

(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2007-50122

(P2007-50122A)

(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 3 1 0 A	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 13 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2005-237692 (P2005-237692)
 (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

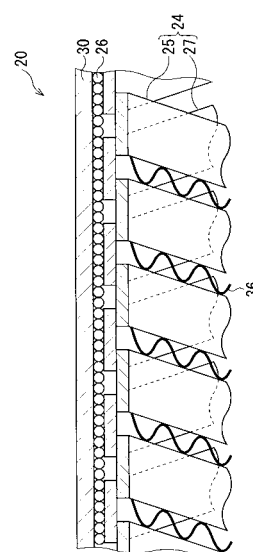
(54) 【発明の名称】 内視鏡用可撓管

(57) 【要約】

【課題】 所定の寸法を確実に保持することができ、容易に製造可能な内視鏡用可撓管を提供する。

【解決手段】 可撓管20には、第1、第2螺旋部材25、27を含む螺旋管24が設けられている。第1、第2螺旋部材25、27においては、可撓管20が湾曲できるように、螺旋管24の軸方向に隙間が設けられている。バネ36は、第1螺旋部材25の隙間において、第1螺旋部材25を形成する帯状部材に沿って伸縮するように配置されている。バネ36は、第1螺旋部材25の隙間内において、帯状部材に繰り返すように蛇行する波状であり、第1螺旋部材25の全長に渡って設けられている。このバネ36により、可撓管20が収縮し、軸方向の長さが短くなることが防止できる。また、バネ36は、可撓管20の湾曲時には螺旋管24とともに伸長、収縮が可能であり、可撓管20の湾曲性は良好に保たれる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

帯状部材を、隙間が形成されるようにして螺旋状に巻いた螺旋管と、
前記隙間において、螺旋状の前記帯状部材に沿って伸縮するように設けられた弾性部材とを備えることを特徴とする内視鏡用可撓管。

【請求項 2】

前記弾性部材が、前記隙間内において、前記帯状部材に繰り返し接するように蛇行する波状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】

前記帯状部材に、前記弾性部材が嵌合するための溝が設けられてい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 4】

複数の前記弾性部材を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 5】

前記弾性部材の長さが、10～500(mm)の範囲内にあることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡用可撓管。

【請求項 6】

前記弾性部材の長さが、100～300(mm)の範囲内にあることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡用可撓管。

【請求項 7】

前記螺旋管の軸方向における前記帯状部材の隙間の長さが、0.5～1.5(mm)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。 20

【請求項 8】

前記螺旋管が、互いに積層された複数の前記帯状部材を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】

前記弾性部材が、複数の前記帯状部材の少なくとも一つに設けられていることを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡用可撓管。

【請求項 10】

複数の前記帯状部材が、異なる方向に沿って巻かれていることを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡用可撓管。 30

【請求項 11】

帯状部材を、隙間を設けながら螺旋状に巻いて螺旋管を形成し、
前記帯状部材の隙間に、前記帯状部材に沿って弾性部材を配置し、
前記弾性部材が配置された前記螺旋管を用いることを特徴とする内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項 12】

前記帯状部材に前記弾性部材が嵌合するための溝を設けた後に、前記帯状部材を螺旋状に巻いて前記螺旋管を形成することを特徴とする請求項 11 に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。 40

【請求項 13】

前記螺旋管の外周側に網状部材を配置し、
前記網状部材の表面を外皮で覆うことを特徴とする請求項 11 に記載の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。

【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、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樹脂等の外皮を含み、その中心部分にはケーブル類等が通っている。

【0003】

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。また、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。そして、内視鏡用可撓管がオートグレーブ法による滅菌のために高温高压下におかれると、可撓管の表面を被覆する樹脂の寸法が変化するおそれがある。このため、オートグレーブ滅菌による可撓管の寸法の変化を抑制するために、所定の割合で混合した複数の樹脂を用いて外皮を構成することが知られている（例えば特許文献1）。

10

【特許文献1】特開2004-180776号公報（段落[0033]～[0035]、[0041]～[0043]等参照）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

