

(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2007-50117

(P2007-50117A)

(43) 公開日 平成19年3月1日(2007.3.1)

(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	2 H 0 4 O
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2005-237634 (P2005-237634)
 (22) 出願日 平成17年8月18日 (2005.8.18)

(71) 出願人 000000527
 ペンタックス株式会社
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
 (74) 代理人 100090169
 弁理士 松浦 孝
 (74) 代理人 100124497
 弁理士 小倉 洋樹
 (74) 代理人 100127306
 弁理士 野中 剛
 (74) 代理人 100129746
 弁理士 虎山 滋郎
 (74) 代理人 100132045
 弁理士 坪内 伸

最終頁に続く

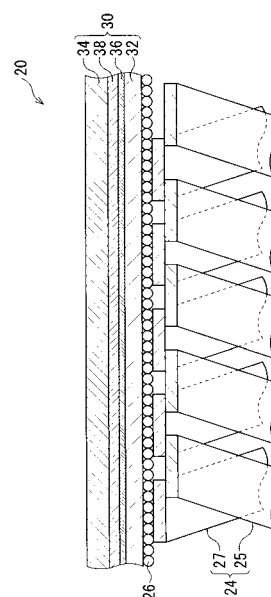
(54) 【発明の名称】 内視鏡用可撓管

(57) 【要約】

【課題】 安定した層構造を有する外皮を含む内視鏡用可撓管を提供する。

【解決手段】 可撓管20の表面を覆う外皮層30は、網状部材26に接する第1樹脂層32と、第2樹脂層34とを含む。そして、第1樹脂層32と第2樹脂層34との間には、水蒸気が外皮層30の内側に侵入することを防ぐバリア層36が設けられている。バリア層36と第2樹脂層34との間には、バリア層36と第2樹脂層34とを強固に接着させるための接着層38が設けられている。この接着層38を設けることにより、樹脂との親和性が低い無機材料等をバリア層36に用いた場合においても、第2樹脂層34とバリア層36との結合は強固に保たれ、これらの層間に隙間が生じたり、第2樹脂層34が剥離することが防止される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表面が外皮により覆われた内視鏡用可撓管であって、
前記外皮が、水蒸気を透過させない水蒸気バリア性を有するバリア層と、樹脂層と、前記バリア層と前記樹脂層とを接着させるために、前記バリア層と前記樹脂層の間に積層された接着層とを備えることを特徴とする内視鏡用可撓管。

【請求項 2】

前記接着層の厚さが、 $50\text{ }\mu\text{m}$ 以下であ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】

前記接着層の厚さが、 $20\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡用可撓管。

【請求項 4】

前記樹脂層が複数あり、前記バリア層が複数の前記樹脂層の間にあ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 5】

前記樹脂層と前記接着層とが、押出し成形により積層され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 6】

前記バリア層が、蒸着により形成された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 7】

前記接着層が、前記バリア層の内周側と外周側とにそれぞれ積層された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 8】

帯状部材を螺旋状に巻いて形成された螺旋管と、前記螺旋管の外側に配置された網状部材とをさらに有す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 9】

表面が外皮により覆われた内視鏡用可撓管であって、
前記外皮が、複数の樹脂層と、複数の前記樹脂層を互いに接着させるために、複数の前記樹脂層の間に積層された接着層とを備えることを特徴とする内視鏡用可撓管。

【請求項 10】

第 1 の樹脂層の表面に、水蒸気を透過させない水蒸気バリア性を有するバリア層を蒸着により形成し、

前記バリア層の上に、第 2 の樹脂層と、前記バリア層と前記第 2 の樹脂層とを接着させるための接着層とを、前記接着層が前記バリア層に積層するように、押出し成形により形成することを特徴とする内視鏡用可撓管の外皮の製造方法。

【請求項 11】

帯状部材を螺旋状に巻いて螺旋管を形成し、
前記螺旋管の外側に網状部材を配置し、
前記網状部材の表面に第 1 の樹脂層を形成し、
前記第 1 の樹脂層の表面に、水蒸気を透過させない水蒸気バリア性を有するバリア層を蒸着により形成し、

