

(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2010-29367

(P2010-29367A)

(43) 公開日 平成22年2月12日(2010.2.12)

(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)	A 6 1 B 1/00 3 1 0 C	4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	
	G 0 2 B 23/26	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-193543 (P2008-193543)
 (22) 出願日 平成20年7月28日 (2008.7.28)

(71) 出願人 000113263
 HOYA株式会社
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
 (74) 代理人 100090169
 弁理士 松浦 孝
 (74) 代理人 100147762
 弁理士 藤 拓也
 (74) 代理人 100156476
 弁理士 潮 太郎
 (72) 発明者 岩川 知史
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内
 (72) 発明者 佐藤 康之
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内

最終頁に続く

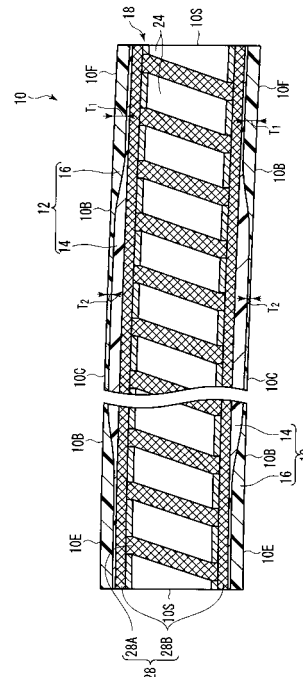
(54) 【発明の名称】 内視鏡ライトガイド可撓管

(57) 【要約】

【課題】領域ごとに異なる要求性能をいずれも満たし、耐久性と操作性に優れた内視鏡ライトガイド可撓管を提供する。

【解決手段】芯材18の周囲を覆う外皮層12は、互いに積層された第1コート層14と、第1コート層14よりも硬度が高い第2コート層16を含む。外皮層12の厚さは、ライトガイド可撓管10の全域に渡って均一であり、ライトガイド可撓管10の第1、第2端部10E、10Fにおいては、第1コート層14は薄く、第2コート層16は厚い。このように、周辺部よりも硬度が高く、曲げ応力等に対する耐久性に優れた硬質領域を両端に、硬質領域よりも柔軟で湾曲容易な非硬質領域を両端部の周辺等に設けることにより、ライトガイド可撓管10は、耐久性および操作性に優れる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡装置のプロセッサとスコープとを接続するライトガイド可撓管であって、前記ライトガイド可撓管の外皮層が、第 1 コート層と、前記第 1 コート層よりも硬度の高い第 2 コート層とを備え、

前記第 1 コート層と前記第 2 コート層とを組み合わせることにより、周辺部よりも硬度の高い硬質領域が、前記ライトガイド可撓管の少なくとも両端部に設けられていることを特徴とする内視鏡ライトガイド可撓管。

【請求項 2】

前記第 1 コート層と前記第 2 コート層とが積層されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡ライトガイド可撓管。 10

【請求項 3】

前記硬質領域と、前記硬質領域の周辺部の非硬質領域との間の境界領域において、前記第 1 および第 2 コート層の厚さが連続的に変化していることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡ライトガイド可撓管。

【請求項 4】

前記第 1 コート層もしくは前記第 2 コート層のいずれか一方のみが、前記ライトガイド可撓管の最表面を覆っていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡ライトガイド可撓管。

【請求項 5】

前記第 2 コート層のみが、前記ライトガイド可撓管の最表面を覆っていることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡ライトガイド可撓管。 20

【請求項 6】

前記外皮層の厚さが均一であり、前記硬質領域における前記第 2 コート層の厚さが、前記硬質領域の周辺部の非硬質領域における前記第 2 コート層の厚さよりも大きいことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡ライトガイド可撓管。

【請求項 7】

前記第 1 コート層の厚さが均一であり、前記硬質領域における前記第 2 コート層の厚さが、前記硬質領域の周辺部の非硬質領域における前記第 2 コート層の厚さよりも大きいことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡ライトガイド可撓管。 30

【請求項 8】

前記第 1 および第 2 コート層の材料部材が、同一の成分を含むことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡ライトガイド可撓管。

【請求項 9】

前記硬質領域が、前記ライトガイド可撓管の長手方向における中心部にもさらに設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のライトガイド可撓管。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡装置のプロセッサとスコープとを接続するライトガイド可撓管に関する。 40