可撓管表面を滅菌する条件は一律ではないことから、複数の樹脂を正確に混合させて外皮を形成した可撓管においても、使用状況によっては寸法の変化が生じる可能性がある。また、可撓管の寸法変化を抑えるために複数の樹脂を混合して外皮を構成する場合、各樹脂の混合比率の調整や、これらを均等に混合させる工程等が必要となり、可撓管の製造工程が複雑化する。

20

【0005】

本発明は、所定の寸法を確実に保持することができ、容易に製造可能な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】

【0006】

本発明の内視鏡用可撓管は、帯状部材を、隙間が形成されるようにして螺旋状に巻いた螺旋管と、隙間において、螺旋状の帯状部材に沿って伸縮するように設けられた弾性部材とを備えることを特徴とする。

30

【0007】

弾性部材は、隙間内において、帯状部材に繰り返し接するように蛇行する波状であることが好ましい。そして、帯状部材には、弾性部材が嵌合するための溝が設けられていることが好ましい。

【0008】

内視鏡用可撓管は、複数の弾性部材を有することが望ましい。そしてこの場合、弾性部材の長さは、10～500（mm）の範囲内にあることが望ましく、100～300（mm）の範囲内にあることがより望ましい。

40

【0009】

螺旋管の軸方向における帯状部材の隙間の長さは、0.5～1.5（mm）であることが好ましい。

【0010】

また、螺旋管は、例えば、互いに積層された複数の帯状部材を有する。そしてこの場合、弾性部材が、複数の帯状部材の少なくとも一つに設けられていることがより好ましい。また、複数の帯状部材が、異なる方向に沿って巻かれていることがより好ましい。

【0011】

本発明の内視鏡用可撓管の製造方法は、帯状部材を、隙間を設けながら螺旋状に巻いて螺旋管を形成し、帯状部材の隙間に、帯状部材に沿って弾性部材を配置し、弾性部材が配

50

置された螺旋管を用いることを特徴とする。

【0012】

内視鏡用可撓管の製造方法においては、帯状部材に弾性部材が嵌合するための溝を設けた後に、帯状部材を螺旋状に巻いて螺旋管を形成することが好ましい。また、螺旋管の外周側に網状部材を配置し、網状部材の表面を外皮で覆うことが好ましい。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、所定の寸法を確実に保持することができ、容易に製造可能な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】

10

【0014】

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。

【0015】

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。

【0016】

20

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）に取付けられて使用される。

【0017】

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。

【0018】

可撓管20は、螺旋管24と、螺旋管24の表面を覆うように、螺旋管24の外周側に配置された網状部材26とを含む。螺旋管24は、第1螺旋部材25と第2螺旋部材27とを含む。そして網状部材26の外側には、網状部材26の表面を覆う、樹脂製の外皮層30が設けられている。外皮層30は、可撓管20の表面にあって、被写体である患者の体液や消毒液等が可撓管20の内部に侵入することを防止する。

30

【0019】

第1および第2螺旋部材25、27は、第2螺旋部材27が第1螺旋部材25の外側の表面に接するように互いに積層されている。そして、第1および第2螺旋部材25、27においては、可撓管20が湾曲できるように、螺旋管24の軸方向に隙間が設けられている。ここで、第1および第2螺旋部材25、27は、互いに異なる方向に沿って帯状部材を螺旋状に巻くことにより形成されているため、一方の隙間に他方の螺旋部材が嵌合してしまうことが防止される。

【0020】

40

第1螺旋部材25の隙間には、第1螺旋部材25を形成する帯状部材に沿って伸縮するように、バネ36（弾性部材）が設けられている。バネ36は、第1螺旋部材25の隙間内において、帯状部材の側面に繰り返し接しながら第1螺旋部材25の軸方向に山を形成するように蛇行する波状であり、第1螺旋部材25の全長に渡って設けられている。このように、第1螺旋部材25の隙間に配置されたバネ36により、長期間に渡る使用で可撓管20が収縮し、軸方向の長さが短くなることが防止される。また、バネ36は、可撓管20の湾曲時には螺旋管24とともに伸長、収縮が可能であることから、可撓管20の湾曲性は良好に保たれる。

