

(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2009-254798

(P2009-254798A)

(43) 公開日 平成21年11月5日(2009.11.5)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 3 4 A 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 13 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2009-20083 (P2009-20083) (22) 出願日 平成21年1月30日 (2009. 1. 30) (31) 優先権主張番号 特願2008-87908 (P2008-87908) (32) 優先日 平成20年3月28日 (2008. 3. 28) (33) 優先権主張国 日本国 (JP)</p>	<p>(71) 出願人 304050923 オリンパスメディカルシステムズ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 (74) 代理人 100058479 弁理士 鈴江 武彦 (74) 代理人 100108855 弁理士 蔵田 昌俊 (74) 代理人 100091351 弁理士 河野 哲 (74) 代理人 100088683 弁理士 中村 誠 (74) 代理人 100109830 弁理士 福原 淑弘 (74) 代理人 100075672 弁理士 峰 隆司</p>
--	--

最終頁に続く

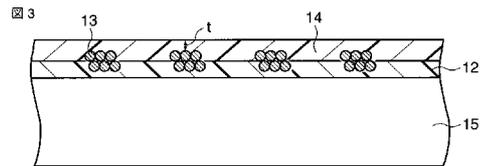
(54) 【発明の名称】 内視鏡用配管

(57) 【要約】

【課題】被覆層の耐摩耗性を向上させた、耐久性に優れた内視鏡用配管を提供することを目的とする。

【解決手段】管路を形成する管状部材と、前記管状部材の外側を被覆する、硬質線状部材で形成されるネット層と、前記ネット層の外側を被覆する被覆層とを具備し、前記被覆層は熱可塑性樹脂を含む材料で形成され、該被覆層の肉厚が0.02～0.5 mmであることを特徴とする内視鏡用配管を提供する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

管路を形成する管状部材と、
前記管状部材の外側を被覆する、硬質線状部材で形成されたネット層と、
前記ネット層の外側を被覆する被覆層とを具備し、
前記被覆層は熱可塑性樹脂を含む材料で形成され、該被覆層の肉厚が0.02～0.5 mmであることを特徴とする内視鏡用配管。

【請求項 2】

前記被覆層がさらに無機粉末を含む材料で形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用配管。

【請求項 3】

前記被覆層がさらにシリコンオイルを含む材料で形成されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡用配管。

【請求項 4】

前記無機粉末が、硫酸バリウム、カーボン粉末、窒化ホウ素、二硫化モリブデン、窒化ケイ素、アルミナ、マイカ、及びそれらの混合物から選択されることを特徴とする、請求項 2 又は 3 に記載の内視鏡用配管。

【請求項 5】

前記シリコンオイルが8500～1500000 C S の粘度を有することを特徴とする、請求項 3 又は 4 に記載の内視鏡用配管。

【請求項 6】

前記ネット層と被覆層との間に接着剤層をさらに具備することを特徴とする、請求項 1～5 のいずれか一項に記載の内視鏡用配管。

【請求項 7】

前記ネット層と被覆層との間に表面処理層をさらに具備することを特徴とする、請求項 1～6 の何れか一項に記載の内視鏡用配管。

【請求項 8】

前記管状部材が、フッ素樹脂又はオレフィン系樹脂から形成されることを特徴とする、請求項 6 又は 7 に記載の内視鏡用配管。

【請求項 9】

前記ネット層が、前記管状部材の直径方向が短軸となるような楕円形状の断面を有する硬質線状部材で形成されることを特徴とする、請求項に 1～8 の何れか一項に記載の内視鏡用配管。

【請求項 10】

請求項 1～9 の何れか一項に記載の内視鏡用配管を備える内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は内視鏡において用いられる配管に関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡においては、処置具挿通チャンネル、送気チューブ及び送水チューブ等の配管が用いられる。これらの配管は、内視鏡の本体操作部から挿入部の先端に至るまでの間に内蔵される。内視鏡は使用時に繰り返し湾曲されるため、それらの配管には圧迫が加えられる。そのため、これらの配管は耐久性に優れていることが要求される。特許文献 1 には、チューブを硬質線材からなるネットで被装し、さらにその外側に被覆層を形成した処置具挿通チャンネルが開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

