

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4708917号
(P4708917)

(45) 発行日 平成23年6月22日 (2011.6.22)

(24) 登録日 平成23年3月25日 (2011.3.25)

(51) Int.Cl.

F I

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

請求項の数 10 (全 10 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)
 (65) 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)
 審査請求日 平成20年5月9日 (2008.5.9)

(73) 特許権者 000113263
 H O Y A 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 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) 【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、

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内視鏡用可撓管。

【請求項 2】

前記接着層の厚さが、50 μ 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。

10

【請求項 3】

前記接着層の厚さが、20 μ 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。

20

【請求項 6】

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 7】

带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 8】

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、
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内視鏡用可撓管。

10

【請求項 9】

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 10】

带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、

20

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】

【0001】

本発明は、内視鏡用の可撓管に関する。

30

【背景技術】

【0002】

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、带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 - 169887 号公報（段落 [0011]、図 1 等参照）

【0003】

40

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、高温高圧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】

【0004】

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。

【0005】

50

また、外皮の樹脂層として、高温高圧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、オートク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】

【 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。

10

【 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。

20

【 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 】

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。

30

【 0 0 1 4 】

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。

【 0 0 1 5 】

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。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

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】

【 0 0 1 7 】

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

50

る内視鏡スコープを示す図である。

【 0 0 1 8 】

内視鏡スコープ 1 0 は、電子内視鏡装置（図示せず）の一部であって、吸引ボタン 1 2、送気・送水ボタン 1 4 などの操作ボタンを有する操作部 1 6 と、操作部 1 6 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 2 0 とを含む。可撓管 2 0 の先端部 2 2 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。

【 0 0 1 9 】

可撓管 2 0 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 2 2 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 1 0 は、操作部 1 6 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。

10

【 0 0 2 0 】

図 2 は、本実施形態における可撓管 2 0 の一部を示す断面図である。

【 0 0 2 1 】

可撓管 2 0 の内部には、螺旋管 2 4 と、螺旋管 2 4 の表面を覆うように、螺旋管 2 4 の外側に配置された網状部材 2 6 とが設けられている。螺旋管 2 4 は、第 1 螺旋部材 2 5 と、第 1 螺旋部材 2 5 の外表面に接する第 2 螺旋部材 2 7 とを含む二重構造を有する。そして螺旋管 2 4 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。

20

【 0 0 2 2 】

可撓管 2 0 の表面は、外皮層 3 0 により覆われている。外皮層 3 0 は、網状部材 2 6 に接する第 1 樹脂層 3 2 と、最も外側に積層された第 2 樹脂層 3 4 とを含む。そして、第 1 樹脂層 3 2 と第 2 樹脂層 3 4 との間には、バリア層 3 6 が積層されている。バリア層 3 6 は、オートグレーブ法による可撓管 2 0 表面の滅菌等により、水蒸気が外皮層 3 0 の内側に侵入することを防ぐ。

【 0 0 2 3 】

バリア層 3 6 は、可撓管 2 0 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 3 6 は、外皮層 3 0 の内部、すなわち第 1 および第 2 樹脂層 3 2、3 4 の間に積層されることにより、第 1、第 2 樹脂層 3 2、3 4 等により保護されている。

30

【 0 0 2 4 】

また、バリア層 3 6 と第 2 樹脂層 3 4 との間には、バリア層 3 6 と第 2 樹脂層 3 4 とを強固に結合させるための接着層 3 8 が積層されている。この接着層 3 8 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 3 6 に用いた場合においても、第 2 樹脂層 3 4 とバリア層 3 6 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 3 4 が剥離することが防止される。

【 0 0 2 5 】

以下に、可撓管 2 0 を構成する各部材の材料、形状等について説明する。

40

【 0 0 2 6 】

螺旋管 2 4 を構成する第 1 および第 2 螺旋部材 2 5、2 7 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 2 6 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。

【 0 0 2 7 】

第 1、第 2 樹脂層 3 2、3 4 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

50

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、 $1\text{ g/m}^2/24\text{ hrs}$ 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 $0.1\text{ g/m}^2/24\text{ hrs}$ 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。

【0033】

接着層38の厚さは、可撓管20の湾曲性を良好に保つために50（μm）以下であることが好ましく、より好ましくは20（μm）以下である。なお、本実施形態では、接着層38の厚さは10（μm）である。