【0021】

なお、螺旋管24の内側、すなわち第1螺旋部材25の内側には、撮像素子により生成

50

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。また、螺旋管 24 の内径および外径はいずれも一定であり、網状部材 26、外皮層 30 の厚さも一定であることから、可撓管 20 の径もまた一定である。

【0022】

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。

【0023】

バネ 36 は、第 1 および第 2 螺旋部材 25、27 と同様に、例えばステンレス鋼により形成され、ここでは SUS 304 の細線が使用される。そしてその直径は、可撓管 20 の収縮を防止するために 0.05 (mm) 以上であることが好ましく、また可撓管 20 の湾曲性を良好に保つために、0.5 (mm) 以下であることが好ましい。ここでは、バネ 36 の直径は 0.1 (mm) である。

【0024】

外皮層 30 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、ポリア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、外皮層 30 の材料としても良い。

【0025】

そして外皮層 30 は、可撓管 20 の耐久性と湾曲性とのいずれもが良好であるように、0.1 ~ 1.0 (mm) 程度の厚さであることが好ましく、ここでは 0.5 (mm) である。

【0026】

引き続き、可撓管 20 の製造方法につき説明する。図 3 は、第 1 螺旋部材 25 の形成に用いられる帯状部材を示す斜視図である。図 4 は、帯状部材を螺旋状に巻いて形成された第 1 螺旋部材 25 を示す図である。

【0027】

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 60 を巻き回し、第 1 螺旋部材 25 を形成する（図 4 参照）。ここで、螺旋管 24 の軸方向における第 1 螺旋部材 25 の隙間の長さ、すなわち第 1 螺旋部材 25 のピッチ P は、可撓管 20 が適度な湾曲性と強度とを有するように、0.5 ~ 1.5 (mm) の範囲内であることが好ましい。そして、本実施形態においては、第 1 螺旋部材 25 のピッチ P は 1.0 (mm) である。

【0028】

さらに、ステンレス鋼の細線に曲げ加工を施し、波状のバネ 36（ここでは図示せず）を形成する。このバネ 36 を、公知の手法により第 1 螺旋部材 25 の隙間に配置する。さらに、第 1 螺旋部材 25 の外側の表面に積層するように、同じ帯状部材 60 を巻き回して第 2 螺旋部材 27（ここでは図示せず）とし、二重構造の螺旋管 24 を形成する。なお、螺旋管 24 の内径、すなわち第 1 螺旋部材 25 の内径はおおよそ 8.6 (mm) であり、螺旋管 24 の外径、すなわち第 2 螺旋部材 27 の外径はおおよそ 9 (mm) である。

【0029】

さらに、螺旋管 24 の外周に、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、バネ 36、および網状部材 26 から成る芯材（図示せず）を形成する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 0 】

図 5 は、外皮層 3 0 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 6 は、図 5 に示す押出し成形機のヘッド部を示す断面図である。

【 0 0 3 1 】

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、押出し成形機 4 0 を用いた押出し成形により、管状部材である芯材の表面に外皮層 3 0 を形成する。

10

【 0 0 3 2 】

まず、外皮層 3 0 の材料であるポリオレフィン系熱可塑性エラストマー（ＴＰＯ）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 3 3 】

スクリュー 5 0 の表面には、螺旋状に巻付けられた帯状の部材 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ＴＰＯは、徐々に流動性を増しながらスクリュー 5 0 表面の溝内を流れ、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、ＴＰＯ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。

20

【 0 0 3 4 】

ヘッド部 4 4 には、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ＴＰＯは、搬送路 5 6 を矢印 A の示す軸方向に移動している芯材 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、網状部材 2 6 の表面を覆うＴＰＯの外皮層 3 0 を形成する。