10

20

30

40

50

【特許文献1】特開平3 - 205022号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

内視鏡に内蔵された配管は、挿入部の可撓管部分では固定されていない。そのため、配管は、他の配管やワイヤコイル等の他の内蔵物と接触して擦れ合う。他の内蔵物との接触や摩擦によって、配管の被覆層は摩耗する。最終的には被覆層の下のネット層が露出することもある。特に、ネット層が露出した状態で他の内蔵物と擦れ合うと、他の内蔵物を傷つけてしまう恐れがある。

【0005】

本発明は上記課題に着目してなされたものであり、被覆層の耐摩耗性を向上させ、耐久性に優れた内視鏡用配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】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明は、管路を形成する管状部材と、前記管状部材の外側を被覆する、硬質線状部材で形成されたネット層と、前記ネット層の外側を被覆する被覆層とを具備し、前記被覆層は熱可塑性樹脂を含む材料で形成され、該被覆層の肉厚が0.02~0.5 mmであることを特徴とする内視鏡用配管を提供する。

【0007】

上記発明ではさらに、前記被覆層が熱可塑性樹脂と、無機粉末及び/又はシリコンオイルを含む材料で形成されることができ、またさらに、前記ネット層と被覆層との間に接着剤層及び/又は表面処理層をさらに具備することができる。

【0008】

また、本発明の他の側面から、前記ネット層が、前記管状部材の直径方向が短軸となるような楕円形状の断面を有する硬質線状部材で形成された内視鏡用配管が提供される。

またさらに、上記発明の内視鏡用配管を具備する内視鏡が提供される。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、被覆層の耐摩耗性を向上させることにより、耐久性に優れた内視鏡用配管を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】内視鏡本体の一部外観を示す模式図である。

【図2】一部を破断にして示す内視鏡用配管の部分外観図である。

【図3】内視鏡用配管の側断面の拡大図である。

【図4】他の実施形態の内視鏡用配管の側断面の拡大図である。

【図5】他の実施形態の内視鏡用配管の側断面の拡大図である。

【図6】他の実施形態の内視鏡用配管の側断面の拡大図である。

【図7】他の実施形態の内視鏡用配管の側断面の拡大図である。

【図8】内視鏡用配管とコネクタとの接続を説明する断面模式図。

【図9】被覆層の肉厚と耐久性の調査結果を示すグラフ。

【図10】曲げ力量を測定する評価装置の模式図。

【図11】被覆層の肉厚と曲げ力量の調査結果を示すグラフ。

【発明を実施するための形態】

【0011】

図1は内視鏡本体の一部を模式的に示した図である。この内視鏡本体1は、体内に挿入する挿入部2と操作部3と軟性コード4とから大略構成される。挿入部2は少なくとも一部が軟性な部分を含み、基端は操作部3の先端に連結される。軟性コード4は操作部3の手元側面部に連結されている。

【0012】

10

20

30

40

50

上記挿入部 2 は、蛇管部（可撓管部）6 と、該蛇管部 6 の先端に接続された湾曲部 7 と、該湾曲部 7 の先端に接続された先端部 8 から構成される。挿入部 2 から操作部 3 の内部には湾曲操作ワイヤーが挿通される。この操作部 3 及び挿入部 2 の内部に処置具挿通チャンネル、送水チューブ、送気チューブ等の内視鏡用配管が内蔵されている。操作部 3 には処置具挿入口 5 が設けられている。この処置具挿入口 5 付近の内部には、内視鏡用配管の後端が接続される後端側コネクタ 9 が備えられる。

【0013】

図 2 に、内視鏡用配管の一部を破断にした外觀図を示す。

内視鏡用配管 10 は、管路を形成する管状部材 12 と、該管状部材 12 の外側を被覆するネット層 13 と、該ネット層 13 の外側を被覆する被覆層 14 とを具備する。管状部材 12 は熱可塑性樹脂を含む材料により形成された管路であり、例えばチューブであってよい。ネット層 13 は網状に形成された硬質線状部材で構成される。硬質線状部材は、これに限定されないが、金属線が好適に用いられる。