【背景技術】**【0002】**

内視鏡装置においては、プロセッサとスコープとを接続するライトガイド可撓管が設けられている。ライトガイド可撓管により、プロセッサの光源から出射された照明光とその反射光、スコープで生成された画像信号等が伝達される。ライトガイド可撓管の外皮層は、一般に、均一な部材、厚さで形成されている。

【0003】

また、体腔に挿入される内視鏡の可撓管（以下、内視鏡可撓管という）の外皮層においては、体腔に挿入される先端部側を軟らかくして可撓性を向上させ、基端部側を硬くする 50

ことにより挿入動作を容易にすることが知られている（例えば特許文献1～3）。

【特許文献1】特公平06-98115号公報

【特許文献2】特許第2641789号公報

【特許文献3】特開2001-70450号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ライトガイド可撓管の外皮層を硬くて均一な部材で形成すると、操作性が低下し、ユーザが操作する手に疲労感を覚えるといった問題が生じ得る。また、外皮層が均一かつ軟らかいライトガイド可撓管においては、耐久性が低下する。この場合、例えばライトガイド可撓管が吊り下げられた状態で保管されると、曲げ応力による屈曲変形、自重による伸びなどの問題を生じるおそれがある。従って、均一な外皮層のライトガイド可撓管においては、操作性と耐久性との両立が困難である。

10

【0005】

また、内視鏡可撓管の外皮層とライトガイド可撓管の外皮層とでは、各領域、例えば両端部と中心部において必要とされる性能が異なる。このため、例えば、体腔に挿入される先端部にのみ軟らかい領域を設けた内視鏡可撓管と同様の外皮層を有するライトガイド可撓管を形成すると、ライトガイド可撓管の性能は低下してしまう。

【0006】

本発明は、領域ごとに異なる要求性能をいずれも満たし、耐久性と操作性に優れた内視鏡ライトガイド可撓管を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の内視鏡ライトガイド可撓管は、内視鏡装置のプロセッサとスコープとを接続するライトガイド可撓管であり、外皮層が、第1コート層と、第1コート層よりも硬度の高い第2コート層とを備えている。そして、第1コート層と第2コート層とを組み合わせることにより、周辺部よりも硬度の高い硬質領域が、ライトガイド可撓管の少なくとも両端部に設けられていることを特徴とする。

【0008】

第1コート層と第2コート層とは、積層されていることが好ましい。硬質領域と、硬質領域の周辺部の非硬質領域との間の境界領域において、第1および第2コート層の厚さが連続的に変化していることがより好ましい。また、第1コート層もしくは第2コート層のいずれか一方のみが、ライトガイド可撓管の最表面を覆っていることがより好ましく、第2コート層のみが、ライトガイド可撓管の最表面を覆っていることが特に好ましい。

30

【0009】

例えば、外皮層の厚さは均一であり、硬質領域における第2コート層の厚さが、硬質領域の周辺部の非硬質領域における第2コート層の厚さよりも厚い。また、例えば、第1コート層の厚さは均一であり、硬質領域における第2コート層の厚さが、硬質領域の周辺部の非硬質領域における第2コート層の厚さよりも厚い。第1および第2コート層の材料部材は、同一の成分を含むことが好ましい。

40

【0010】

硬質領域は、ライトガイド可撓管の長手方向における中心部にもさらに設けられていることが好ましい。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、領域ごとに異なる要求性能をいずれも満たし、耐久性と操作性に優れた内視鏡ライトガイド可撓管を実現できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の実施形態を、図面を参照して説明する。図1は、本実施形態におけるラ

50

イトガイド可撓管が使用されている状態を示す図である。図2は、本実施形態におけるイトガイド可撓管が保管されている状態を示す図である。

【0013】

電子内視鏡装置30（内視鏡装置）は、プロセッサ40とスコープ50とを含む。プロセッサ40とスコープ50とは、イトガイド可撓管10により接続されている。プロセッサ40の光源（図示せず）から出射された照明光とその反射光、およびスコープ50で生成された画像信号等は、イトガイド可撓管10により伝達される。電子内視鏡装置30の使用時、ユーザは、挿入部可撓管52を人体内に挿入させ、スコープ50の操作部54を操作する。これらの操作により、体腔内を観察、撮影され、必要に応じて患部が処置される。

