

(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2009-213651

(P2009-213651A)

(43) 公開日 平成21年9月24日(2009.9.24)

(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 10 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2008-59954 (P2008-59954)
 (22) 出願日 平成20年3月10日 (2008.3.10)

(71) 出願人 000005430
 フジノン株式会社
 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324
 番地
 (74) 代理人 100115107
 弁理士 高松 猛
 (74) 代理人 100132986
 弁理士 矢澤 清純
 (72) 発明者 吉本 芳幸
 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324
 番地 フジノン株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 BA21 DA03 DA17 DA21
 4C061 AA00 AA29 FF26 JJ03 JJ06

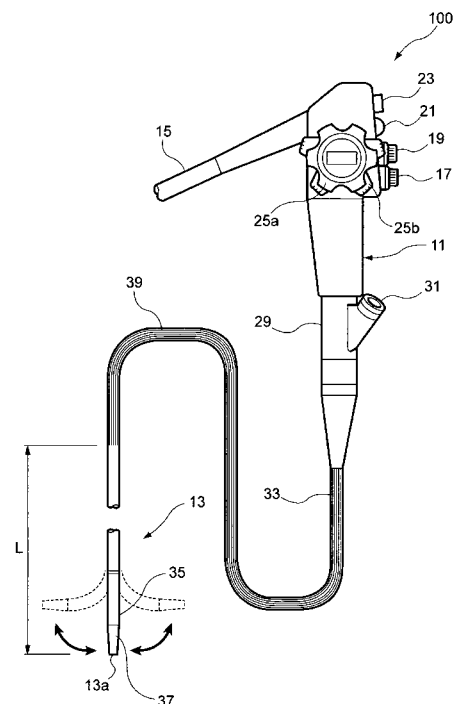
(54) 【発明の名称】 内視鏡可撓管およびこれを備えた内視鏡

(57) 【要約】

【課題】内視鏡の術者が挿入部に捻りの動作を加えたときに、その捻りの力が確実に内視鏡可撓管に伝わるようにした内視鏡可撓管およびこれを備えた内視鏡を提供する。

【解決手段】細長状の管体の外周面に合成樹脂材料からなる外皮層が形成された内視鏡可撓管33であって、内視鏡可撓管33の内視鏡挿入側となる一端側からその反対側の他端側である操作部11側までの間で、少なくとも他端側に対して外皮層の表面に凹凸形状を有する滑り止め処理部39を形成した。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

細長状の管体の外周面に合成樹脂材料からなる外皮層が形成された内視鏡可撓管であって、

前記内視鏡可撓管の内視鏡挿入側となる一端側からその反対側の他端側までの間で、少なくとも前記他端側に対して前記外皮層の表面に凹凸形状を有する滑り止め処理部が形成されたことを特徴とする内視鏡可撓管。

【請求項 2】

請求項 1 記載の内視鏡可撓管であって、

前記滑り止め処理部が、前記内視鏡可撓管の軸線方向に沿って前記外皮層に形成された溝を含むことを特徴とする内視鏡可撓管。

10

【請求項 3】

請求項 1 記載の内視鏡可撓管であって、

前記滑り止め処理部が、前記外皮層に窪んで形成されたディンプルを含むことを特徴とする内視鏡可撓管。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか 1 項記載の内視鏡可撓管であって、

前記内視鏡可撓管の一端側からの距離に応じて前記滑り止め処理部の凹凸形状が異なることを特徴とする内視鏡可撓管。

【請求項 5】

20

請求項 4 項記載の内視鏡可撓管であって、

前記滑り止め処理部が、前記外皮層表面の前記凹凸形状を周方向に沿って環状に平坦化した環状平坦部を前記一端側から所定の一定間隔で複数箇所に備えたことを特徴とする内視鏡可撓管。

【請求項 6】

請求項 4 項記載の内視鏡可撓管であって、

前記滑り止め処理部が、前記外皮層表面における前記凹凸形状の配置数を、前記一端側から所定の一定間隔毎に段階的に増減させていることを特徴とする内視鏡可撓管。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 請求項 6 のいずれか 1 項記載の内視鏡可撓管と、該内視鏡可撓管の前記一端側に接続される湾曲部と、前記他端側に接続され前記湾曲部を湾曲操作する操作部と、を備えたことを特徴とする内視鏡。

30

【請求項 8】

請求項 7 記載の内視鏡であって、

前記内視鏡可撓管の前記外皮層表面に、前記湾曲部の湾曲方向となる周位置に前記滑り止め処理部の凹凸形状が形成されたことを特徴とする内視鏡。

【請求項 9】

請求項 8 記載の内視鏡であって、

前記湾曲部が互いに異なる二方向に湾曲自在であり、

前記滑り止め処理部の凹凸形状が、前記二方向のうちいずれか一方向に対する前記内視鏡可撓管の周位置に形成されたことを特徴とする内視鏡。

40

【請求項 10】

請求項 7 記載の内視鏡であって、

前記内視鏡可撓管の前記外皮層表面に形成された前記滑り止め処理部のうち、前記湾曲部の湾曲方向となる周位置に前記凹凸形状を平坦化した平坦部を形成したことを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡の挿入部を構成する内視鏡可撓管およびこれを備えた内視鏡に関する

50

。

【背景技術】

【0002】

医療用あるいは工業用に広く用いられる内視鏡は、体腔内に挿入される挿入部と、この挿入部の基端側に接続されて湾曲操作などの操作を行う操作部とを有する。挿入部は、操作部から連設される大半の長さを占める内視鏡可撓管と、内視鏡可撓管に連設される湾曲部と、その先端部に連設される先端部とから構成される。内視鏡可撓管は曲げ方向に可撓性を有して操作部と先端部および湾曲部とを接続している。