10

【0014】

被覆層 14 は熱可塑性樹脂を含む材料により形成される。熱可塑性樹脂は、オレフィン系樹脂、ナイロンエラストマー、スチレンエラストマー、ポリエステルエラストマー、アクリルエラストマー、ポリウレタンフッ素樹脂エラストマー等の当該分野で周知の樹脂を任意に用いることができる。被覆層 14 と管状部材 12 は、同じ熱可塑性樹脂で形成されてもよく、異なる熱可塑性樹脂で形成されてもよい。被覆層 14 と管状部材 12 は、熱可塑性樹脂のみから形成してもよく、他の材料を熱可塑性樹脂と混合して形成してもよい。

20

【0015】

本発明の第 1 実施形態において、内視鏡用配管 10 は、被覆層 14 の肉厚 t が 0.02 ~ 0.5 mm である。図 3 に、内視鏡用配管 10 の側断面の一部を拡大した図を示す。図 3 において、管路 15 が管状部材 12 によって形成される。その外側にネット層 13 が形成され、その外側に被覆層 14 が形成される。ここで被覆層 14 の肉厚とは、図 3 に示したとおり、ネット層 13 の上端からの厚み t である。即ち、被覆層 14 において最も厚さが薄い部分の厚みを指す。

【0016】

被覆層の肉厚 t を 0.02 ~ 0.5 mm とすることによって、被覆層の表面が平坦化して凹凸がなくなることから、点での接触から面での接触になるため、被覆層の耐摩耗性を向上させることができる。肉厚 t が 0.02 mm 未満であると被覆層の表面が凹凸になり、凸部に応力が集中するため被覆層の耐摩耗性が低く、他の内蔵物と擦れ合うことにより容易にネット層が露出する。肉厚 t が 0.5 mm 以上であると、配管の外径が大きくなる。さらに、肉厚 t が 0.5 mm 以上であると、配管が硬くなり、湾曲性が低下する。そのため、湾曲管を湾曲させる操作力量が大きくなり、内視鏡の操作性が低下する。よって、被覆層の肉厚 t は、0.02 ~ 0.5 mm であることが好ましい。

30

【0017】

本発明の第 2 実施形態において、内視鏡用配管 10 は、被覆層 14 が熱可塑性樹脂及び無機粉末を含む材料で形成される。熱可塑性樹脂のみで形成された被覆層は柔らかく、湾曲した際などに表面が波打つ場合がある。表面が波打つと、他の配管等と擦れ合う際の摩擦が増大し、被覆層の摩耗が促進される。しかしながら、熱可塑性樹脂に無機粉末を混合して被覆層を形成することにより、被覆層の表面を滑らかにすることができる。これにより、他の配管等と擦れ合う際の摩擦が低下する。従って、被覆層の耐摩耗性を向上させることができる。

40

【0018】

本発明で用いられる無機粉末は、これらに限定されないが、硫酸バリウム、カーボン系粉末、ボロンナイトレート (BN)、2 硫化モリブデン、シリコンナイトライド、アルミナ、マイカ、及びそれらの混合物から選択することができ、特に硫酸バリウムが好適に用いられる。好ましくは 5 μ m 以下の粒子径を有する粉末が用いられる。

【0019】

50

熱可塑性樹脂と無機粉末の混合割合は、滅可塑性樹脂を100重量部としたとき、無機粉末が5～70重量部で混合されることが好ましく、さらには15～50重量部で混合されることが好ましい。

【0020】

なお、管状部材12も無機粉末が混合された熱可塑性樹脂で形成されてもよい。

【0021】

本発明の第3実施形態において、内視鏡用配管10は、被覆層14が熱可塑性樹脂及びシリコンオイルを含む材料で形成される。熱可塑性樹脂にシリコンオイルを混合して被覆層を形成すると、被覆層から徐々にシリコンオイルが浸み出して、被覆層の表面に極薄いシリコンオイルの潤滑層が形成される。この潤滑層により被覆層の表面を滑らかにする効果が得られる。この効果により、被覆層の表面の滑り性が向上する。これにより、他の配管等と擦れ合う際の摩擦力が低下する。従って、被覆層の耐摩耗性を向上させることができる。

10

【0022】

シリコンオイルは、粘度が8500～1500000 CSであるものを用いることが好ましい。粘度が低すぎるシリコンオイルを用いた場合、オイルが滲出しやすく、被覆層がべたついてしまう。また、粘度が高すぎるシリコンオイルは硬質でもろく、熱可塑性樹脂と混合することが困難である。よって、8500～1500000 CSの粘度を有するシリコンオイルが好適に用いられる。