10

【0014】

一方、電子内視鏡装置30の未使用時には、スコープ50は、例えばスコープハンガ56に吊り下げられた状態で保管される（図2参照）。このとき、イトガイド可撓管10のスコープ50側の第1端部10Eにおいては曲げ応力による屈曲変形が生じ得る。また、イトガイド可撓管10の中心部10Cは、イトガイド可撓管10の自重により徐々に伸びてしまうおそれがある。

【0015】

イトガイド可撓管10の第2端部10F、すなわち第1端部10Eとは反対側の端部には、コネクタ部42が接続されている。電子内視鏡装置30の使用時には、コネクタ部42がプロセッサ40に取り付けられる（図1参照）。このとき、第2端部10Fには、スコープ50を操作するユーザにより曲げ方向に力が加えられる場合がある。

20

【0016】

以上のことから明らかであるように、イトガイド可撓管10の長手方向における第1および第2端部10E、10Fと、中心部10Cにおいては、耐久性の向上が必要とされる。そこで本実施形態においては、イトガイド可撓管10において以下のような外皮層12を設けることにより、これらの部位の強度を向上させている。なおイトガイド可撓管10の表面は、外皮層12により覆われている。

【0017】

次に、イトガイド可撓管10の内部構造について説明する。図3は、イトガイド可撓管10の軸心を通る平面で切断した断面図である。

30

【0018】

芯材18の周囲を覆う外皮層12は、互いに積層された第1コート層14と第2コート層16を含む。芯材18は、螺旋管24とブレード28とを含む。螺旋管24は、帯状の金属部材を螺旋状に巻き付けたものである。螺旋管24は、網状のブレード28により覆われおり、ブレード28は、外皮層12の第1コート層14に接している。芯材18の構造は、イトガイド可撓管10の全領域に渡って同じである。

【0019】

なお図3においては、ブレード28の内壁面が符号28Aで表され、ブレード28の断面が符号28Bで表されている。また、イトガイド可撓管10の両端面10Sからは芯材18が突出しているが、図3では芯材18の突出部が省略されている。

40

【0020】

第1および第2コート層14、16は、異なる材質で形成されており、第2コート層16は第1コート層14よりも硬度が高い。外皮層12の厚さは、イトガイド可撓管10の全域に渡って均一である。そして、イトガイド可撓管10の第1および第2端部10E、10F近傍、すなわち両端部においては、第1コート層14は薄く、第2コート層16は厚い。一方、中心部10Cを含む両端部以外の領域においては、第1コート層14が厚く、第2コート層16は薄い。

【0021】

このように、相対的に硬度の低い第1コート層14と硬度の高い第2コート層16とを組み合わせることにより、イトガイド可撓管10の両端部（第1、第2端部10E、1

50

0 F) は、その周辺部よりも硬度の高い硬質領域となっている。硬質領域は、湾曲半径が大きく、そして曲げ応力等に対する耐久性に優れている。

【0022】

これに対し、ライトガイド可撓管10の硬質領域以外の領域、すなわち中心部10Cなどの非硬質領域は、硬質領域よりも柔軟である。非硬質領域は、湾曲半径が小さくなるまで湾曲可能である。このためユーザは、非硬質領域を容易に曲げることができ、非硬質領域はライトガイド可撓管10の操作性を向上させる。

【0023】

なお、これまでの記載と図3から明らかであるように、全体として厚さが一定の外皮層12において、硬質領域の第2コート層16の厚さ T_1 は、非硬質領域の第2コート層16の厚さ T_2 よりも大きい。

10

【0024】

硬質領域と非硬質領域との間の境界領域10Bにおいては、第1および第2コート層14、16の厚さが連続的に変化する。このため、境界領域10Bにおける外皮層12の硬度の変化は緩やかであり、硬度と湾曲性が極端に異なる硬質領域と非硬質領域とが隣接することにより生じ得る悪影響、例えば外皮層12の強度低下等が防止される。

【0025】

また、ライトガイド可撓管10の表面のうち、両端面10Sを除いた側面は、全領域が外皮層12で覆われている。そして外皮層12の表面は、第2コート層16のみで覆われており、第1コート層14は、外皮層12の内部に配置されている。以上のことから明らかであるように、ライトガイド可撓管10の最表面は、第2コート層16のみにより覆われている。これは、硬い樹脂等で形成された第2コート層16が、より柔らかい樹脂等で形成された第1コート層14よりも耐薬品性などに優れ、内部の芯材18を確実に保護できるからである。