図12に示すように、内視鏡可撓管1は、最内側に金属帯片を螺旋状に巻回することにより形成した螺旋管3に、金属線を編組みしてなる筒状網体5が被覆され、さらにこの筒状網体5の外側にウレタン樹脂等の外皮層7が積層された構成となっている。

10

【0003】

ところで、上記の外皮層7は、その外周面に溝部を形成することで、この溝部の形成された範囲の内視鏡可撓管を、溝部の形成されていない範囲より撓みやすくすることができる。つまり、内視鏡可撓管に溝がある部分と無い部分で内視鏡可撓管の剛性が変化し、溝がある部分は無い部分に比べて曲げに対する曲げ剛さが低くなる。これを利用して、内視鏡可撓管の先端側に対してのみ溝部を形成して撓みやすくした構成が例えば特許文献1に記載されている。

【特許文献1】特開平11-169337号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

内視鏡可撓管の操作部側は、先端側の剛性を相対的に高めるため、溝を形成することなく凹凸のない滑らかな面となっていた。しかしながら、図13に示すように、内視鏡の術時に体腔内に挿入された内視鏡可撓管をその軸線回りに回動（ひねりを加える動作）させようとした場合、内視鏡可撓管の表面が滑らかであるため、術者が内視鏡可撓管を把持して捻ろうとしても、内視鏡可撓管の表面が滑って回動させることができない場合があった。

。

【0005】

本発明は上記状況に鑑みてなされたもので、内視鏡の術者が挿入部に捻りの動作を加えたときに、その捻りの力が確実に内視鏡可撓管に伝わるようにした内視鏡可撓管およびこれを備えた内視鏡を提供することを目的とする。

30

ことを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の上記目的は、下記構成により達成される。

(1) 細長状の管体の外周面に合成樹脂材料からなる外皮層が形成された内視鏡可撓管であって、

前記内視鏡可撓管の内視鏡挿入側となる一端側からその反対側の他端側までの間で、少なくとも前記他端側に対して前記外皮層の表面に凹凸形状を有する滑り止め処理部が形成されたことを特徴とする内視鏡可撓管。

40

【0007】

この内視鏡可撓管によれば、内視鏡挿入側とは反対側の内視鏡可撓管の表面に滑り止め処理部が形成されることで、この内視鏡可撓管を把持して捻りを加えるときに、十分なグリップ性が得られ、手中で内視鏡可撓管が滑ることなく、捻り力を確実に内視鏡可撓管に伝えることができる。

【0008】

(2) (1)記載の内視鏡可撓管であって、

前記滑り止め処理部が、前記内視鏡可撓管の軸線方向に沿って前記外皮層に形成された溝を含むことを特徴とする内視鏡可撓管。

50

【 0 0 0 9 】

この内視鏡可撓管によれば、外皮層に溝を軸線方向に沿って形成することで、捻りの方向に対する摩擦が得られる。

【 0 0 1 0 】

(3) (1) 記載の内視鏡可撓管であって、

前記滑り止め処理部が、前記外皮層に窪んで形成されたディンプルを含むことを特徴とする内視鏡可撓管。

【 0 0 1 1 】

この内視鏡可撓管によれば、外皮層にディンプルを形成することで、等方的な摩擦力を得ることができる。

10

【 0 0 1 2 】

(4) (1) ~ (3) のいずれか 1 項記載の内視鏡可撓管であって、

前記内視鏡可撓管の一端側からの距離に応じて前記滑り止め処理部の凹凸形状が異なることを特徴とする内視鏡可撓管。

【 0 0 1 3 】

この内視鏡可撓管によれば、内視鏡可撓管の一端側からの距離が、滑り止め処理部の凹凸形状によって把握することができ、術者はこの凹凸形状の違いから体腔内への内視鏡可撓管の挿入長さ等を知ることができる。

【 0 0 1 4 】

(5) (4) 記載の内視鏡可撓管であって、

前記滑り止め処理部が、前記外皮層表面の前記凹凸形状を周方向に沿って環状に平坦化した環状平坦部を前記一端側から所定の一定間隔で複数箇所に備えたことを特徴とする内視鏡可撓管。

20

【 0 0 1 5 】

この内視鏡可撓管によれば、環状平坦部の存在を触感により認識することができ、視覚に頼ることなく、処置の効率を向上できる。

【 0 0 1 6 】

(6) (4) 記載の内視鏡可撓管であって、

前記滑り止め処理部が、前記外皮層表面における前記凹凸形状の配置数を、前記一端側から所定の一定間隔毎に段階的に増減させていることを特徴とする内視鏡可撓管。

30

【 0 0 1 7 】

この内視鏡可撓管によれば、凹凸形状の配置数を段階的に増減させることで、配置数の変化を触感により認識することができ、視覚に頼ることなく、処置の効率を向上できる。

【 0 0 1 8 】

(7) (1) ~ (6) のいずれか 1 項記載の内視鏡可撓管と、該内視鏡可撓管の前記一端側に接続される湾曲部と、前記他端側に接続され前記湾曲部を湾曲操作する操作部と、を備えたことを特徴とする内視鏡。

【 0 0 1 9 】

この内視鏡によれば、操作部に接続される側の内視鏡可撓管に滑り止め処理部が形成されることで、体腔内へ内視鏡を挿入する際に術者が内視鏡可撓管を把持して捻りを加えたとき、内視鏡可撓管が手中で滑ることなく、確実に捻り力を伝えることができる。