【0023】

熱可塑性樹脂とシリコンオイルの混合割合は、熱可塑性樹脂を100重量部としたとき、シリコンオイルが10～50重量部で混合されることが好ましく、さらには15～35重量部で混合されることがより好ましい。

20

【0024】

なお、管状部材12もシリコンオイルが混合された熱可塑性樹脂で形成されてもよい。

【0025】

さらに、本発明の第4実施形態において、内視鏡用配管10は、被覆層14が熱可塑性樹脂、無機粉末、及びシリコンオイルを含む材料で形成される。熱可塑性樹脂に無機粉末とシリコンオイルを共に混合して被覆層を形成することにより、被覆層の表面を滑らかにすると共に滑り性を向上させることができる。これにより、被覆層の耐摩耗性をさらに向上させることができる。

30

【0026】

本発明の第5実施形態を図4に示す。本実施形態において、内視鏡用配管10は、ネット層13と被覆層14との間に接着剤層16をさらに具備する。被覆層14を形成する熱可塑性樹脂は、外圧が加わることにより、ネット層13から剥離する場合がある。被覆層14がネット層13から剥離した場合、被覆層14は外側が他の配管と擦れ合う外に、内側でもネット層13と擦れ合うことになる。この場合、被覆層14の摩耗がさらに促進される。被覆層14の剥離は、管状部材12がフッ素樹脂やオレフィン系樹脂から形成された場合に特に生じやすい。

40

【0027】

そこで、本実施形態では、ネット層13の外側に接着剤層16を形成する。被覆層14はこの接着剤層16の外側に形成される。接着剤層16により、ネット層13と被覆層14との接着強度が増強される。これにより、被覆層14はネット層13から剥離し難くなる。従って、接着剤層16を具備することにより、被覆層14の剥離を防ぎ、結果として被覆層の耐摩耗性を向上させることができる。

【0028】

接着剤層16を形成する接着剤は、これらに限定されないが、エポキシ系、ポリイミド系、フェノール系、シリコン系、及びアクリル系の接着剤等の適切な接着剤を任意に用いることができる。

50

【0029】

なお、上記したように、管状部材12がフッ素樹脂やオレフィン系樹脂から形成された場合に被覆層が剥離しやすくなるため、このような場合に接着剤層を利用することが特に有効である。

【0030】

本発明の第6実施形態を図5に示す。本実施形態において、内視鏡用配管10は、ネット層13と被覆層14との間に表面処理層18をさらに具備する。表面処理層18は、ネット層13の上から表面処理を加えることによって形成される。表面処理には、例えば、芳香族アルカリ金属化合物（例えば、ナトリウムナフタレン）を含む薬液による処理、所謂テトラエッチ法、プラズマ処理、コロナ放電、レーザー処理、UV処理、イトロ処理などが含まれるが、これらに限定されない。表面処理層18により、上記接着剤層と同様に、被覆層14がネット層13から剥離することを防ぐことができる。結果として被覆層14の耐摩耗性を向上させることができる。

10

【0031】

本発明の第7実施形態を図6に示す。内視鏡用配管10は、上記実施形態における接着剤層16と表面処理層18の両方の層を具備する。ネット層13上に表面処理層18を形成し、さらにその上から接着剤層16を形成する。これにより、ネット層13と被覆層14の剥離をさらに防ぐことができる。結果として被覆層14の耐摩耗性を向上させることができる。

【0032】

本発明の第8実施形態を図7に示す。本実施形態において、内視鏡用配管10は、ネット層17を具備する。このネット層17は、管状部材12の直径方向が短軸となるような楕円形状の断面を有する硬質線状部材から形成される。扁平形状の硬質線状部材を用いることにより、ネット層17の厚みを薄くすることができる。ネット層17が薄くなった分、被覆層14の肉厚を厚くすることが可能である。即ち、配管の外径を維持したまま被覆層14の肉厚を厚くすることができる。そのため、被覆層の耐摩耗性をより増強することができる。結果として、より耐久性の高い配管を提供することができる。