前記バリア層の上に、第 2 の樹脂層と、前記バリア層と前記第 2 の樹脂層とを接着させるための接着層とを、前記接着層が前記バリア層に積層するように、押出し成形により形成することを特徴とする内視鏡用可撓管の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は、内視鏡用の可撓管に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

内視鏡装置においては、撮像素子等が内蔵されたスコープを被写体である人体の内部に送り込むために、可撓管が用いられる。内視鏡用の可撓管は、一般に、帯状の金属片を巻いた螺旋管と、螺旋管の外側に配置された網状部材と、網状部材の表面を覆う外皮等によって構成されている。そして、外被としては、複数の樹脂層が積層されたものが知られており、樹脂層は、例えばポリエステルにより形成される（例えば特許文献 1）。

【 特許文献 1 】 特開平 6 - 1 6 9 8 8 7 号公報（段落 [0 0 1 1]、図 1 等参照）

10

【 0 0 0 3 】

また、内視鏡用の可撓管は、体内に挿入されるため、消毒液への浸食、洗浄等により、清浄にされた状態で使用される。そして最近では、高温高压の水蒸気を用いて内視鏡用可撓管の表面を滅菌するオートグレーブ法が知られている。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

複数の樹脂層から成る外皮を有する可撓管が長期間に渡って使用され、屈曲を繰り返すと、積層された樹脂層間の結合が弱まるため、樹脂層間に隙間を生じたり、樹脂層が剥離するおそれがある。

20

【 0 0 0 5 】

また、外皮の樹脂層として、高温高压下での水蒸気透過性が比較的高いポリエステル等が使用されると、オートグレーブ法による滅菌により、外皮を透過した水蒸気が可撓管の内部に浸入するおそれがある。このため、水蒸気を透過させない水蒸気バリア性を有するバリア層を樹脂層の中に設けることが考えられるが、金属などの無機材料を水蒸気バリア層として用いると、互いに組成の異なるバリア層と樹脂層との間では親和性が乏しいため、各層の剥離防止が困難になる。

【 0 0 0 6 】

本発明は、安定した層構造を有する外皮を含む内視鏡用可撓管の提供を目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

30

【 0 0 0 7 】

本発明の第 1 の内視鏡用可撓管は、表面が外皮により覆われており、外皮が、水蒸気を透過させない水蒸気バリア性を有するバリア層と、樹脂層と、バリア層と樹脂層とを接着させるために、バリア層と樹脂層との間に積層された接着層とを備えることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

接着層の厚さは、50 μ m 以下であることが好ましく、20 μ m 以下であることがより好ましい。

【 0 0 0 9 】

樹脂層は複数あって、バリア層が複数の樹脂層の間にあることが好ましい。また、樹脂層と接着層とは、押出し成形により積層されることが望ましい。

40

【 0 0 1 0 】

バリア層は、蒸着により形成されることが好ましい。

【 0 0 1 1 】

また、接着層は、バリア層の内周側と外周側とにそれぞれ積層されていることが好ましい。

【 0 0 1 2 】

内視鏡用可撓管は、帯状部材を螺旋状に巻いて形成された螺旋管と、螺旋管の外側に配置された網状部材とをさらに有することが好ましい。

【 0 0 1 3 】

50

本発明の第２の内視鏡用可撓管は、表面が外皮により覆われており、外皮が、複数の樹脂層と、複数の樹脂層を互いに接着させるために、複数の樹脂層の間に積層された接着層とを備えることを特徴とする。

【００１４】

本発明における内視鏡用可撓管の外皮の製造方法は、第１の樹脂層の表面に、水蒸気を透過させない水蒸気バリア性を有するバリア層を蒸着により形成し、バリア層の上に、第２の樹脂層と、バリア層と第２の樹脂層とを接着させるための接着層とを、接着層がバリア層に積層するように、押出し成形により形成することを特徴とする。