【 0 0 3 5 】

こうして形成される外皮層 3 0 の厚さは、押出し成形における芯材 5 8 の引き速度、加熱されるＴＰＯの温度、吐出量に基づいて調整され、ここでは約 0 . 5 (m m) 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ＴＰＯとを溶融させることにより、網状部材 2 6 と外皮層 3 0 とは、より強固に結合される。

30

【 0 0 3 6 】

以上のように本実施形態によれば、螺旋管 2 4 を構成する第 1 螺旋部材 2 5 の軸方向の隙間にバネ 3 6 を配置することにより、可撓管 2 0 の収縮を防止し、可撓管 2 0 の本来の寸法を確実に保つことができる。そしてバネ 3 6 は、既存の手法により容易に配置できるため、可撓管 2 0 の製造工程が複雑化することは防止される。さらに、湾曲時の可撓管 2 0 には、バネ 3 6 の弾性により、湾曲していない状態に復元させる力が作用することから、可撓管 2 0 は弾発性に優れている。

40

【 0 0 3 7 】

図 7 は、第 2 の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。図 8 は、本実施形態において用いられる複数のバネを示す図である。

【 0 0 3 8 】

第 1 の実施形態においては、第 1 螺旋部材 2 5 の全長に渡って伸縮する単一のバネ 3 6 のみが使用されていたのに対し、本実施形態の可撓管 2 0 においては、複数のバネが用いられる。すなわち、本実施形態においては、長さがいずれも 2 0 0 (m m) である第 1 バネ 3 7 と第 2 バネ 3 8 とが、それぞれ複数ずつ第 1 螺旋部材 2 5 の隙間に、第 1 螺旋部材 2 5 の全長に渡って配置されている。

50

【0039】

このように、第1の実施形態のバネ36よりも短い、複数の第1、第2バネ37、38を用いることにより、第1螺旋部材25の隙間にバネを配置する作業がより容易になる。そして、このバネ配置作業の効率化の観点から、第1、第2バネ37、38の長さは、いずれも10～500(mm)の範囲内にあることが好ましく、さらに100～300(mm)の範囲内にあることがより好ましい。

【0040】

本実施形態では、可撓管20の製造をより容易にするために複数の短いバネを用いるので、複数の異なる種類のバネを選択できる。そしてここでは、バネ36と同様に、帯状部材60の側面に繰り返し接するように蛇行する波状であるものの、その頂点の間隔、すなわち周波数が異なる第1バネ37と第2バネ38とを用いている。第1バネ37は、頂点の間隔が第2バネ38よりも短く、周波数が第2バネ38よりも高い(図8参照)。

10

【0041】

このように、周波数が異なる第1および第2バネ37、38を用いることにより、可撓管20の硬度を調整することができる。すなわち、頂点の間隔が短く、周波数が高い第1バネ37が配置されると、可撓管20の硬度は高くなり、第2バネ38が配置されると、可撓管20の硬度は低下する。

【0042】

一般的に、内視鏡用可撓管においては、被写体観察、患部の処置等を容易にするため、先端に近い領域ほど柔らかくて湾曲し易いことが好ましく、その一方、容易に挿入できるように、操作部16に近い領域は硬くて湾曲しにくく、弾発性が高いことが好ましい。このためここでは、可撓管20の先端部22(図1参照)に近い領域における第1螺旋部材25の隙間においては、頂点の間隔が長く、周波数が低い第2バネ38を配置し、内視鏡スコープ10の操作部16に近い領域における隙間には、頂点の間隔が短く周波数が高い第1バネ37を配置している。

20

【0043】

以上のように本実施形態によれば、短い複数の第1、第2バネ37、38を用いることにより、第1螺旋部材25の全長に渡ってバネを配置する作業がより簡易になる。さらに、周波数の異なる第1、第2バネ37、38の配置を調整することにより、可撓管20の硬度を調整できる。

30

【0044】

図9は、第3の実施形態における帯状部材である、第1の加工部材を示す斜視図であり、図10は、本実施形態における第2の加工部材を示す斜視図である。図11は、長さ方向に垂直な平面で帯状部材を切断した断面図である。