20

【0026】

ただし、ライトガイド可撓管10の最表面において、第1コート層14と第2コート層16とが混在しない場合、すなわち第1および第2コート層14、16のいずれか一方のみでライトガイド可撓管10の最表面を被覆した場合、第1および第2コート層14、16の境界部分から、第1、第2コート層14、16が剥離してしまうことが防止できる。従って、本実施形態のように、より硬質の第2コート層16のみでライトガイド可撓管10の最表面を被覆することが好ましいものの、第1コート層14のみで被覆しても良い。

30

【0027】

ライトガイド可撓管10は、以下のように製造される。まず、芯材18を形成し、芯材18の内側に芯金(図示せず)を通して押出成形機に配置する。そして、芯材18および芯金を、適度に加熱した外皮層材料、すなわち第1コート層材料と第2コート層材料とで取り囲むように押し出し、ライトガイド可撓管10を製造する。

【0028】

このとき、第1コート層材料と第2コート層材料との供給量は、製造される外皮層12における第1、第2コート層14、16の厚さに応じて調整される。従って、境界領域10Bを形成するときには、第1コート層材料と第2コート層材料の一方の供給量を増やしながらか他の供給量を減少させる。また、ライトガイド可撓管10の最表面全域を覆う第2コート層16の材料は、押し出し成形工程において常に押し出される。

40

【0029】

なお、第1および第2コート層14、16を形成するための第1および第2コート層材料としては、一般的な樹脂やゴム等であって、硬度の異なるものが使用される。これらは、例えば、ポリウレタンエラストマー、ポリエステルエラストマー、オレフィン系エラストマー、合成ゴム、シリコンゴム等である。

【0030】

次に、外皮層が異なる複数のライトガイド可撓管の実施例と比較例につき、説明する。まず、表1に示すように、外皮層のみが異なる、実施例1~5、および比較例1、2のラ

50

イトガイド可撓管を製造した。

【 0 0 3 1 】

【 表 1 】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例1	比較例2
硬質領域の配置	両端部	両端部	第1端部	第1端部	両端及びその近傍	全域硬質	全域軟質
外皮層の材料	材料A 硬度80 材料B 硬度95	材料A 硬度80 材料C 硬度90	材料A 硬度80 材料C 硬度90	材料A 硬度80 材料B 硬度95	材料A 硬度80 材料B 硬度95 材料D 硬度70	材料B 硬度95	材料A 硬度80
硬質領域の厚さ	A:B=3:7	A:C=0:10	A:C=3:7	A:B=3:7	(1) A:B:D=2:7:1 (2) A:B:D=7:2:1	Bのみ	-
非硬質領域の厚さ	A:B=7:3	A:C=10:0	A:C=7:3	A:B=7:3	A:B:D=2:1:7	-	Aのみ
耐久性試験	○	○	○	○	○	○	×
操作性試験	○	○	○	○	○	×	○
総合評価	効果あり	効果あり	効果あり	効果あり	効果あり	効果なし	効果なし

10

【 0 0 3 2 】

これらの実施例および比較例のライトガイド可撓管は、いずれも上述の製造方法により製造されており、共通の芯材 1 8 (図 3 参照) の周囲を外皮層が覆っている。これらのライトガイド可撓管においては、硬質領域の配置と数が異なる。すなわち、実施例 1、2 においては、両端、すなわち第 1、第 2 端部 1 0 E、1 0 F が硬質領域であり、実施例 3、4 においては、第 1 端部 1 0 E のみが硬質領域である。また、実施例 5 では、実施例 1、2 と同様の両端の硬質領域 (以下、外側硬質領域という) に加え、その近傍、すなわち第 1、第 2 端部 1 0 E、1 0 F のすぐ中心側にも硬質領域 (以下、内側硬質領域という) が設けられている。外側硬質領域 (表 1 の (1) 参照) は、内側硬質領域 (表 1 の (2) 参照) よりもさらに硬度が高い。