【００１５】

本発明の内視鏡用可撓管の製造方法は、帯状部材を螺旋状に巻いて螺旋管を形成し、螺旋管の外側に網状部材を配置し、網状部材の表面に第１の樹脂層を形成し、第１の樹脂層の表面に、水蒸気を透過させない水蒸気バリア性を有するバリア層を蒸着により形成し、バリア層の上に、第２の樹脂層と、バリア層と第２の樹脂層とを接着させるための接着層とを、接着層がバリア層に積層するように、押出し成形により形成することを特徴とする。

【発明の効果】

【００１６】

本発明によれば、安定した層構造を有する外皮を含む内視鏡用可撓管を実現できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１７】

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、第１の実施形態における内視鏡スコープを示す図である。

【００１８】

内視鏡スコープ１０は、電子内視鏡装置（図示せず）の一部であって、吸引ボタン１２、送気・送水ボタン１４などの操作ボタンを有する操作部１６と、操作部１６から延出し、被写体である患者の体内に挿入される可撓管２０とを含む。可撓管２０の先端部２２には、被写体画像を生成するための撮像素子、対物レンズ等（図示せず）が設けられている。

【００１９】

可撓管２０は、人体内に挿入されるために湾曲可能であり、特に、被写体観察や患部の処置を容易にするために、先端部２２の付近は大きい角度で曲げることができる。また、内視鏡スコープ１０は、操作部１６が電子内視鏡装置のプロセッサ（図示せず）に取付けられることにより、使用される。

【００２０】

図２は、本実施形態における可撓管２０の一部を示す断面図である。

【００２１】

可撓管２０の内部には、螺旋管２４と、螺旋管２４の表面を覆うように、螺旋管２４の外側に配置された網状部材２６とが設けられている。螺旋管２４は、第１螺旋部材２５と、第１螺旋部材２５の外表面に接する第２螺旋部材２７とを含む二重構造を有する。そして螺旋管２４の内側には、撮像素子により生成された画像信号をプロセッサに送信するためのケーブルや、プロセッサにある光源（図示せず）からの光を通過させるライトガイド、送気・送水管（いずれも図示せず）等が通っている。

【００２２】

可撓管２０の表面は、外皮層３０により覆われている。外皮層３０は、網状部材２６に接する第１樹脂層３２と、最も外側に積層された第２樹脂層３４とを含む。そして、第１樹脂層３２と第２樹脂層３４との間には、バリア層３６が積層されている。バリア層３６は、オートグレーブ法による可撓管２０表面の滅菌等により、水蒸気が外皮層３０の内側に侵入することを防ぐ。

【００２３】

バリア層３６は、可撓管２０の外部からの衝撃等によりひび割れ、もしくは破断すると

10

20

30

40

50

効果的に水蒸気の透過を防止できない。このため、バリア層 36 は、外皮層 30 の内部、すなわち第 1 および第 2 樹脂層 32、34 の間に積層されることにより、第 1、第 2 樹脂層 32、34 等により保護されている。

【0024】

また、バリア層 36 と第 2 樹脂層 34 との間には、バリア層 36 と第 2 樹脂層 34 とを強固に結合させるための接着層 38 が積層されている。この接着層 38 を設けることにより、樹脂との親和性が低い無機材料等をバリア層 36 に用いた場合においても、第 2 樹脂層 34 とバリア層 36 との結合は強固に保たれ、これらの層の間に隙間を生じたり、第 2 樹脂層 34 が剥離することが防止される。

【0025】

以下に、可撓管 20 を構成する各部材の材料、形状等について説明する。

【0026】

螺旋管 24 を構成する第 1 および第 2 螺旋部材 25、27 は、いずれも螺旋状のステンレス鋼により形成されているが、ステンレス鋼の他に銅合金等が用いられても良い。また、網状部材 26 は、ステンレス鋼の細線が網状に配置されたものであり、細線の材料としては、ステンレス鋼の他に、銅合金、あるいは樹脂が使用されても良い。