【0034】

引き続き、可撓管20の製造方法につき説明する。図3は、螺旋管24の中間体としての第1螺旋部材25を示す図である。

【0035】

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25を形成する。ここで、第1螺旋部材25のピッチPは1.0（mm）である。そして、第1螺旋部材25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27（図示せず）とし、二重構造の螺旋管24を形成する。

【0036】

螺旋管24の内径、すなわち第1螺旋部材25の内径はおよそ7（mm）であり、螺旋管24の外径、すなわち第2螺旋部材27の外径はおよそ9（mm）である。そして、螺旋管24の外周に、直径0.08（mm）のステンレス鋼の細線を網組して網状部材26を設け、可撓管20の中間体として、螺旋管24と網状部材26とから成る第1芯材（図示せず）を形成する。

【0037】

図4は、第1、第2樹脂層32、34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。

10

【 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。

20

【 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 とが熔融することにより、網状部材 2 6 と第 1 樹脂層 3 2 とはより強固に結合される。

30

【 0 0 4 3 】

こうして形成された第 1 樹脂層 3 2 の表面に、気相成膜法により、バリア層 3 6 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 3 6 の厚さが 3 0 0 (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 3 6 が蒸着により形成された場合、バリア層 3 6 と第 1 樹脂層 3 2 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。

【 0 0 4 4 】

さらに、押出し成形機 4 0 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 3 6 の上に、接着層 3 8 と第 2 樹脂層 3 4 とをほぼ同時に積層させる。押出し成形機 4 0 には、シリンダ 4 8、スクリュー 5 0、および供給路 5 4 がそれぞれ複数ずつ設けられており、ここでは、接着層 3 8 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 3 4 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 5 4 を通過させる。そして、第 2 芯材を搬送路 5 6 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。

40

【 0 0 4 5 】

このとき、接着層 3 8 の厚さが 1 0 (μ m) であり、第 2 樹脂層 3 4 の厚さが 0 . 0 5 (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 3 4 の表面処理が

50

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。

10

【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。

20

【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 36 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。

30

【0052】

螺旋管 24 を構成する第 1、第 2 螺旋部材 25、27、網状部材 26 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 25、27 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 24 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。

【0053】

なお、バリア層 36 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 38 を設けても良い。この結果、接着層 38 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。

40

【図面の簡単な説明】

【0054】

【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。

50

【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。

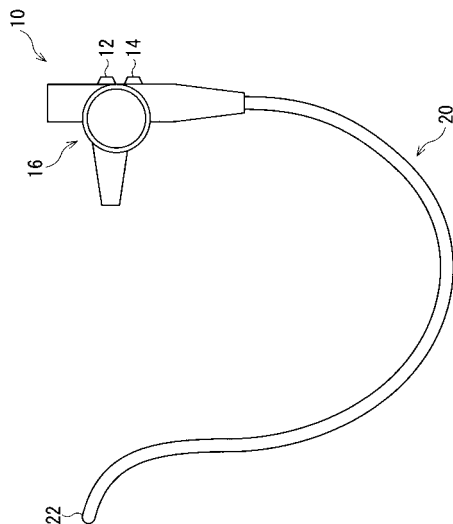
【符号の説明】

【 0 0 5 5 】

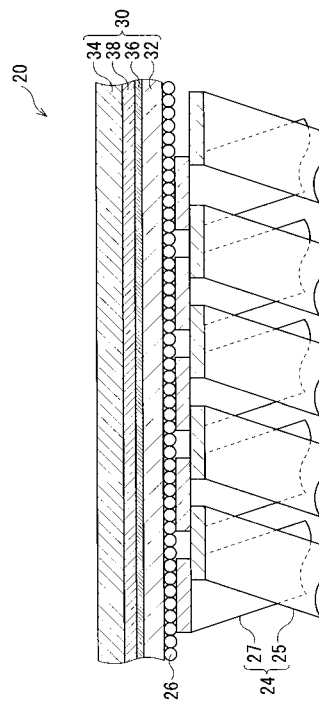
- 2 0 可撓管（内視鏡用可撓管）
- 3 0 外皮層（外皮）
- 3 2 第 1 樹脂層（樹脂層・第 1 の樹脂層）
- 3 4 第 2 樹脂層（樹脂層・第 2 の樹脂層）
- 3 6 バリア層
- 3 8 接着層・第 1 接着層
- 3 9 第 2 接着層（接着層）