【0045】

第3の実施形態においては、第1螺旋部材25を形成するために用いられる帯状部材が、これまでの実施形態とは異なる。すなわち、第1および第2の実施形態においては、未加工の帯状部材60(図3参照)を巻き回して第1螺旋部材25を形成したのに対し、本実施形態においては、帯状部材60の側面に加工が施された第1加工部材62、もしくは第2加工部材64が使用される。

40

【0046】

第1および第2加工部材62、64には、バネ36が嵌合するための第1および第2溝62L、64Lがそれぞれ設けられている。このため、第1、第2加工部材62、64のいずれかを用いて第1螺旋部材25を形成すると、波状のバネ36の頂点部分が第1もしくは第2溝62L、64Lに嵌合し、バネ36が第1螺旋部材25から離脱することが防止される。

【0047】

第1もしくは第2加工部材62、64を用いて第1螺旋部材25を形成する場合、帯状部材60の側面60Sを公知の手法によって削り、第1、第2溝62L、64Lを設けた後に、第1もしくは第2加工部材62、64を螺旋状に巻き回す(図11参照)。

50

【 0 0 4 8 】

以上のように本実施形態によれば、第 1、第 2 溝 6 2 L、6 4 L を設けた第 1、第 2 加工部材 6 2、6 4 を用いることにより、可撓管 2 0 は、湾曲時においてもパネ 3 6 が所定の位置から外れることの無い、安定した構造を有する。

【 0 0 4 9 】

なお、第 1、第 2 溝 6 2 L、6 4 L の形状は、パネ 3 6 を保持できる限り、本実施形態には限定されない。また、パネ 3 6 は、第 1 螺旋部材 2 5 のみならず第 2 螺旋部材 2 7 に配置されても良く、その場合においては、第 1、第 2 加工部材 6 2、6 4 は、第 1 螺旋部材 2 5 とともに第 2 螺旋部材 2 7 の形成にも使用されることが好ましい。

【 0 0 5 0 】

いずれの実施形態においても、パネ 3 6 の材質は、ステンレス鋼に限定されず、他の金属、例えば銅合金等であっても良い。さらにパネ 3 6 の直径についても同様であり、先述の実施形態における値には限られない。そしてパネ 3 6 は、第 1 螺旋部材 2 5 のみならず、第 2 螺旋部材 2 7 において設けられても良く、また、第 2 螺旋部材 2 7 のみに設けられても良い。

【 0 0 5 1 】

さらに、いずれの実施形態においても、螺旋管 2 4、帯状部材 6 0、網状部材 2 6、外皮層 3 0 等の材質、形状、サイズ等は本実施形態に限定されず、内視鏡観察の対象部位等に応じて調整することができる。例えば螺旋管 2 4 は、第 1 および第 2 螺旋部材 2 5、2 7 を積層させた二重構造ではなく、単一の螺旋管 2 4 から成る一重構造であっても良い。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 2 】

【 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 】 第 1 螺旋部材の形成に用いられる帯状部材を示す斜視図である。

【 図 4 】 帯状部材を螺旋状に巻いて形成された第 1 螺旋部材を示す図である。

【 図 5 】 外皮層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 6 】 図 5 に示す押出し成形機のヘッド部を示す断面図である。

【 図 7 】 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。

【 図 8 】 本実施形態において用いられる複数のパネを示す図である。

【 図 9 】 第 3 の実施形態における帯状部材である、第 1 の加工部材を示す斜視図である。

【 図 1 0 】 本実施形態における帯状部材である、第 2 の加工部材を示す斜視図である。

【 図 1 1 】 長さ方向に垂直な平面で帯状部材を切断した断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 3 】