【0027】

第 1、第 2 樹脂層 32、34 としては、例えば、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン - 酢酸ビニル共重合体等のポリオレフィン、ポリアミド、ポリエチレンテレフタレート (PET)、ポリブチレンテレフタレート等のポリエステル、ポリウレタン、ポリスチレン樹脂、ポリテトラフルオロエチレン、エチレン - テトラフルオロエチレン共重合体等のフッ素系樹脂、ポリイミド等の可撓性を有する樹脂、ポリウレタン系、ポリエステル系、ポリオレフィン系、ポリアミド系、ポリスチレン系、フッ素系等の熱可塑性エラストマー等が使用される。そして、これらの樹脂等を複数組合せて、第 1、第 2 樹脂層 32、34 の材料としても良い。

【0028】

これらの樹脂のうち、例えばポリオレフィン系熱可塑性エラストマー (TPO)、ポリプロピレンは耐熱性に優れ、スチレン - エチレン・ブチレン - スチレンブロック共重合体 (SEBS) は耐薬品性、柔軟性に優れる。従って、例えば、第 1 樹脂層 32 として TPO、SEBS が使用され、第 2 樹脂層 34 としてポリプロピレンが使用される。

【0029】

また、可撓管 20 の耐久性と湾曲性とをいずれも確保するため、第 1 樹脂層 32 は、0.05 ~ 0.8 (mm) 程度、第 2 樹脂層 34 は、0.01 ~ 0.5 (mm) 程度の厚さであることが好ましい。

【0030】

バリア層 36 は、 $1 \text{ g} / \text{m}^2 / 24 \text{ hrs}$ 以下 (40 ~ 90 % RH) の水蒸気透過度 (JIS、K7129 (A 法)) を有することが好ましく、より好ましくは、水蒸気透過度が $0.1 \text{ g} / \text{m}^2 / 24 \text{ hrs}$ 以下 (40 ~ 90 % RH) である。バリア層 36 は、この条件を満たすために、アルミニウム、アルミナ、シリカ、酸化チタン、フッ化マグネシウム、金、銀、白金、酸化タンタル、酸化ニオブ、窒化珪素等を主な成分とすることが好ましく、ここでは、アルミニウムが使用されている。

【0031】

なお、バリア層 36 の厚さは、水蒸気バリア性を十分に発揮しつつ、ひび割れ、破断等を生じさせないために、10 ~ 800 (nm)、特に 100 ~ 500 (nm) の範囲内にあることが好ましい。このため、ここではバリア層 36 の厚さは 300 (nm) である。

【0032】

接着層 38 としては、例えば、ホットメルト接着剤、イソシアネート系接着剤、アクリル樹脂系接着剤、クロロプレンゴム系接着剤、ニトリルゴム系接着剤、スチレン・ブタジエンゴム (SBR) 系接着剤、ポリウレタン系接着剤、シリコン系接着剤、エポキシ樹脂系接着剤、シアノアクリレート系接着剤等が使用される。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 3 】

接着層 3 8 の厚さは、可撓管 2 0 の湾曲性を良好に保つために 5 0 (μm) 以下であることが好ましく、より好ましくは 2 0 (μm) 以下である。なお、本実施形態では、接着層 3 8 の厚さは 1 0 (μm) である。

【 0 0 3 4 】

引き続き、可撓管 2 0 の製造方法につき説明する。図 3 は、螺旋管 2 4 の中間体としての第 1 螺旋部材 2 5 を示す図である。

【 0 0 3 5 】

まず、幅が 3 . 2 (mm) で厚さが 0 . 2 (mm) のステンレス鋼の帯状部材を巻き回し、図示する第 1 螺旋部材 2 5 を形成する。ここで、第 1 螺旋部材 2 5 のピッチ P は 1 . 0 (mm) である。そして、第 1 螺旋部材 2 5 の外表面上に、同じステンレス鋼の帯状部材を巻き回して第 2 螺旋部材 2 7 (図示せず) とし、二重構造の螺旋管 2 4 を形成する。