20

【0033】

以上に各実施形態を記載したが、本発明による内視鏡配管は、各実施形態を単独で実施するだけでなく、それぞれの実施形態を任意に組合せることもできる。例えば、被覆層が無機粉末とシリコンオイルを混合した熱可塑性樹脂から形成され、且つ、接着剤層及び表面処理層を具備する配管を提供することもできる。

30

【0034】

さらに、本発明の他の側面から、上記内視鏡用配管を具備する内視鏡が提供される。

【0035】

本発明の内視鏡において、上記の内視鏡用配管は、その両端がコネクタに接続される。図8(a)は、内視鏡先端部品21の正面図であり、図8(b)はそのA-A断面図である。内視鏡先端部品21の中央には、内視鏡用配管からつながる鉗子口22、撮像部用開口23及び照明部用開口24が設けられている。

【0036】

図8(c)に、内視鏡用配管10とコネクタ9、20、及び内視鏡先端部品21の接続を説明する断面図を示す。内視鏡用配管10の先端部は、先端側コネクタ20に接続される。先端側コネクタ20は内視鏡先端部品21の鉗子口22に接続される。また、内視鏡用配管10の後端部は、後端側コネクタ9に接続される。

40

【0037】

ここで、内視鏡用配管10は、その両端の切断面においてネット層13を形成する硬質線材が突出している。この突出した硬質線材は、接着剤25によって封着されることが好ましく、コネクタ20、9に固定されることがさらに好ましい。このとき、接着剤25は、突出した硬質線材を覆うように塗布されることが好ましい。このような構成とすることにより、配管とコネクタとの接続をより強固にすることができる。

50

【 0 0 3 8 】

なお、硬質線材を封着する接着剤 2 5 は、上記接着剤層 1 6 と同じ接着剤を用いてもよく、或いは異なる接着剤を用いてもよい。

【 実施例 】

【 0 0 3 9 】

1 . 被覆層の肉厚と耐久性の調査

被覆層の肉厚と耐久性の関係を調査した。管状部材（内径2.6 mm）に金属素線（外径0.05 mm）から成るネットを被せた。この上からナイロンエラストマーによる被覆層を形成し、被覆層の厚みを含めて外径3.0 mmのチューブとした。外径を一定とするため、被覆層が厚い場合は管状部材の外径は小さいものを使用し、被覆層が薄い場合は管状部材の外径は大きいものを使用した。

10

【 0 0 4 0 】

このチューブを金属パイプ（外径2.6 mm）に被せて、これに500 g のおもりをつけたワイヤーを掛けた。ワイヤーは、外径0.5 mmであり、外径0.25mmの素線の寄り線である。ワイヤーを10 mmの幅で上下させ、金属素線表面が露出するまで被覆層を擦った。擦った回数を耐久性として表す。被覆層と耐久性との関係を表 1 及び図 9 に示した。

【 0 0 4 1 】

図 9 から明らかのように、被覆層の肉厚が0.02 mm以上において高い耐久性が得られることが示された。

【 表 1 】

20

外層肉厚 (mm)	耐久性(擦り回数) (回)
0.01	2325
0.015	2417
0.02	3682
0.25	6784
0.5	11131
0.75	19562

30

【 0 0 4 2 】

2 . 被覆層の肉厚と曲げ力量の調査

被覆層の肉厚と曲げ力量の関係を調査した。試験には実施例 1 と同様のチューブを使用した。被覆層の肉厚を0.01 mmから0.75 mmまで変更した。図 1 0 (a) に示すように、評価装置にチューブを取り付けた。図 1 0 (a) において、符号 3 1 はチューブを取り付ける部材であり、チューブを湾曲させた時の反力を計測するセンサー 3 2 と連結されている。次いで、図 1 0 (b) に示すように、チューブを半径 2 5 mm (R 2 5) の円弧の形状となるまで曲げ、この時の曲げ力量 (g) を測定した。

40

【 0 0 4 3 】

その結果を表 2 及び図 1 1 に示す。被覆層の肉厚が0.5 mmを超えると、急激に曲げ力量が増大することが示された。これは、チューブを湾曲させるために大きな力が必要であることを示している。従って、被覆層の厚みが0.5 mmを超えると、内視鏡の湾曲管が曲がりにくくなり、操作性が低下することが明らかとなった。