2 0 可撓管（内視鏡用可撓管）

2 4 螺旋管

2 6 網状部材

3 0 外皮層（外皮）

3 6 パネ（弾性部材）

3 7 第 1 パネ（パネ）

3 8 第 2 パネ（パネ）

6 0 帯状部材

6 2 第 1 加工部材（帯状部材）

6 2 L 第 1 溝（溝）

6 4 第 2 加工部材（帯状部材）

6 4 L 第 2 溝（溝）

P ピッチ（隙間）

10

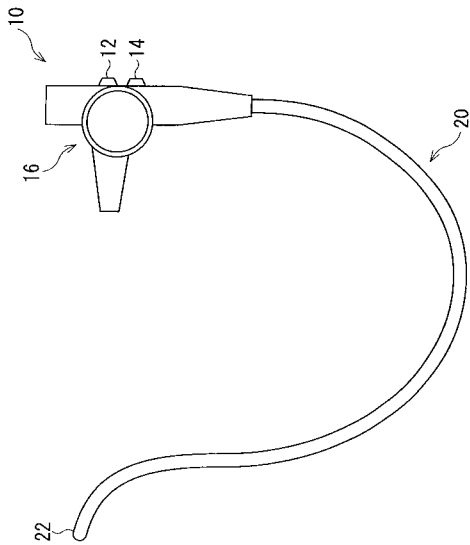
20

30

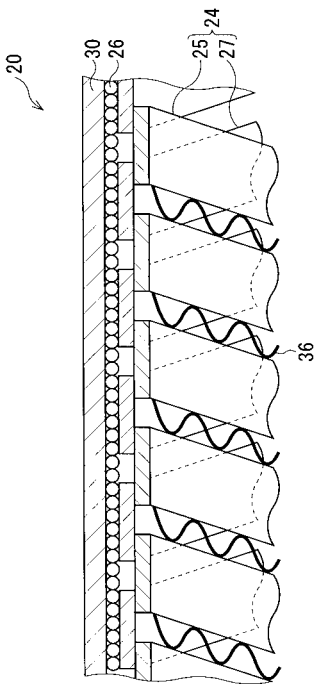
40

50

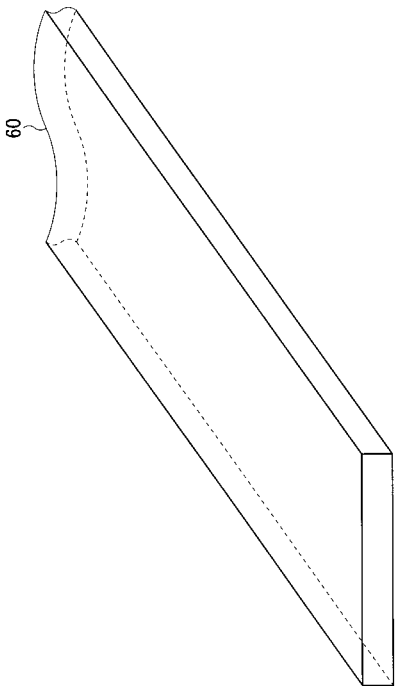
【 図 1 】



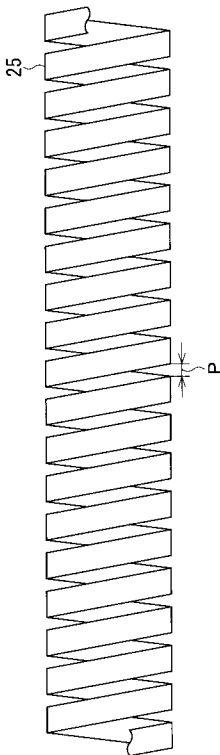
【 図 2 】



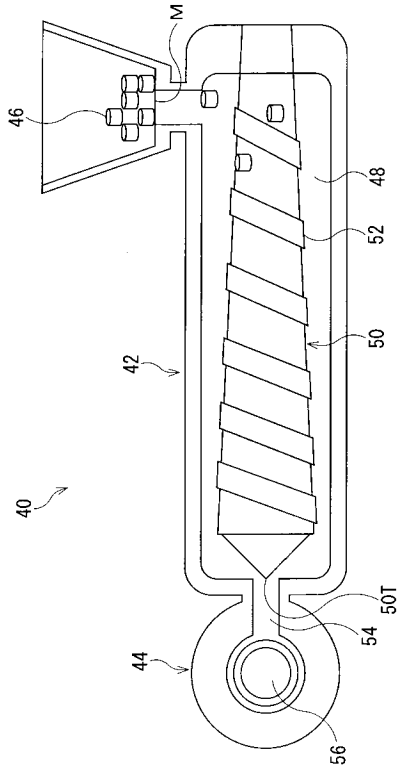
【 図 3 】



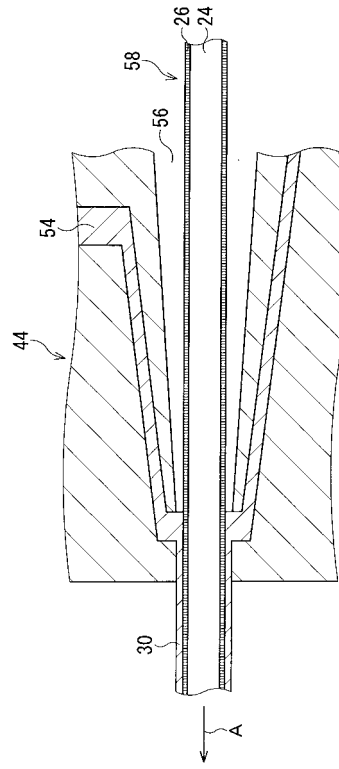
【 図 4 】



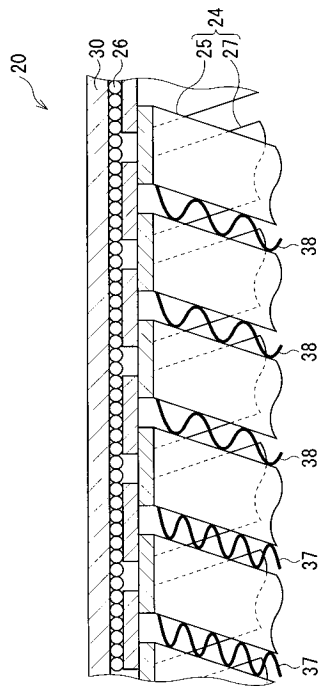
【図 5】



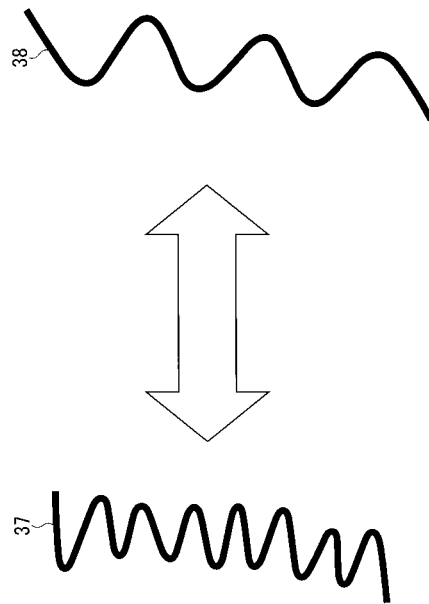