40

【 0 0 2 0 】

(8) (7) 記載の内視鏡であって、

前記内視鏡可撓管の前記外皮層表面に、前記湾曲部の湾曲方向となる周位置に前記滑り止め処理部の凹凸形状が形成されたことを特徴とする内視鏡。

【 0 0 2 1 】

この内視鏡によれば、滑り止め処理部の凹凸形状が形成された周位置を触感により認識することで、湾曲部の湾曲方向を視覚に頼ることなく知ることができ、処置の効率を向上できる。

【 0 0 2 2 】

50

(9) (8) 記載の内視鏡であって、

前記湾曲部が互いに異なる二方向に湾曲自在であり、

前記滑り止め処理部の凹凸形状が、前記二方向のうちいずれか一方向に対する前記内視鏡可撓管の周位置に形成されたことを特徴とする内視鏡。

【 0 0 2 3 】

この内視鏡によれば、湾曲部のいずれか一方向の湾曲方向を、滑り止め処理部の凹凸形状の周位置を触感により認識することで知ることができる。

【 0 0 2 4 】

(1 0) (7) 記載の内視鏡であって、

前記内視鏡可撓管の前記外皮層表面に形成された前記滑り止め処理部のうち、前記湾曲部の湾曲方向となる周位置に前記凹凸形状を平坦化した平坦部を形成したことを特徴とする内視鏡。

【 0 0 2 5 】

この内視鏡によれば、湾曲部の湾曲方向を、滑り止め処理部の凹凸形状を平坦化した平坦部の位置を触感により認識することで、知ることができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 6 】

本発明の内視鏡可撓管およびこれを用いた内視鏡によれば、内視鏡の術者が挿入部に捻りの動作を加えたときに、その捻りの力を確実に内視鏡可撓管に伝えることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 7 】

以下、本発明に係る内視鏡可撓管およびこれを用いた内視鏡の好適な実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

図 1 は本発明の第 1 の実施の形態に係る内視鏡の全体構成図である。

内視鏡 1 0 0 は、操作部 1 1 と、この操作部 1 1 に連設され、体腔内に挿入される挿入部 1 3 とを備える。操作部 1 1 には、ユニバーサルケーブル 1 5 が接続され、このユニバーサルケーブル 1 5 の先端に不図示のライトガイドコネクタが設けられる。ライトガイドコネクタは光源装置に着脱自在に連結され、これによって挿入部先端 1 3 a の照明光学系に照明光が送られる。また、ライトガイドコネクタには、電気コネクタが接続され、この電気コネクタが信号処理を行うプロセッサに着脱自在に連結される。

【 0 0 2 8 】

操作部 1 1 には、送気・送水ボタン 1 7、吸引ボタン 1 9、シャッターボタン 2 1、および機能切替ボタン 2 3 が並設されるとともに、一対の操作手段であるアングルつまみ 2 5 a、2 5 b が設けられる。操作部 1 1 は挿入部 1 3 側へ連設された連設部 2 9 が形成され、連設部 2 9 は鉗子挿入部 3 1 を有する。鉗子挿入部 3 1 は、鉗子等の処置具を挿入することによって、この処置具を挿入部先端 1 3 a の不図示の鉗子口から導出する。

【 0 0 2 9 】

挿入部 1 3 は、細長い長尺の内視鏡可撓管 3 3 と、内視鏡可撓管 3 3 の先端に連結される湾曲部 3 5 と、湾曲部 3 5 のさらに先端に接続される先端部 3 7 とから構成されている。

【 0 0 3 0 】

本実施の形態に係る内視鏡 1 0 0 の内視鏡可撓管 3 3 は、前述の図 1 2 に示すように、金属帯片を螺旋状に巻回することにより形成した螺旋管 3、金属線を編組みしてなる筒状網体 5、さらにこの筒状網体 5 の外側に積層されたウレタン樹脂等の外皮層 7 が積層された構成となっている。

【 0 0 3 1 】

内視鏡可撓管 3 3 は、挿入部先端 1 3 a から所定長さ L (例えば 4 0 c m 程度の体腔内へ挿入する範囲)を除く操作部 1 1 側の範囲で、滑り止め処理部 3 9 が形成されている。つまり、内視鏡可撓管 3 3 の内視鏡挿入側となる一端側からその反対側の他端側(操作部 1 1 との接続部)までの間で、少なくとも他端側に対して外皮層 7 の表面に凹凸形状の滑

10

20

30

40

50

り止め処理部 3 9 が形成されている。

【 0 0 3 2 】

滑り止め処理部 3 9 は、図 2 に内視鏡可撓管の一部断面拡大斜視図 (a) とその A - A 断面図 (b) を示すように、内視鏡可撓管 3 3 の軸線方向に沿って外皮層 7 に形成された複数の溝 4 1 を含んでいる。これら複数の溝 4 1 が外皮層 7 に形成されることで、内視鏡可撓管 3 3 を内視鏡の術者が把持して捻りを加えたときに、その捻りの力が、滑り止め処理部 3 9 の溝 4 1 によって滑りを生じることなく、確実に内視鏡可撓管 3 3 に伝達される。また、一般に術者は衛生上ゴム手袋を嵌めて、挿入部 1 3 にはキシロカインゼリーやオリブオイル等の潤滑剤を塗布するが、このような滑りやすい状況下でも溝 4 1 の存在により、滑りが生じにくくなる。つまり、溝 4 1 同士の間で突出する凸部が捻りを加えようとする方向に対して直交方向に形成されることで、術者の手中で内視鏡可撓管 3 3 が滑りにくくなる。