20

【 0 0 3 3 】

これに対し、比較例 1 及び 2 では、ライトガイド可撓管の全域が硬質、もしくは軟質となっている。なおライトガイド可撓管の長さは、いずれの実施例、比較例とも 2 m であり、実施例 1 ~ 4 における硬質領域は、第 1、第 2 端部 1 0 E、1 0 F のいずれにおいても幅が 1 0 c m である。また、実施例 5 では、外側硬質領域は実施例 1 ~ 4 と同じ位置にあり、外側硬質領域に接する内側硬質領域の幅も 1 0 c m である。そして内側硬質領域よりも中心側の領域が非硬質領域である。

30

【 0 0 3 4 】

そして、実施例 1 ~ 4 および比較例においては、第 1 コート層 1 4 を形成するための第 1 コート層材料として、硬度 8 0 度のイソシアネートポリウレタンエラストマー (材料 A) を用いている。そして、第 2 コート層材料、すなわちより硬度の高い第 2 コート層 1 6 (図 3 参照) を形成するための材料として、硬度 9 5 度のイソシアネートポリウレタンエラストマー (材料 B)、硬度 9 0 度のポリエステルエラストマー (材料 C) を用いている。

【 0 0 3 5 】

また、実施例 5 においては、上述の材料 A、B と、硬度が 7 0 度と最も軟らかいイソシアネートポリウレタンエラストマー (材料 D) とを、混合比を変えつつ組み合わせることにより、第 1 および第 2 コート層 1 4、1 6 のみならず、もう一つの第 3 コート層 (図示せず) を設けている。なお、上述の硬度は、各材料により成形した同一形状の板状部材についての、J I S K 6 2 5 3 に準拠した D u r o タイプ A の硬度計による測定値である。

40

【 0 0 3 6 】

これらの材料 A ~ D による第 1、第 2 コート層 1 4、1 6 を、表 1 に示された厚さの比で組み合わせて外皮層 1 2 を形成した。なお、第 1 コート層 1 4 と第 2 コート層 1 6 とが積層されていない実施例 2、比較例 1 および 2 を除き、実施例 1、3、4、および 5 では、硬質領域と非硬質領域との間に、各コート層 1 4、1 6 の厚さの変化が緩やかな境界領域 1 0 B (段落 [0 0 2 4]、図 3 参照) が設けられている。

50

【0037】

これらの実施例および比較例の外皮層を有するライトガイド可撓管の評価につき、以下に説明する。図4は、ライトガイド可撓管の耐久性試験の概要を示す図である。図5は、ライトガイド可撓管の操作性試験の概要を示す図である。

【0038】

耐久性の評価試験は、図示されたように、第1端部10Eを水平方向に伸びる孔21に嵌めて固定した状態のライトガイド可撓管10の第2端部10Fに、矢印Dの示す垂直方向に荷重を加えることにより行った。この荷重を徐々に増加させ、ライトガイド可撓管10に10%以上の永久歪みが生じ、もしくはライトガイド可撓管10が折れ曲がったときの荷重の大きさを基準値と比較した。

10

【0039】

この結果が表1に示されており、耐久性試験の欄の印は、実施例1～5および比較例1のライトガイド可撓管が、基準値よりも大きい荷重に耐えることが可能であり、比較例2よりも良好な結果であったことを示す。

【0040】

一方、操作性の評価試験は、第1端部10Eを水平方向に伸びる孔22に固定したライトガイド可撓管の第2端部10Fに、トルク荷重を加えることにより行った。第2端部10Fはパイプ23内にて摺動可能に保持されているため、矢印Eの示すようにトルク荷重を加えると(図5(a)参照)、ライトガイド可撓管の中心部10Cにおいて徐々にループが形成される(図5(b)参照)。最終的に、一重ループが形成されるまでトルク荷重を加え(図5(c)参照)、このときのトルク荷重を基準値と比べた。

20

【0041】

この結果が表1に示されており、操作性試験の欄の印は、実施例1～5および比較例2のライトガイド可撓管においては、基準値よりも小さいトルク荷重でループが形成されたため、与えられたトルク荷重の大きかった比較例1よりも良好な結果であったことを示す。