【 0 0 3 6 】

螺旋管 2 4 の内径、すなわち第 1 螺旋部材 2 5 の内径はおよそ 7 (mm) であり、螺旋管 2 4 の外径、すなわち第 2 螺旋部材 2 7 の外径はおよそ 9 (mm) である。そして、螺旋管 2 4 の外周に、直径 0 . 0 8 (mm) のステンレス鋼の細線を網組して網状部材 2 6 を設け、可撓管 2 0 の中間体として、螺旋管 2 4 と網状部材 2 6 とから成る第 1 芯材 (図示せず) を形成する。

【 0 0 3 7 】

図 4 は、第 1、第 2 樹脂層 3 2、3 4 等を成形するために作動中の押出し成形機の一部を示す図である。図 5 は、図 4 に示す押出し成形機のヘッド部を示す図である。

【 0 0 3 8 】

押出し成形機 4 0 は、押出し機 4 2 と、ヘッド部 4 4 とを含む。押出し機 4 2 は、樹脂などの成形材料を加熱しつつヘッド部 4 4 に送り出し、ヘッド部 4 4 は、管状部材を押出すように移動させながら、押出し機 4 2 から送り出された成形材料を管状部材の表面に向けて吐出する。この押出し成形機 4 0 により、管状部材の表面を樹脂などの成形材料で覆う押出し成形が行なわれる。ここでは、以下に述べるように、主として押出し成形機 4 0 を用いた押出し成形により、管状部材である第 1 芯材の表面に外皮層 3 0 を形成する。

【 0 0 3 9 】

まず、第 1 樹脂層 3 2 の材料である T P O の固形樹脂 4 6 を、押出し機 4 2 の材料投下口 M から、シリンダ 4 8 内に適量ずつ投下する。シリンダ 4 8 には、スクリュー 5 0 が設けられており、スクリュー 5 0 は、所定の速度で回転する。シリンダ 4 8 内は、予め所定の温度となるように加熱されているため、投下された固形樹脂 4 6 は、熱せられて徐々に溶けながらスクリュー 5 0 の表面に付着する。

【 0 0 4 0 】

スクリュー 5 0 の表面には、帯状の突起部 5 2 の間に溝が形成されている。そして、スクリュー 5 0 が回転すると、加熱された T P O は、徐々に流動性を増しながら溝内を流れ、スクリュー 5 0 の先端部 5 0 T に向けて運ばれる。さらに、T P O は、スクリュー先端部 5 0 T から、ヘッド部 4 4 内に設けられた供給路 5 4 に流れる。

【 0 0 4 1 】

ヘッド部 4 4 には、第 1 芯材などの管状部材を、軸方向に所定の速度で移動させるための搬送路 5 6 が設けられている。そして、供給路 5 4 と搬送路 5 6 とはつながっており、供給路 5 4 を通過した T P O は、搬送路 5 6 を矢印 A の示す軸方向に移動している第 1 芯材 5 8 の表面に吐出され、冷却されて硬化する (図 5 参照) 。このように、第 1 芯材 5 8 の表面に、T P O の第 1 樹脂層 3 2 を形成する。

【 0 0 4 2 】

こうして形成される第 1 樹脂層 3 2 の厚さは、押出し成形における第 1 芯材 5 8 の引き速度、加熱される T P O の温度、吐出量に基づいて調整され、ここでは約 0 . 4 (mm) である。なお、網状部材 2 6 の少なくとも一部を樹脂で形成していた場合、網状部材 2 6 の樹脂と T P O とが溶融することにより、網状部材 2 6 と第 1 樹脂層 3 2 とはより強固に

10

20

30

40

50

結合される。

【0043】

こうして形成された第1樹脂層32の表面に、気相成膜法により、バリア層36を有する第2の中間体である第2芯材(図示せず)を形成する。このとき、バリア層36の厚さが300(nm)となるように、蒸着条件が制御される。このように、バリア層36が蒸着により形成された場合、バリア層36と第1樹脂層32とは互いに強固に結合される。このため、本実施形態では、これらの層間には接着層を設けていないものの、接着層を設けても良い。