10

【 0 0 3 3 】

したがって、従前のような平滑面からなる内視鏡可撓管 3 3 では、捻ろうとする動きに対して摩擦が少なかったために、強く内視鏡可撓管 3 3 を握らなければならなかったが、本構成によれば、捻り方向への摩擦が十分に得られるため、軽く握るだけでも捻り動作を容易に実現できるようになる。

【 0 0 3 4 】

上記の滑り止め処理部 3 9 は、内視鏡可撓管 3 3 の軸線方向に沿って溝 4 1 を連続形成しているが、これに限らず、術者の手が滑らないようにする構成であれば他の形状であってもよい。

20

ここで、本発明の変形例として、滑り止め処理部 3 9 を平面視円形で凹状のディンプルとした構成例を説明する。図 3 は内視鏡可撓管の一部断面拡大斜視図 (a) とその B - B 断面図 (b) である。

【 0 0 3 5 】

滑り止め処理部 3 9 が、複数の凹状のディンプル 4 3 を含む場合は、ディンプル 4 3 による外皮層 7 (図 1 2 参照) の窪みが平面視円形となり、内視鏡可撓管 3 3 の軸方向に対して直角方向のみならず、等方的に滑り止め効果が発揮される。

【 0 0 3 6 】

また、ディンプル 4 3 の窪みには鋭角となる角部が存在しないため、内視鏡可撓管 3 3 を滑り止め処理部 3 9 の領域まで体腔内に挿入した状態で、内視鏡の術者が捻りを加えても、体腔内においては滑り止め処理部 3 9 との間で大きな抵抗を生じることがない。その結果、捻りの動作を確実に内視鏡可撓管 3 3 へ伝達できるとともに、体腔内に挿入された場合でも、滑り止め処理部 3 9 に起因して体腔内での滑り性が損なわれることはない。

30

【 0 0 3 7 】

次に、本発明に係る内視鏡の第 2 の実施の形態について説明する。

図 4 は、滑り止め処理部を湾曲部 3 5 の湾曲方向に関連して内視鏡可撓管の外皮層の特定の周位置に設けた例 (a) , (b) を示す構成図である。

図 4 (a) は、滑り止め処理部としての溝 4 5 を図 5 に示す湾曲部 3 5 の湾曲方向 U P 1、U P 2 のうち、いずれか一つの湾曲方向 (U P 1 または U P 2) となる周位置、つまり、湾曲先に向く周位置であり、湾曲動作による曲率半径が最も小さくなる周位置に軸方向に沿って形成した例である。

40

【 0 0 3 8 】

このように湾曲方向を示す周位置に溝 4 5 を形成することで、内視鏡の術者が内視鏡可撓管 3 3 がどの向きで体腔内に挿入しているのか、また、操作部 1 1 のアングルつまみ 2 5 a , 2 5 b を操作するときに、どの方向に湾曲するのかを、内視鏡可撓管 3 3 を握る手の触感から容易に認識することができる。これにより術者は、体腔内を映出するモニタ (不図示) から視線を外すことなく、処置を円滑に行うことができる。

【 0 0 3 9 】

なお、上記例では、湾曲方向を U P 1 , U P 2 を例示したが、勿論、R , L 方向であっ

50

ても構わない。つまり、湾曲部 35 が互いに異なる二方向に湾曲自在である場合に、滑り止め処理部 39 の溝 45 は、これら二方向のうちいずれか一方向に対する周位置に形成されていればよい。また、複数の方向に対応して複数の溝 45 を設けてもよい。

さらに、上記の溝 45 は、複数のディンプル 43 で構成した列であってもよい。

【0040】

図 4 (b) は図 4 (a) とは逆に湾曲方向に対してだけ溝の形成されない平坦部 47 を形成した例である。

この場合は、内視鏡可撓管 33 の外皮層表面に形成された滑り止め処理部 39 のうち、湾曲部 35 の湾曲方向となる周位置に滑り止め処理部 39 の凹凸形状を平坦化した平坦部 47 を形成して構成される。

この場合も同様に内視鏡の術者は、平坦部 47 を手の触感で認識して処置を円滑に行うことができる。また、溝が周面の殆どの範囲に形成されるので、術者が内視鏡可撓管を把持して捻ろうとした場合の滑り止め効果が高くなる。

【0041】

次に、本発明に係る内視鏡の第 3 の実施の形態について説明する。

本実施の形態の内視鏡可撓管は、内視鏡可撓管の一端側（ここでは、挿入部先端 13a）からの距離に応じて滑り止め処理部 39 の凹凸形状を異ならせている。

図 6 は、内視鏡可撓管の外皮層表面に形成した滑り止め処理部を一端側からの距離に応じて異ならせた例 (a), (b) を示す説明図である。

図 6 (a) に示す内視鏡可撓管 33 は、外皮層表面の溝 49 を内視鏡可撓管 33 の周方向に沿って環状に平坦化した環状平坦部 51 を、一端側から所定の一定間隔 w （例えば 10 cm 間隔）で複数箇所形成している。

【0042】

この構成によれば、内視鏡の術者が挿入部を体腔内に挿入する際、術者は手元を見ることなく、手の触感により環状平坦部 51 を認識し、内視鏡可撓管 33 をどの程度体腔内に挿入しているのかを容易に把握することができる。これにより術者の行う処置の効率を向上させることができる。

