 の全面が、接着剤 54 を介して、外皮 44 と強固に接合しているため、ブレード 42 と外皮 44 とを接合させる結合の中に、経時や水分の影響を受けて接着性（密着性）が低下する結合が殆どなくなる。

また、本発明の可撓管 90 においても、金属繊維層 41 は、編成樹脂繊維 58 によって、樹脂繊維層 43 と強固に結びついているため、樹脂繊維層 43 と金属繊維層 41 とが剥

50

離することがなく、金属繊維層 4 1 が、外皮 4 4 (可撓管 2 6) の剛性補強材としての役割を十分に果たすことができる。

すなわち、上記構成を有する本発明の可撓管 9 0 も、内視鏡の使用時間や使用環境下の水分等によって、グレード 4 2 と外皮 4 4 との接着性が低下することがなくなり、すなわち、可撓管 2 6 の剛性が低下しない、耐久性の高い内視鏡 1 0 を提供することができる。

【0079】

以上、本発明の内視鏡用可撓管について詳細に説明したが、本発明は、上記実施例に限定はされず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変更を行なってもよいのは、もちろんである。

【図面の簡単な説明】

10

【0080】

【図1】本発明の内視鏡用可撓管を用いる内視鏡の一例の概略図である。

【図2】本発明の内視鏡用可撓管の一例の概念図である。

【図3】本発明の可撓管を説明するための比較例の参照図である。

【図4】図3に示す本発明の可撓管の部分拡大図である。

【図5】本発明の可撓管の長尺方向の部分断面図である。

【図6】本発明に係るブレードを混紡する際に用いる編み組み装置の一例の概念図である。

。

【図7】本発明の内視鏡用可撓管を用いる内視鏡の別の一例の概略図である。

【図8】図7に示す本発明の可撓管の部分拡大図である。

20

【符号の説明】

【0081】

10 内視鏡

12 挿入部

14 操作部

18 ユニバーサルコード