【0042】

これらの試験結果は、実施例1～5のライトガイド可撓管、すなわち、両端部、第1端部10Eのみ、あるいは両端部とそのすぐ内側に硬質領域を設けたライトガイド可撓管は、耐久性との操作性のいずれにも優れていることを示す。このため、第1、第2コート層14、16(および第3コート層)を組み合わせることで硬質領域を設けたことによる、ライトガイド可撓管の性能向上効果が認められたといえる。

30

【0043】

さらに、3つのコート層を組み合わせた実施例5においては、外皮層12の製造工程がやや複雑になり得るものの、硬度の細かい調整が容易になるとともに、様々なコート層材料の特長を活かして外皮層12の性能を向上させることが容易になる。例えば、3種類以上のコート層材料を用いると、一般に外皮層12の耐薬品性を向上できる。

【0044】

なお、第1および第2コート層14、16を積層させる場合、互いに親和性の高い材料部材をこれらのコート層材料として用いることが好ましい。第1もしくは第2コート層14、16の剥離を確実に防止するためである。

40

【0045】

具体的には、材料Aと材料B、材料Aと材料C、もしくは材料Aと材料Bと材料Dとして、それぞれ同一の成分を用いる同系統の材料部材、例えば同じモノマーから形成された分子量の異なるポリマー等、もしくは共通の官能基を多く含むもの等を用いることが好ましい。そこで本実施形態では、材料A、材料Bおよび材料Dについて、いずれもイソシアネートポリウレタンエラストマーを使用している。

【0046】

また、ライトガイド可撓管10の第1、第2端部10E、10Fのみならず、中心部10C(図1、2参照)にて硬質領域を設けても良い。ライトガイド可撓管10の自重によ

50

る伸びを防止し（段落〔0014〕参照）、耐久性をさらに向上させるためである。

【0047】

以上のように、本実施形態によれば、硬質領域を所定の領域にのみ選択的に設けることにより、ライトガイド可撓管10の耐久性と操作性とのいずれをも向上させることができる。

【0048】

第1および第2コート層14、16の形状、材質等は、本実施形態に限定されない。例えば、外皮層12の厚さを一定とした本実施形態（図3参照）の代わりに、第1コート層14の厚さを一定として、第2コート層16を厚くした硬質領域を設けても良い。この場合、外皮層12の厚さが一定ではなくなり、ライトガイド可撓管10の太さが領域によりわずかに異なるものの、製造時に第1コート層材料を一定量だけ供給して等速で押し出せば良いという利点がある。

10

【0049】

また、優れた耐久性および操作性を実現できる限り、例えば実施例2のように、境界領域10B（段落〔0024〕、図3等参照）を設けず、第1コート層14と第2コート層16の厚さを非連続的に変化させても良い。また、第1および第2コート層材料としては、上述のもの（段落〔0029〕参照）以外にも、一般に用いられる樹脂、熱可塑性エラストマー等が使用可能である。また、これらの樹脂等を複数組合せて第1もしくは第2コート層材料としても良い。