【0043】

また、図 6 (b) に示す内視鏡可撓管 33 は、外皮層表面に軸方向に沿って溝 53 を形成する。この溝 53 の外皮層表面における配置数は、内視鏡可撓管 33 の一端側から所定の一定間隔 $w_1 \sim w_n$ 毎に段階的に増加させている。つまり、内視鏡可撓管 33 の一端側から間隔 w_1 の間は 1 本の溝 53 a、次の間隔 w_2 の間は 2 本の溝 53 b、次の間隔 w_3 の間は 3 本の溝 53 c、といったように、一端側からの距離が増えるにつれて溝 53 の本数を増やしている。

【0044】

この構成によっても、手の触感により溝 53 の変化を認識し、内視鏡可撓管 33 をどの程度体腔内に挿入させているのかを容易に把握することができる。術者が行う処置の効率を向上させることができる。なお、溝 53 の本数は、一端側から増加することに代えて減少するものであってもよく、一端側からの距離に応じて変化するものであればよい。

【0045】

上記実施形態では滑り止め処理部 39 として溝 49、溝 53 で説明しているが、これらに代えて外皮層に窪んで形成されるディンプルを、内視鏡可撓管 33 の軸方向に沿って一列または数列で形成した略直線状の凹凸としてもよい。

【0046】

以上説明した滑り止め処理部 39 は、滑り止めの効果の他に、内視鏡可撓管 33 自体の曲げ剛さを調整することもできる。

図 7 は滑り止め処理部 39 により曲げ剛さを調整した例を示す説明図である。内視鏡可撓管 33 の軸方向に対して垂直方向に、例えば L, R 方向の周位置のみに連続的に溝 55 を設けることにより、L, R 方向とこれに直交する UP1, UP2 方向との曲げ剛さを異ならせることができる。これにより、滑り止め効果を持たせつつ、目的に応じた曲げ剛さ

10

20

30

40

50

を得ることができる。

【 0 0 4 7 】

次に、以上の各実施形態で説明した各内視鏡可撓管の製造方法について説明する。

まず、図 2 に示す内視鏡可撓管 3 3 の製造方法を説明する。

図 8 に内視鏡可撓管の製造装置の概略構成を示す断面図を示した。内視鏡可撓管 3 3 は押出し成形により外皮層が形成される。最初に、螺旋管 3 と筒状網体 5 (図 1 2 参照) との構造体 6 1 を搬送用シリンダ 6 3 内に挿通させ、搬送用シリンダ 6 3 の先端部における浸漬部 6 5 で、樹脂供給部 6 7 から加熱溶融状態で供給される樹脂材料 E を構造体 6 1 の外周に浸漬させる。樹脂材料 E は、加熱ブロック 6 4 に埋設されたヒータ (不図示) によりガラス転移温度 T_g 以上の温度に加熱される。浸漬部 6 5 は成形ダイス 6 9 の内部に画

10

【 0 0 4 8 】

そして、成形ダイス 6 9 の成形孔 7 1 から搬出されてきた樹脂積層後構造体 7 3 は、搬送路に沿って配置された押し当てローラユニット 7 5 により凹凸形状が形成される。

【 0 0 4 9 】

図 9 は押し当てローラユニット 7 5 の一例を概念的に示す工程説明図である。

押し当てローラユニット 7 5 は、樹脂積層後構造体 7 3 に対して、金属製ローラ 7 7 の頂部 7 7 a を押し当てて、樹脂積層後構造体 7 3 の外周面に溝 7 9 を形成する。図示例では、外周面の 4 カ所に金属ローラ (上下一対のローラが 2 対) 7 7 が配置されているが、

20

【 0 0 5 0 】

ローラユニット 7 5 によって溝 7 9 を形成するタイミングは、樹脂材料 E のガラス転移温度 T_g 以上であることが好ましい。成形ダイス 6 9 から搬出される樹脂積層後構造体 7 3 は冷却されて樹脂材料 E は固化するが、樹脂材料 E のガラス転移温度 T_g 以上を維持したタイミングで金属ローラ 7 7 に押し当ててすることで、筒状網体 5 等に損傷を与えることなく軽微な押し当て力で溝 7 9 を連続形成できる。

【 0 0 5 1 】

図 1 0 は図 3 に示すディンプルを形成するための押し当てローラユニット 7 5 A の一例を概念的に示す工程説明図である。

30

樹脂積層後構造体 7 3 は、樹脂積層後構造体 7 3 の周面に沿う逆クラウン型 (糸巻き型) で、ローラ周面にディンプル形成用の突起 8 1 が形成された金属ローラ 8 3 により、外周面に凹状のディンプル 4 3 が連続して形成される。この場合も、ローラユニット 7 5 A によってディンプル 7 3 を形成するタイミングは、樹脂材料 E のガラス転移温度 T_g 以上であることが好ましい。

【 0 0 5 2 】

図 1 1 は成形ダイスの成形孔の形状によって樹脂積層後構造体 7 3 の周面に多数の溝を一度に形成する様子を概念的に示す工程説明図である。

成形ダイス 6 9 の成形孔 7 1 の内周面を所望の凹凸形状 (波形形状など) にすることで、押し出される樹脂積層後構造体 7 3 の外周面を、多数の溝が連続して形成された凹凸形状にすることができる。この場合には、樹脂積層後構造体 7 3 に直接的に溝が形成されるため、工程をより単純化できる。