22 先端部

24 アングル部

26, 90 内視鏡用可撓管

28 鉗子口

30

30 吸引ボタン

32 送気/送水ボタン

36, 38 操作ノブ

40, 110 螺管

42, 104 ブレード

44, 108 外皮

46 コート層

48 内管

50, 100 金属繊維

52, 102 樹脂繊維

40

54, 106 接着剤

41 金属繊維層

43 樹脂繊維層

58 編成樹脂繊維

70 案内円板

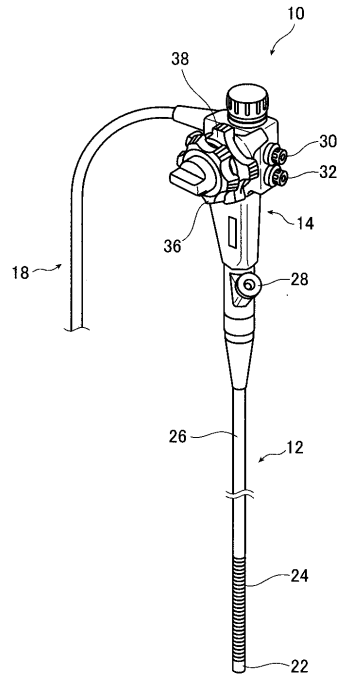
72, 74, 76, 78, 80 案内溝

82 ポビン

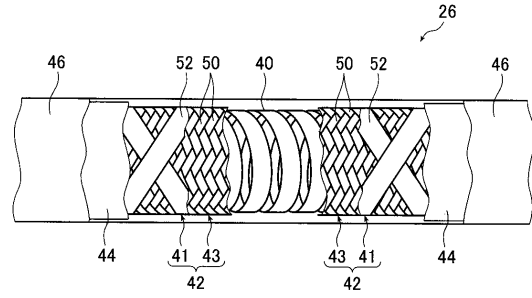
84 円筒部材

86 挿入孔

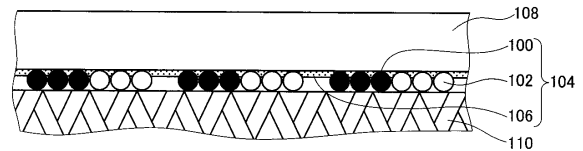
【図 1】



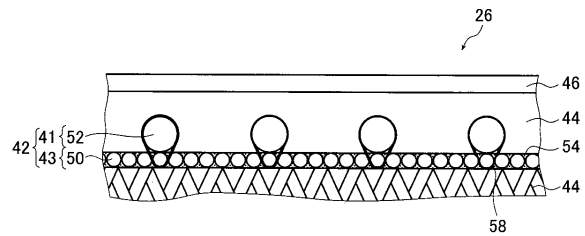
【図 2】



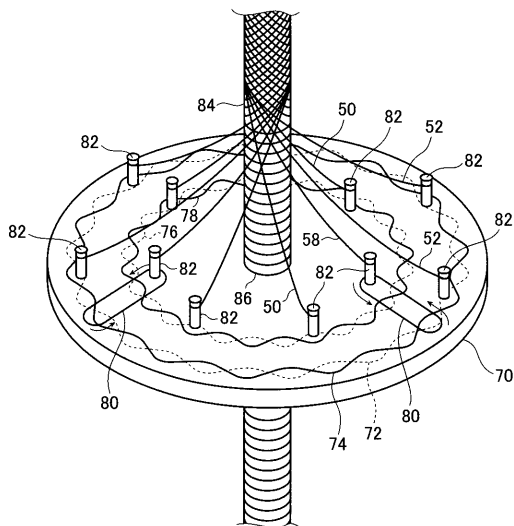
【図 3】



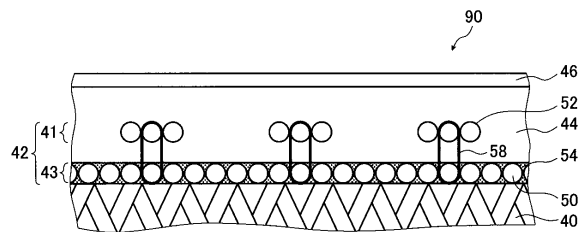
【図 5】



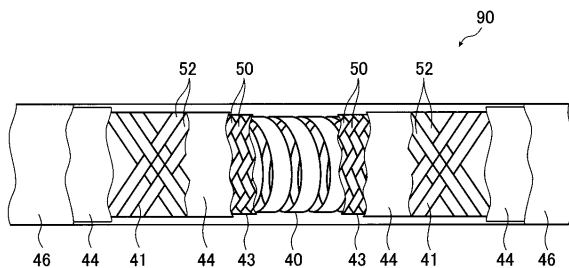
【図 6】



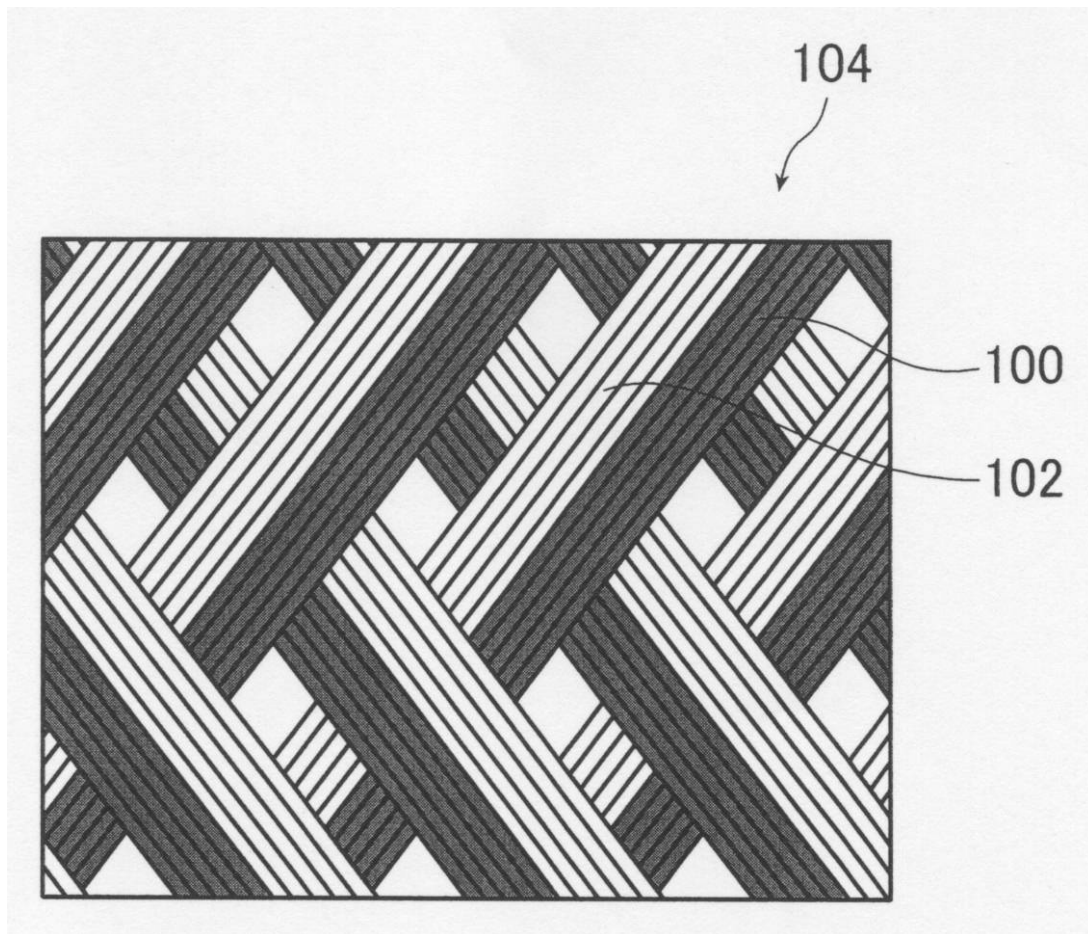
【図 8】



【図 7】



【図 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭63 - 169102 (J P , U)
特開平11 - 257552 (J P , A)
特開2002 - 209834 (J P , A)
特開2004 - 129719 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 1 / 0 0

专利名称(译)	内视镜用可挠管		