【図 6】



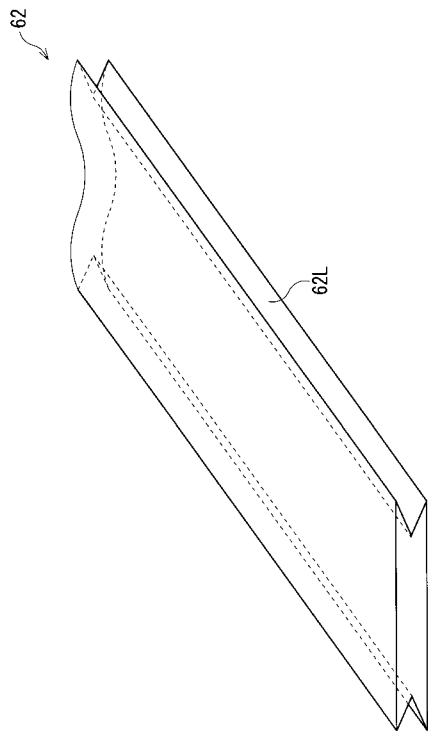
【図 7】



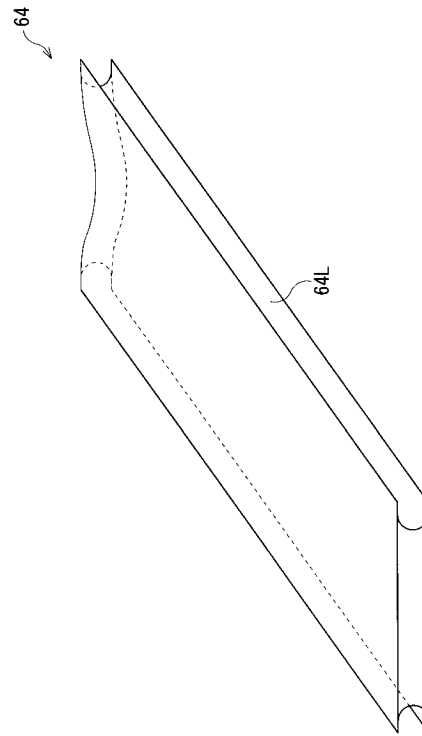
【図 8】



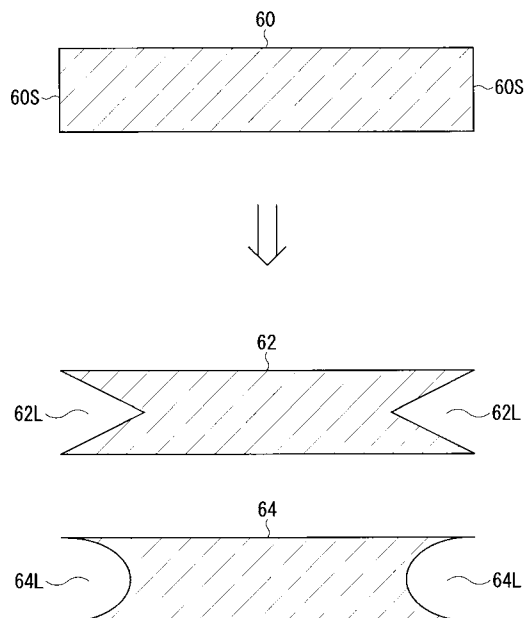
【図 9】



【図 10】



【図 11】



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

(72)発明者 荻野 隆之

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

4C061 DD03 FF25 FF28 JJ06 JJ11

专利名称(译)	内视镜用可挠管		
公开(公告)号	JP2007050122A	公开(公告)日	2007-03-01
申请号	JP2005237692	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 荻野隆之		
发明人	四條 由久 荻野 隆之		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.A G02B23/24.A A61B1/008.510		
F-TERM分类号	2H040/DA15 2H040/DA16 4C061/DD03 4C061/FF25 4C061/FF28 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/DD03 4C161/FF25 4C161/FF28 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	松浦 孝 野刚		
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，该挠性管能够可靠地保持预定尺寸并且易于制造。挠性管（20）具有包括第一螺旋构件（25）和第二螺旋构件（27）的螺旋管（24）。在第一螺旋构件25和第二螺旋构件27中，在螺旋管24的轴向方向上设置有间隙，使得挠性管20可以弯曲。弹簧36布置在第一螺旋构件25之间的间隙中，以沿着形成第一螺旋构件25的条形构件伸展和收缩。弹簧36呈波浪形，其在第一螺旋构件25的间隙内在带状构件中反复弯曲，并设置在第一螺旋构件25的整个长度上。弹簧36可防止挠性管20收缩并缩短轴向长度。此外，当挠性管20弯曲时，弹簧36能够与螺旋管24一起伸缩，从而挠性管20的挠性保持良好。[选择图]图2