40

【 0 0 5 3 】

以上のようにして加工された樹脂積層後構造体 7 3 は、冷却後に所定の寸法に切断されて、各切断片が一台の内視鏡の内視鏡可撓管となる。

【 0 0 5 4 】

上記の内視鏡可撓管の製造方法は、次のように特徴付けられる。

(1) 最内側に金属帯片を螺旋状に巻回することにより形成した螺旋管に、金属線を編組みしてなる筒状網体が被覆され、さらに前記筒状網体の外側に樹脂材料からなる外皮層が積層された内視鏡可撓管の製造方法であって、

50

前記螺旋管に前記筒状網体を被覆した長尺状の管体の外周面に、加熱溶融した前記樹脂材料を積層させ、該樹脂材料がガラス転移温度以下になる前にローラの押し付けにより前記管体外周面の樹脂材料に凹凸形状を形成することを特徴とする内視鏡可撓管の製造方法。

この内視鏡可撓管の製造方法によれば、成形ダイスから搬出される管体の外周面に積層された樹脂材料は、冷却されて樹脂材料は固化するが、樹脂材料のガラス転移温度 T_g 以上を維持したタイミングでローラに押し当てることで、筒状網体 5 等に損傷を与えることなく軽微な押し当て力で凹凸形状を連続形成できる。

【0055】

(2) (1) 記載の内視鏡可撓管の製造方法であって、

前記ローラにより、前記管体外周面の樹脂材料に、前記管体の軸方向に沿った溝を形成することを特徴とする内視鏡可撓管の製造方法。

この内視鏡可撓管の製造方法によれば、ローラにより管体外周面に管体の軸方向に沿って連続した溝が形成される。

【0056】

(3) (1) 記載の内視鏡可撓管の製造方法であって、

前記ローラにより、前記管体外周面の樹脂材料に、前記管体外周面から窪むディンプルを形成することを特徴とする内視鏡可撓管の製造方法。

この内視鏡可撓管の製造方法によれば、ローラにより管体外周面にディンプルが連続して形成される。

【0057】

(4) (1) 記載の内視鏡可撓管の製造方法であって、

前記押し出しダイスの成形孔から前記管体を押し出して、該管体外周面に樹脂材料を積層させる際に、

前記成形孔の内周面を波形形状として前記管体外周面の樹脂材料に凹凸形状を形成することを特徴とする内視鏡可撓管の製造方法。

【0058】

この内視鏡可撓管の製造方法によれば、押し出しダイスにより管体外周面の樹脂材料に直接凹凸形状を形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【0059】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る内視鏡の全体構成図である。