公开(公告)号	JP5026316B2	公开(公告)日	2012-09-12
申请号	JP2008075366	申请日	2008-03-24
[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	杉澤 竜也		
发明人	杉澤 竜也		
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/AA01 4C061/AA11 4C061/AA12 4C061/AA13 4C061/DD03 4C061/FF26 4C061/FF27 4C061/FF28 4C061/HH02 4C061/HH04 4C061/HH22 4C161/AA01 4C161/AA11 4C161/AA12 4C161/AA13 4C161/DD03 4C161/FF26 4C161/FF27 4C161/FF28 4C161/HH02 4C161/HH04 4C161/HH22		
其他公开文献	JP2009226008A		
外部链接	Espacenet		

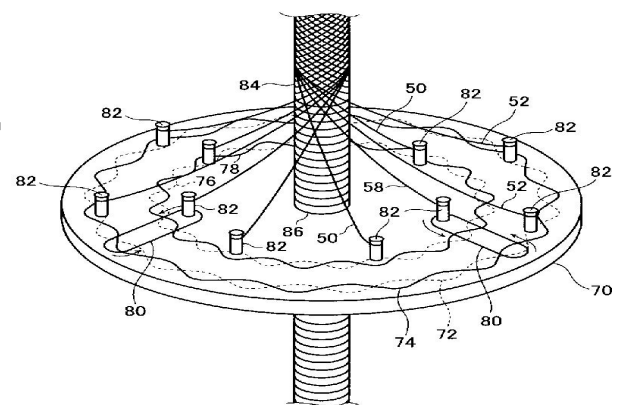
摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜提供高度耐用的柔性管，当内窥镜的使用时间通过或使用环境（包括清洁）时，由于潮湿，柔性管中的刀片和外壳之间的粘附性不会恶化即使在使用内窥镜时内窥镜也是如此。

ŽSOLUTION：用于内窥镜的柔性管有一个螺旋管，一个刀片和一个外护套。该叶片具有双层结构，其中树脂纤维层由第一树脂纤维形成并形成成为覆盖螺旋管外周表面的内层和由金属纤维形成的金属纤维层并形成成为外层外层树脂纤维层通过第二树脂纤维连接。外护套包括叶片的金属纤维层中的金属纤维内部。叶片的树脂纤维层具有外周表面，该外周表面至少被外护套覆盖并且施加有粘合剂，并且通过粘合剂结合到外护套。

Ž

【 图 6 】



【 图 7 】