【表 2】

外層肉厚 (mm)	曲げ力量 (g)
0.01	10.6
0.015	10.75
0.02	10.95
0.25	16.2
0.5	25.5
0.75	59.2

10

【0044】

3. 無機粉末を混合した被覆層の肉厚と耐久性の調査

実施例 1 と同様に、被覆層の肉厚と耐久性との関係を調査した。本実施例においては、ナイロンエラストマー 100 重量部に対して粒径 1 μm の硫酸バリウムを 30 重量部混合し、被覆層を形成した。その結果を表 3 に示す。表 3 から明らかなように、被覆層の肉厚が 0.02 mm 以上のときに高い耐久性が得られることが示された。さらに、実施例 1 と比較して、同じ肉厚でも耐久性が高いことが示された。

20

【表 3】

外層肉厚 (mm)	耐久性(擦り回数) (回)
0.01	2895
0.015	2958
0.02	4175
0.25	7735
0.5	11845
0.75	20089

30

【0045】

4. シリコンオイルを混合した被覆層の肉厚と耐久性の調査

実施例 1 と同様に、被覆層の肉厚と耐久性との関係を調査した。本実施例においては、ナイロンエラストマー 100 重量部に対して 80000 CS の粘度を有するシリコンオイルを 10 重量部混合し、被覆層を形成した。その結果を表 4 に示す。表 4 から明らかなように、被覆層の肉厚が 0.02 mm 以上のときに高い耐久性が得られることが示された。さらに、実施例 1 と比較して、同じ肉厚でも耐久性が高いことが示された。

40

【表 4】

外層肉厚 (mm)	耐久性(擦り回数) (回)
0.01	3019
0.015	3103
0.02	4311
0.25	7880
0.5	12008
0.75	20221

10

【 0 0 4 6 】

5 . 接着剤層上に形成された被覆層の肉厚と耐久性の調査

実施例 1 と同様に、被覆層の肉厚と耐久性との関係を調査した。但し、本実施例においてはエポキシ系接着剤による接着剤層を形成した後に被覆層を形成した。その結果を表 5 に示す。表 5 から明らかなように、被覆層の肉厚が 0.02 mm 以上のときに高い耐久性が得られることが示された。さらに、実施例 1 と比較して、同じ肉厚でも耐久性が高いことが示された。

20

【表 5】

外層肉厚 (mm)	耐久性(擦り回数) (回)
0.01	2427
0.015	2522
0.02	3805
0.25	6880
0.5	11234
0.75	19667

30

【 0 0 4 7 】

6 . ネット層の厚みと被覆層の耐久性の調査

断面が円形状の金属素線（外径 0.05 mm）と、楕円形状の金属素線（短部外径 0.025 mm）のそれぞれを用いて配管を作製した。被覆層と管状部材は共にナイロンエラストマーで形成した。上記実施例と同様にワイヤーで被覆層を擦り、被覆層の肉厚と耐久性との関係を調査した。その結果を表 6 に示す。

40

【表 6】

外径 (mm)	内径 (mm)	内層 肉厚 (mm)	0.05 mm の素線		0.025 mm の素線	
			外層肉厚 (mm)	耐久性 (擦り回数)	外層肉厚 (mm)	耐久性 (擦り回数)
3.0	2.6	0.09	0.01	2325	0.02	3694
3.0	2.6	0.085	0.015	2417	0.03	3882
3.0	2.6	0.08	0.02	3682	0.04	4018
3.0	2.6	0.05	0.05	3894	0.1	5024

10

【0048】

配管の外径と内径は全て同じである。よって、内層（管状部材）の肉厚が薄いほど外層（被覆層）の肉厚が厚くなる。それぞれの内層肉厚に対して、楕円形状の金属素線を用いた場合の方が、円形状の金属素線を用いた場合よりも肉厚が大きい。その結果として、楕円形状の金属素線を用いた配管は、円形状の金属素線を用いた配管よりも耐久性が高いことが示された。