【図2】内視鏡可撓管の一部断面拡大斜視図(a)とそのA-A断面図(b)を示す構成図である。

【図3】内視鏡可撓管の一部断面拡大斜視図(a)とそのB-B断面図(b)を示す構成図である。

【図4】滑り止め処理部を湾曲部の湾曲方向に関連して内視鏡可撓管の外皮層の特定の周位置に設けた例(a), (b)を示す構成図である。

【図5】湾曲部の湾曲方向を示す説明図である。

【図6】内視鏡可撓管の外皮層表面に形成した滑り止め処理部を一端側からの距離に応じて異ならせた例(a), (b)を示す説明図である。

【図7】滑り止め処理部により曲げ剛さを調整した例を示す説明図である。

【図8】内視鏡可撓管の製造装置の概略構成を示す断面図である。

【図9】押し当てローラユニットの一例を概念的に示す工程説明図である。

【図10】図3に示すディンプルを形成するための押し当てローラユニットの一例を概念的に示す工程説明図である。

【図11】成形ダイスの成形孔の形状によって樹脂積層後構造体の周面に多数の溝を一度に形成する様子を概念的に示す工程説明図である。

【図12】内視鏡可撓管の内部構造を示す構成図である。

【図13】従来の内視鏡の術時に体腔内に挿入された内視鏡可撓管をその軸線回りに回動

10

20

30

40

50

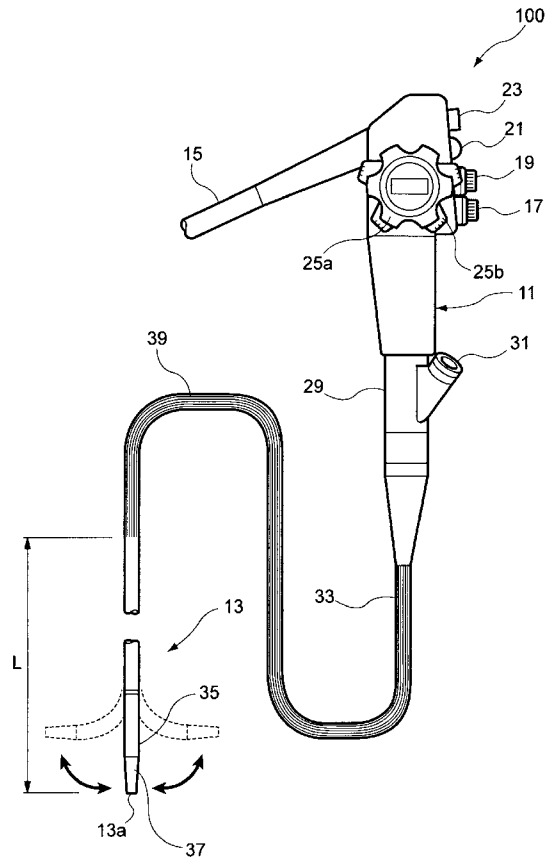
させる場合の問題点を示す説明図である。

【符号の説明】

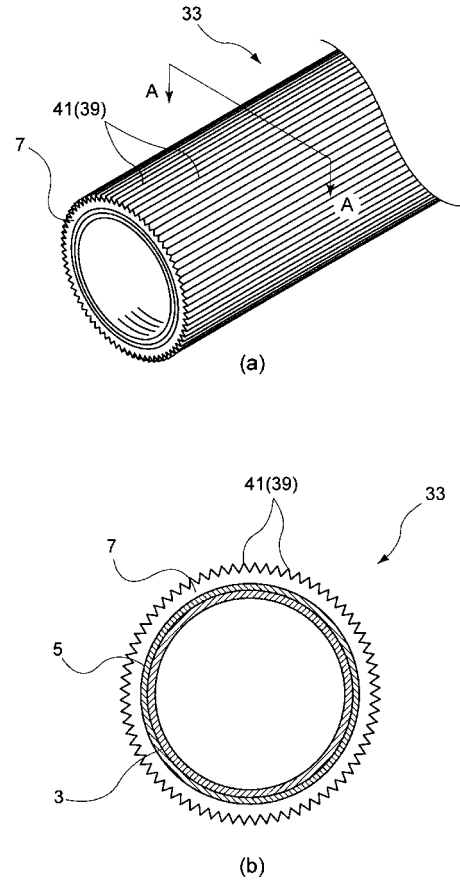
【0060】

3	螺旋管	
5	筒状網体	
7	外皮層	
11	操作部	
13	挿入部	
13a	挿入部先端	
29	連接部	10
31	鉗子挿入部	
33	内視鏡可撓管	
35	湾曲部	
37	先端部	
39	滑り止め処理部	
41, 45, 49, 53, 55, 79	溝	
43	ディンプル	
47	平坦部	
51	環状平坦部	
61	構造体	20
63	搬送用シリンダ	
65	浸漬部	
67	樹脂供給部	
69	成形ダイス	
71	成形孔	
73	樹脂積層後構造体	
75	押し当てローラユニット	
77	金属ローラ	
81	突起	
83	金属ローラ	30
100	内視鏡	
W, W ₁ , W ₂ , W ₃	一定間隔	
E	樹脂材料	