【0044】

さらに、押出し成形機40を用いて、第2芯材に押出し成形を施すことにより、第2芯材の表面にあるバリア層36の上に、接着層38と第2樹脂層34とをほぼ同時に積層させる。押出し成形機40には、シリンダ48、スクリュウ50、および供給路54がそれぞれ複数ずつ設けられており、ここでは、接着層38を形成するための熱可塑性エラストマーを主成分としたホットメルト接着剤と、第2樹脂層34の材料であるポリプロピレンとを、それぞれ適温まで加熱して独自の供給路54を通過させる。そして、第2芯材を搬送路56に沿って軸方向に移動させながら、熱可塑性エラストマーとポリプロピレンを順次吐出させる。

【0045】

このとき、接着層38の厚さが10(μm)であり、第2樹脂層34の厚さが0.05(mm)となるように、第2芯材の引き速度、熱可塑性エラストマーとポリプロピレンとの温度および吐出量がそれぞれ調整される。その後、必要な第2樹脂層34の表面処理が施され、可撓管20が製造される。

【0046】

以上のように、本実施形態によれば、樹脂とは親和性の低い金属を用いたバリア層36を第1および第2樹脂層32、34の間に設けながらも、接着層38によりバリア層36と第2樹脂層34とを強固に結合させることにより、安定した層構造を有する可撓管20を実現できる。

【0047】

なお、接着層38は、工程を減らした効率的な製造のために、第2樹脂層34とともに押出し成形されることが好ましいが、液体接着剤のスプレーによる塗布、あるいはディップコートにより形成されても良い。この場合、硬化までの時間が短いエポキシ樹脂系接着剤、シアノアクリレート系接着剤等の使用が好ましい。一方、押出し成形を施して接着層38を設ける場合には、本実施形態における、熱可塑性エラストマーを主としたホットメルト接着剤の他にも、他の成分を主成分としたホットメルト接着剤や、比較的硬化時間が長いイソシアネート系接着剤、アクリル樹脂系接着剤、クロロプレンゴム系接着剤、ニトリルゴム系接着剤等が適している。

【0048】

バリア層36の生成方法は気相成膜法に限定されず、例えば、化学蒸着法、電解メッキ法、浸漬メッキ法、湿式メッキ法、無機材料によるシート材の接合などによっても良い。

【0049】

図6は、第2の実施形態における可撓管20の一部を示す断面図である。

【0050】

本実施形態においては、バリア層36の外周側のみならず、内周側と外周側に、第1および第2接着層38、39が積層されている点が、第1の実施形態と異なる。そして本実施形態においては、多数の層から成る可撓管20は、押出し成形により、第1樹脂層32、第2樹脂層34、バリア層36、第1、第2接着層38、39の全てがほぼ同時に積層される。このように、本実施形態では、バリア層36と樹脂層との結合をより強めつつ、多数の層から成る可撓管20を効率的に製造できる。

【0051】

いずれの実施形態においても、水蒸気バリア性をより向上させるべく、バリア層36を

複数設けても良い。そしてこの場合、各バリア層 3 6 の内周側および外周側の表面、もしくはこれらの一方の表面に接するように接着層が設けられる。

【 0 0 5 2 】

螺旋管 2 4 を構成する第 1、第 2 螺旋部材 2 5、2 7、網状部材 2 6 等のサイズや材質は、本実施形態に限定されない。例えば、第 1、第 2 螺旋部材 2 5、2 7 は、幅が 2 ~ 5 (mm)、厚さが 0 . 1 ~ 0 . 5 (mm) の帯状部材を、ピッチが 0 . 5 ~ 1 . 5 (mm) となるように巻き回して形成しても良い。また、いずれの実施形態においても、螺旋管 2 4 は二重構造を有さず、単一の螺旋部材から成る一重構造であっても良い。