【0050】

外皮層12の製造方法についても、押出成形には限られず、チューブ状の第1および第2コート層材料を積層させ、加熱、硬化させても良い。

20

【図面の簡単な説明】

【0051】

【図1】ライトガイド可撓管が使用されている状態を示す図である。

【図2】ライトガイド可撓管が保管されている状態を示す図である。

【図3】ライトガイド可撓管の軸心を通る平面で切断した断面図である。

【図4】ライトガイド可撓管の耐久性試験の概要を示す図である。

【図5】ライトガイド可撓管の操作性試験の概要を示す図である。

【符号の説明】

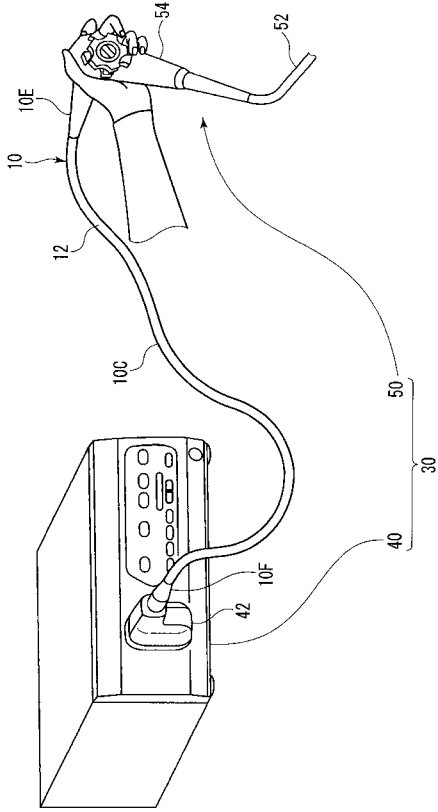
30

【0052】

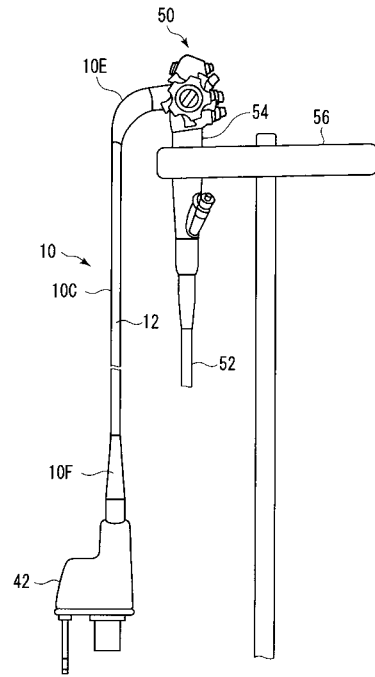
- 10 ライトガイド可撓管
- 10C 中心部
- 10B 境界領域
- 10E 第1端部（硬質領域）
- 10F 第2端部（硬質領域）
- 12 外皮層
- 14 第1コート層
- 16 第2コート層
- 30 電子内視鏡装置（内視鏡装置）
- 40 プロセッサ
- 50 スコープ

40

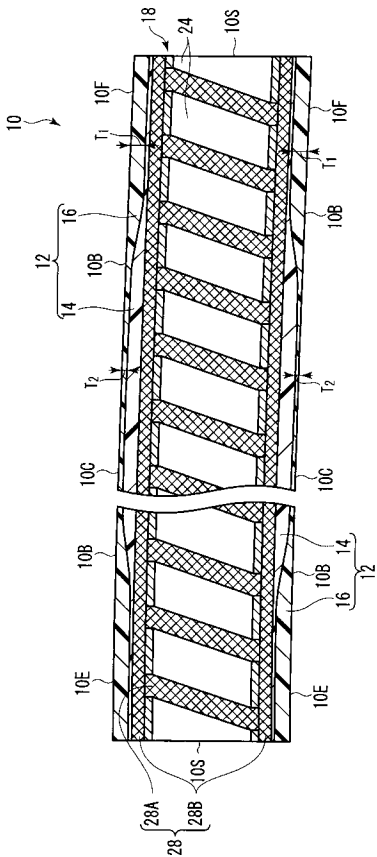
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H040 BA09 CA11 DA16 DA51
4C061 FF26 FF29 JJ03 JJ06

专利名称(译)	内窥镜光导软管		
公开(公告)号	JP2010029367A	公开(公告)日	2010-02-12
申请号	JP2008193543	申请日	2008-07-28
[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		
[标]发明人	岩川知史 佐藤康之		
发明人	岩川 知史 佐藤 康之		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24 G02B23/26		
CPC分类号	A61B1/00078		
FI分类号	A61B1/00.310.B A61B1/00.310.C G02B23/24.A G02B23/26 A61B1/005.512 A61B1/005.521 A61B1/04.520 A61B1/06.520		
F-TERM分类号	2H040/BA09 2H040/CA11 2H040/DA16 2H040/DA51 4C061/FF26 4C061/FF29 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C161/FF26 4C161/FF29 4C161/JJ03 4C161/JJ06		
代理人(译)	松浦 孝		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供内窥镜光导软管，其满足每个区域不同的所需性能，并且具有优异的耐用性和可操作性。覆盖芯材周边的外皮层包括彼此层叠的第一涂层和硬度高于第一涂层硬度的第二涂层。外皮层12的厚度在导光柔性管10的整个区域上是均匀的，并且在导光柔性管10的第一和第二端部10E，10F处，第一涂层14是薄的，第二涂层16厚。以这种方式，通过提供具有比周边部分更高硬度的刚性区域和对两端的弯曲应力等的优异耐久性，并且在两端等周围设置比刚性区域更柔韧且更容易弯曲的非刚性区域，光导柔性管10具有优异的耐用性和可操作性。点域