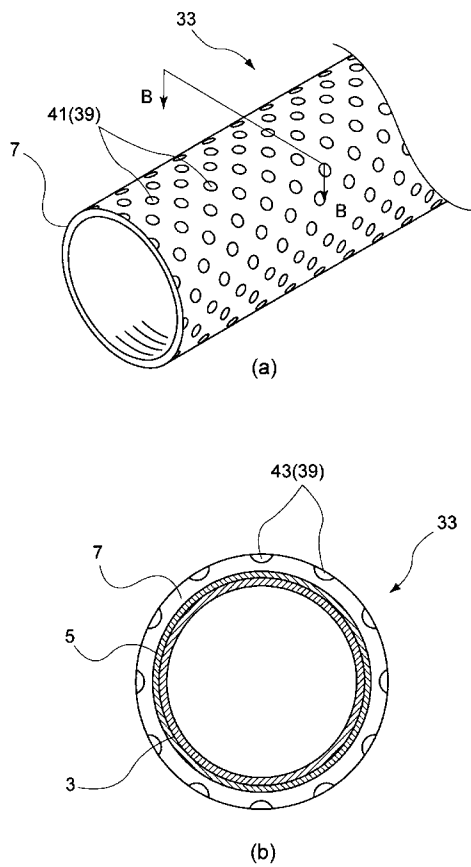
【 図 1 】



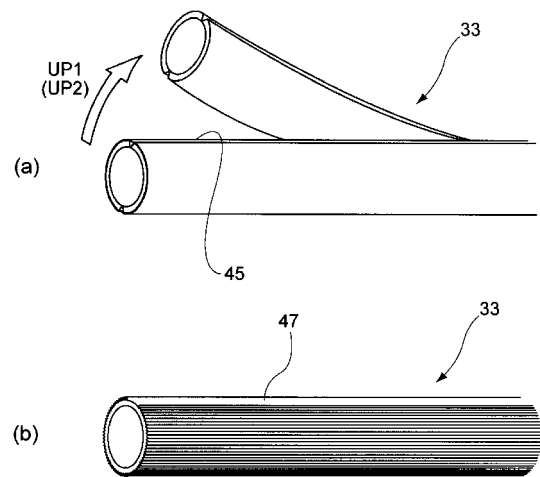
【 図 2 】



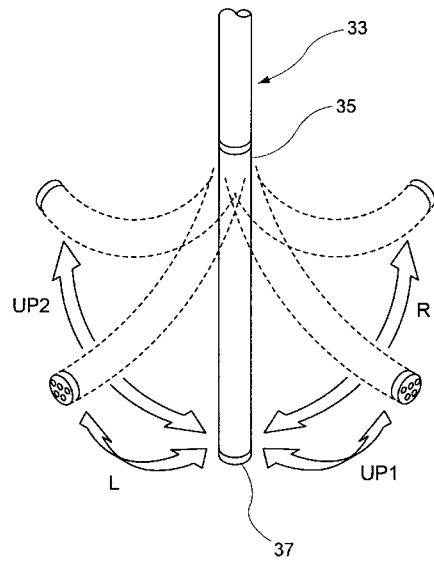
【 図 3 】



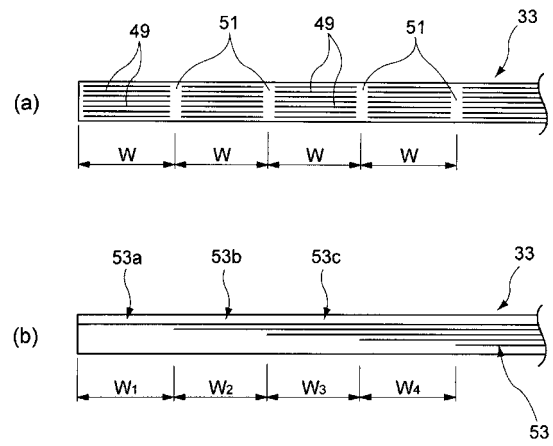
【 図 4 】



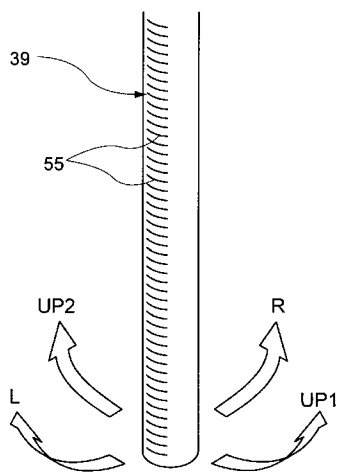
【図 5】



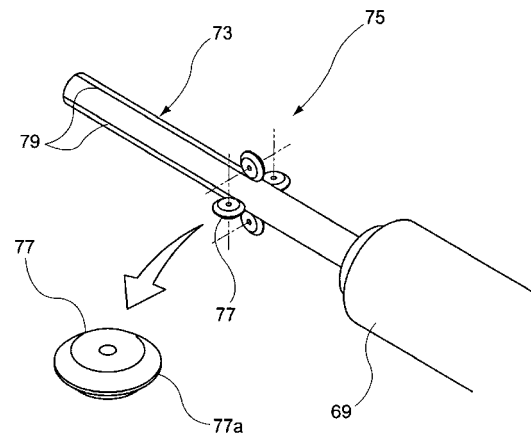
【図 6】



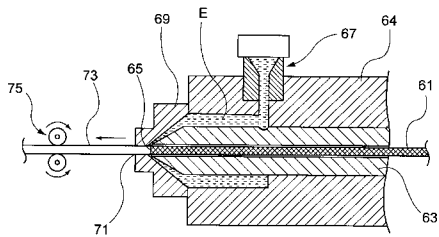
【図 7】



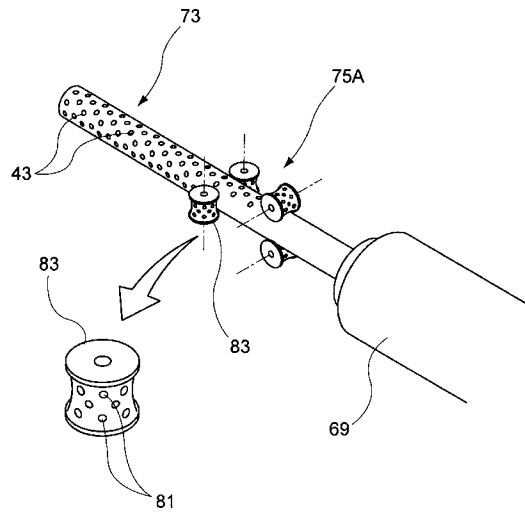
【図 9】



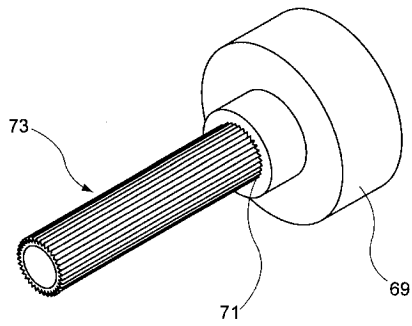
【図 8】



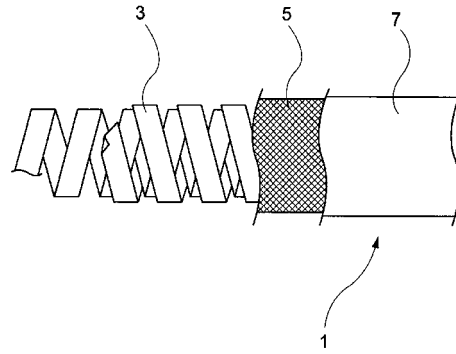
【図 10】



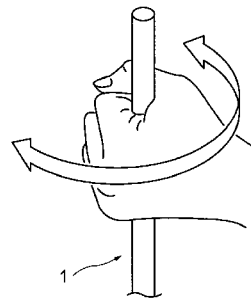
【図 11】



【図 12】



【図 13】



专利名称(译)	内窥镜柔性管和具有该内窥镜的内窥镜		
公开(公告)号	JP2009213651A	公开(公告)日	2009-09-24
申请号	JP2008059954	申请日	2008-03-10
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士公司		
[标]发明人	吉本芳幸		
发明人	吉本 芳幸		
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/BA21 2H040/DA03 2H040/DA17 2H040/DA21 4C061/AA00 4C061/AA29 4C061/FF26 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C161/AA00 4C161/AA29 4C161/FF26 4C161/JJ03 4C161/JJ06		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：当内窥镜的操作者将扭转操作施加到插入部分时，提供内窥镜柔性管和具有该内窥镜的内窥镜确保将扭转力传递到内窥镜柔性管。
 ŽSOLUTION：该内窥镜柔性管33在细长管状体的外周面上形成有由塑料材料构成的外表面层，并且在其表面上形成有防滑部分39，该防滑部分39具有凹/凸形状。外表面层至少相对于内窥镜柔性管33的一端侧或内窥镜插入侧之间的另一端侧，操作部11侧或与其相对的另一端侧。
 Ž