【 0 0 5 3 】

なお、バリア層 3 6 を設けずに、樹脂層のみが積層された可撓管においても、樹脂層の層間に接着層 3 8 を設けても良い。この結果、接着層 3 8 が間に設けられた樹脂層同士は強固に接着され、樹脂層の剥離等が防止される。また、構成する樹脂層と接着層の数が多い可撓管についても、複数の材料を用いて同時に押出し成形を施すことにより、工程数の少ない効率的な製造が可能である。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 4 】

【図 1】第 1 の実施形態における内視鏡スコープを示す図である。

【図 2】本実施形態における可撓管の一部を示す断面図である。

【図 3】螺旋管の中間体としての第 1 螺旋部材を示す図である。

【図 4】第 1、第 2 樹脂層等を成形するために作動中の押出し成形機の一部を示す図である。

20

【図 5】図 4 に示す押出し成形機のヘッド部を示す図である。

【図 6】第 2 の実施形態における可撓管の一部を示す断面図である。

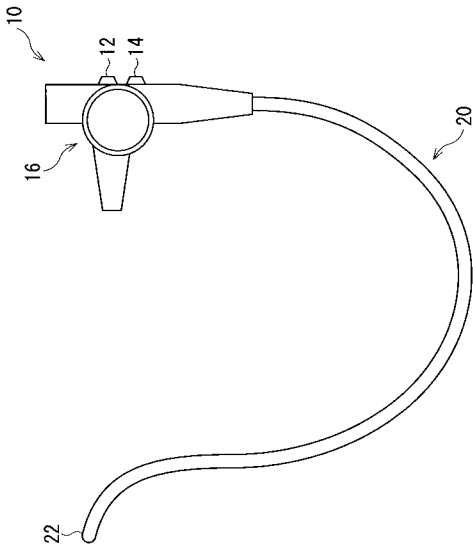
【符号の説明】

【 0 0 5 5 】

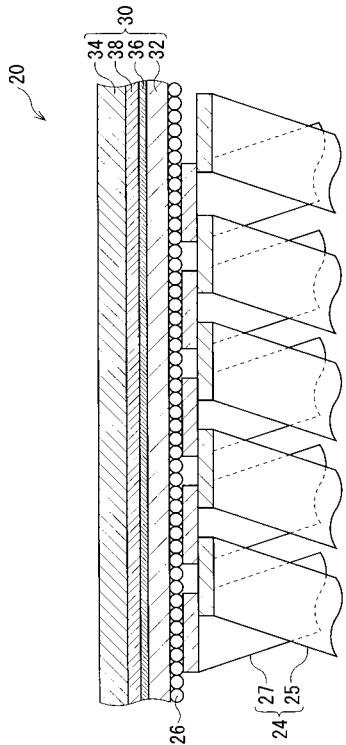
- 2 0 可撓管 (内視鏡用可撓管)
- 3 0 外皮層 (外皮)
- 3 2 第 1 樹脂層 (樹脂層・第 1 の樹脂層)
- 3 4 第 2 樹脂層 (樹脂層・第 2 の樹脂層)
- 3 6 バリア層
- 3 8 接着層・第 1 接着層
- 3 9 第 2 接着層 (接着層)