10

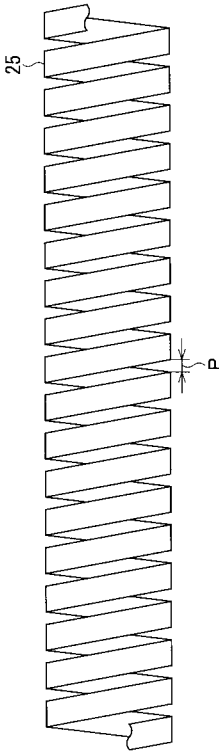
【図 1】



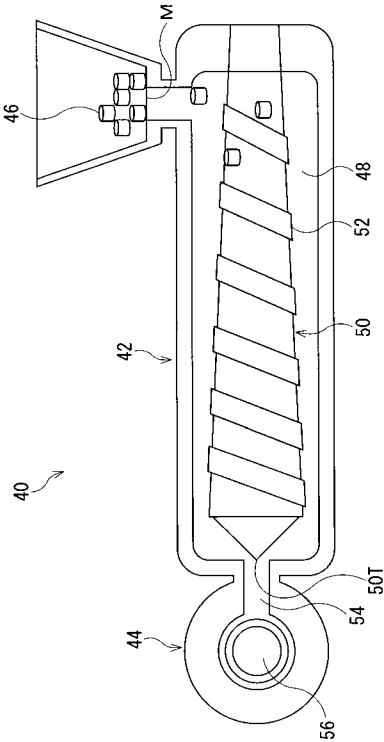
【図 2】



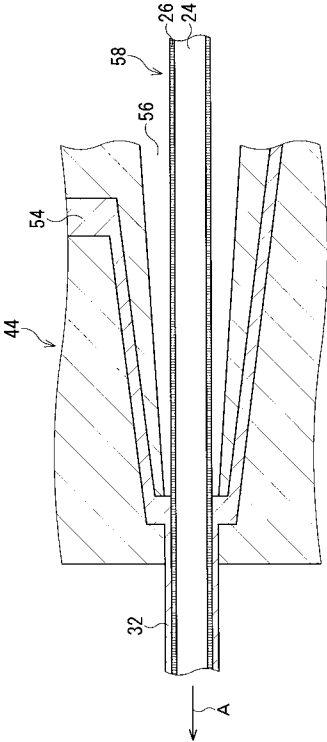
【図 3】



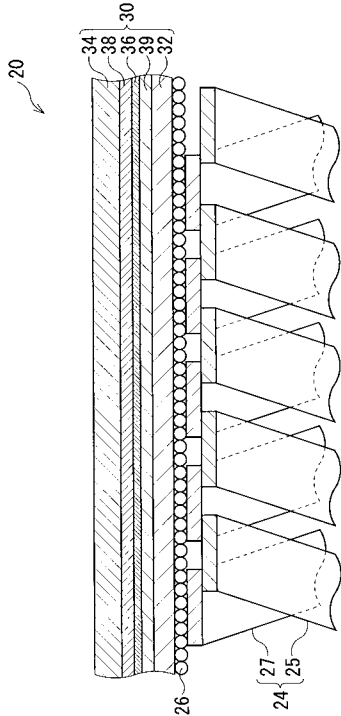
【図 4】



【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番9号 ペンタックス株式会社内

審査官 伊藤 昭治

(56)参考文献 特開2005-192946(JP,A)

特開平07-001630(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32

G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	内视镜用可挠管		
公开(公告)号	JP4708917B2	公开(公告)日	2011-06-22
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		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA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		
审查员(译)	伊藤商事		
其他公开文献	JP2007050117A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为具有稳定层结构的壳体的内窥镜提供柔性管。

ŽSOLUTION：覆盖柔性管20表面的壳层30包括与网状构件26和第二树脂层34接触的第一树脂层32.此外，阻挡层36设置在第一和第二树脂层之间如图32和34所示，用于防止水蒸气渗透到壳层30的内部，并且粘合层38设置在阻挡层36和第二树脂层34之间，用于将阻挡层36牢固地结合到第二树脂层34。由于粘合剂层38，即使在阻挡层36中使用与树脂的相容性低的无机材料等，并且在层之间产生间隙，第二树脂层34与阻挡层36的粘合也保持牢固。并且可以防止第二树脂层34的分离。Ž