20

【0049】

本発明は上記各実施形態のものに限定されるものではなく、以下の付記に挙げる各項及びそれらの項を任意に組合せたものが得られる。

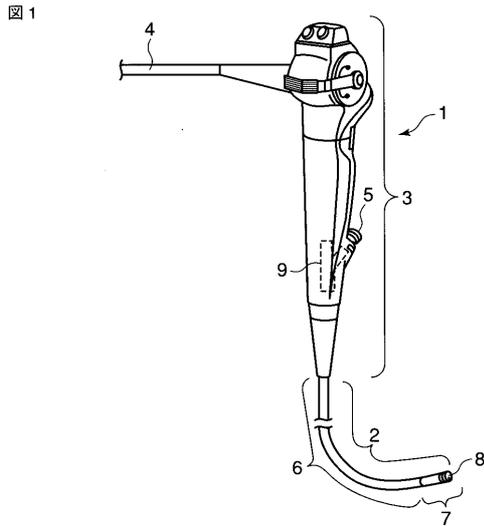
【符号の説明】

【0050】

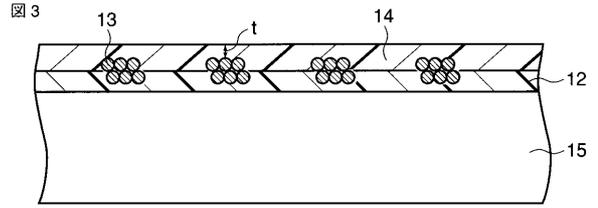
1 ... 内視鏡本体、2 ... 挿入部、3 ... 操作部、5 ... 処置具挿入口、6 ... 蛇管部（可撓管部）、7 ... 湾曲部、8 ... 先端部、9 ... 後端側コネクタ、10 ... 内視鏡用配管、12 ... 管状部材、13、17 ... ネット層、14 ... 被覆層、16 ... 接着剤層、20 ... 先端側コネクタ、21 ... 内視鏡先端部品、22 ... 鉗子口、23 ... 撮像部用開口、24 ... 照明部用開口。