30

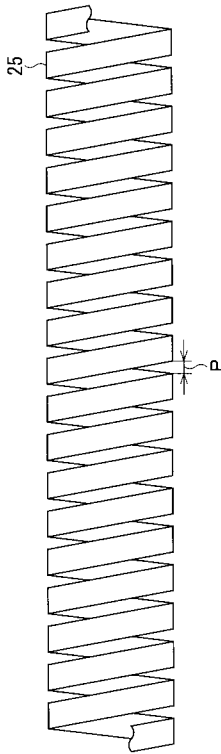
【 図 1 】



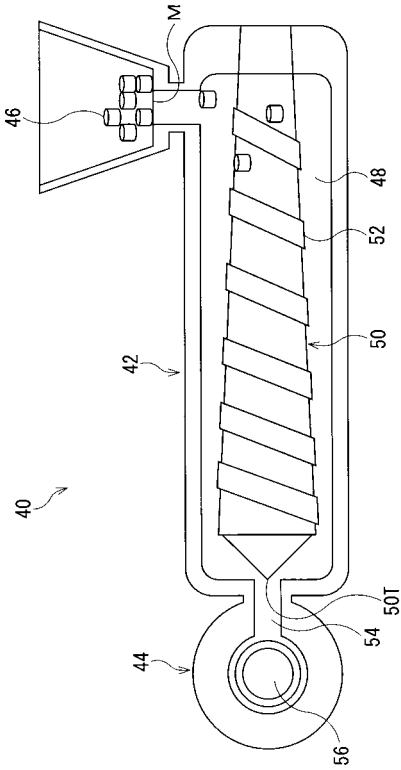
【 図 2 】



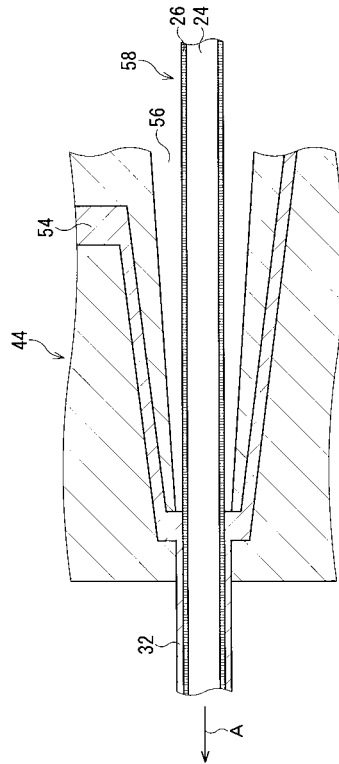
【 図 3 】



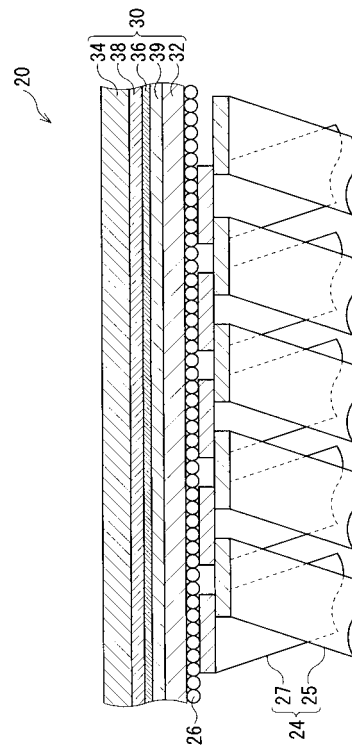
【 図 4 】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 四條 由久

東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペンタックス株式会社内

F ターム(参考) 2H040 DA15 DA16 DA17 GA02

4C061 DD03 FF26 JJ06 JJ13

专利名称(译)	内视镜用可挠管		
公开(公告)号	JP2007050117A	公开(公告)日	2007-03-01
申请号	JP2005237634	申请日	2005-08-18
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	四條由久		
发明人	四條 由久		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.B G02B23/24.A A61B1/005.521		
F-TERM分类号	2H040/DA15 2H040/DA16 2H040/DA17 2H040/GA02 4C061/DD03 4C061/FF26 4C061/JJ06 4C061/JJ13 4C161/DD03 4C161/FF26 4C161/JJ06 4C161/JJ13		
代理人(译)	松浦 孝 野刚		
其他公开文献	JP4708917B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种用于内窥镜的挠性管，该挠性管包括具有稳定的分层结构的外壳。覆盖挠性管（20）的表面的外壳层（30）包括与网状构件（26）接触的第一树脂层（32）和第二树脂层（34）。在第一树脂层32和第二树脂层34之间设置有阻挡层36，以防止水蒸气进入外皮层30的内部。在阻挡层36和第二树脂层34之间设置有助于牢固地粘合阻挡层36和第二树脂层34的粘合层38。通过设置粘合层38，即使将对树脂的亲水性低的无机材料等用于阻挡层36，也可以牢固地维持第二树脂层34与阻挡层36之间的结合。可以防止在层之间形成间隙，并且可以防止第二树脂层34剥离。[选择图]图2