30

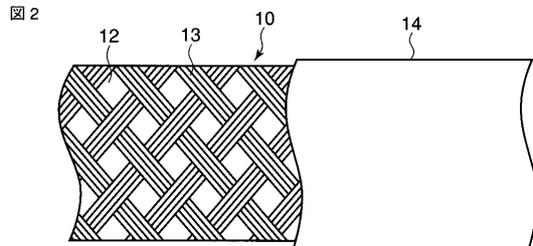
【 図 1 】



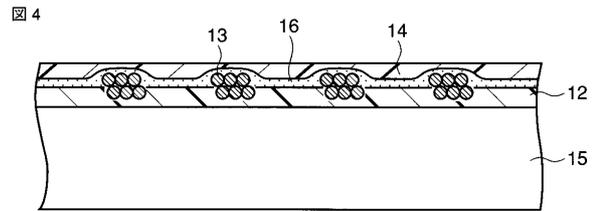
【 図 3 】



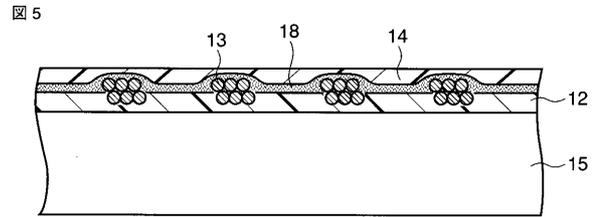
【 図 2 】



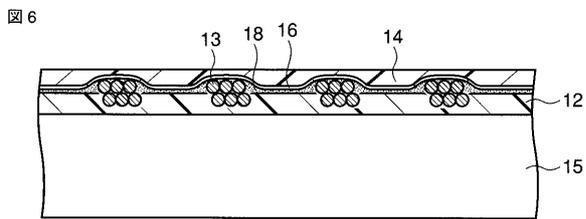
【 図 4 】



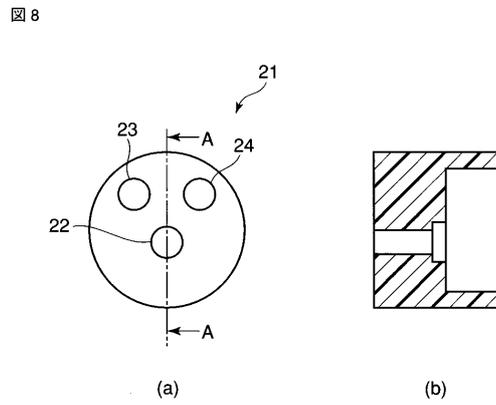
【 図 5 】



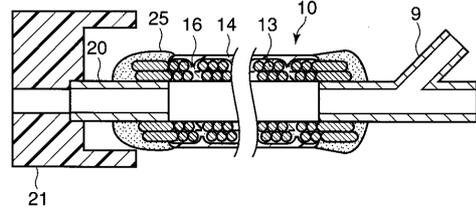
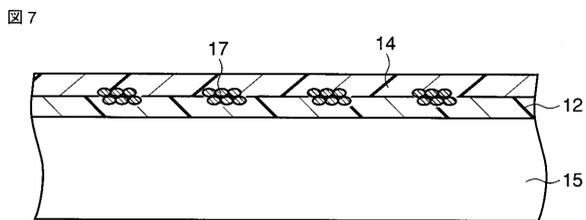
【 図 6 】



【 図 8 】



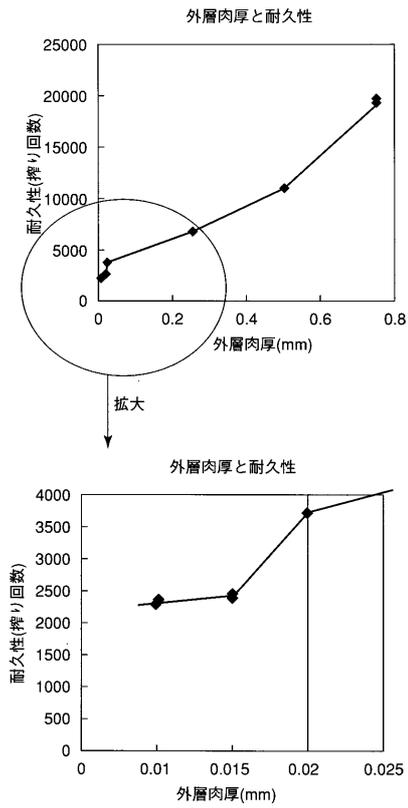
【 図 7 】



(c)

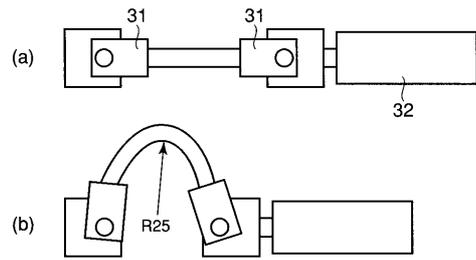
【 図 9 】

図 9



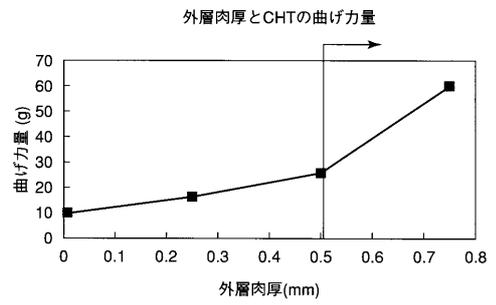
【 図 1 0 】

図 10



【 図 1 1 】

図 11



フロントページの続き

- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100100952
弁理士 風間 鉄也
- (74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100070437
弁理士 河井 将次
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933
弁理士 山下 元
- (72)発明者 木田 武志
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内
- Fターム(参考) 4C061 FF42 FF43 JJ03 JJ06 JJ11

专利名称(译)	内窥镜管道		
公开(公告)号	JP2009254798A	公开(公告)日	2009-11-05
申请号	JP2009020083	申请日	2009-01-30
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	木田武志		
发明人	木田 武志		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.334.A A61B1/012.511 A61B1/018.511		
F-TERM分类号	4C061/FF42 4C061/FF43 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/FF42 4C161/FF43 4C161/JJ03 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	河野 哲 中村诚 河野直树 冈田隆 山下 元		
优先权	2008087908 2008-03-28 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种具有改善的涂层的耐磨性并且具有优异的耐久性的内窥镜管。提供形成管道的管状部件，由覆盖所述管状部件的外部的硬质线性部件形成的网层，以及覆盖所述网层的外部的涂层。涂层由包含热塑性树脂的材料形成，并且涂层的壁厚为0.02至0.5mm。[选择图]图3

