

(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2011-5185

(P2011-5185A)

(43) 公開日 平成23年1月13日(2011.1.13)

(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 10 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2009-154129 (P2009-154129)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成21年6月29日 (2009. 6. 29)		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	100147762
			弁理士 藤 拓也
		(74) 代理人	100156476
			弁理士 潮 太朗
		(72) 発明者	四條 由久
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
			Y A 株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 BA21 DA15 DA17 DA19
			4C061 AA00 AA29 FF33 FF34 JJ03
			JJ06

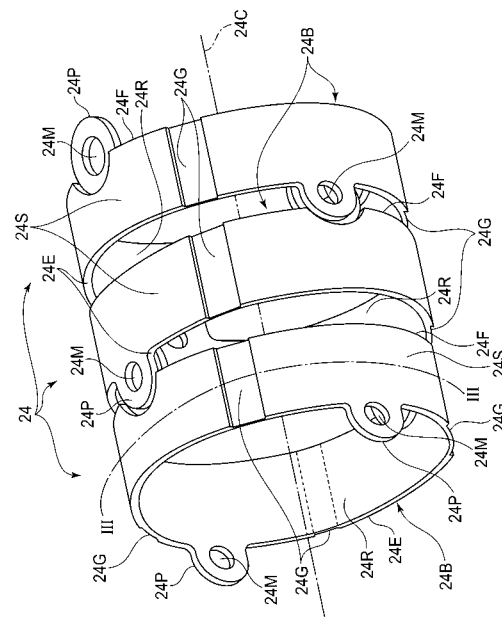
(54) 【発明の名称】 内視鏡用可撓管

(57) 【要約】

【課題】 安定性と操作性に優れるとともに、内蔵物を確実に保護することができる内視鏡用可撓管を実現する。

【解決手段】 挿入部可撓管の芯材は、複数の連結部材24により形成されている。連結部材24における本体部24Bの外側表面24Sには、複数の凹部24Gが設けられている。凹部24Gはいずれも、中心軸24Cに沿った方向、すなわち芯材の長手方向に沿って延びている。このような凹部24Gを設けた連結部材24で芯材を構成することにより、芯材と、芯材の周囲を覆う外皮層とを密着させることができる。また、本体部24Bの内側表面24Rを平滑にして芯材の内側に突出する部材を設けないことにより、挿入部可撓管の内蔵物が保護される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の連結部材が互いに連結されている芯材と、前記芯材の周囲に設けられた外皮層とを備えた内視鏡用の可撓管であって、

前記連結部材の前記外皮層側の表面において凹部が形成されており、前記外皮層の一部が前記凹部に充填されていることを特徴とする内視鏡用可撓管。

【請求項 2】

前記連結部材の内面が平滑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】

前記凹部が、単一の前記連結部材に複数設けられており、複数の前記凹部が、前記連結部材における前記芯材の長手方向に垂直な切断面において互いに対向するように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】

前記連結部材が、前記芯材の長手方向に垂直な切断面が略円形の筒状部材であり、複数の前記凹部が、前記切断面における周方向において等間隔に配置さ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。

【請求項 5】

前記連結部材において、前記連結部材同士を連結するための連結部が複数設けられており、前記凹部が、互いに隣接する前記連結部の中間部に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。

20

【請求項 6】

複数の前記連結部材において、前記凹部が、前記芯材の長手方向に沿った直線上に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。

【請求項 7】

前記凹部が、前記芯材の長手方向に沿って延びる形状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 8】

前記凹部が、ディンプル状であること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】

前記凹部において接着剤層が形成されていること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。

30

【請求項 10】

前記芯材の外側に設けられた網状部材をさらに有し、前記外皮層の一部が、前記網状部材を介して前記凹部に充填さ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。

【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。

40

【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体腔内に送り込むために、可撓管が用いられる。このような内視鏡用可撓管として、短筒状の連結部材を複数連結させた芯材と、表面を覆う外皮とを有するものが知られている（例えば特許文献 1）。一般に、このような芯材の内側には、光ファイバー等のケーブル類の内蔵物が配置されている。

【0003】

また、外皮を芯材に密着させるために、芯材に用いられる連結部材の壁面に穴を設け、外皮を芯材の内側まで突出させた内視鏡用可撓管が知られている（例えば特許文献 2）。

50

このような可撓管においては、外皮の位置ずれや剥離が防止され得る。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平9-24020号公報

【特許文献2】特開2007-167119号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

内視鏡用可撓管において、芯材と外皮とが密着されていない場合、外皮の位置ずれや操作性の低下を招き得る。また、芯材を形成する連結部材の穴を介して外皮を芯材の内側まで突出させた場合、芯材と外皮とが密着され得るものの、外皮の突出部と芯材内側の内蔵物とが接触するおそれがある。この結果、例えば、内蔵物であるケーブル類の接続不良や、ケーブル等を保護するスプリング部材の変形等の問題が生じ得る。

10

【0006】

本発明は、安定性と操作性に優れるとともに、内蔵物を確実に保護することができる内視鏡用可撓管の実現を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の可撓管は、複数の連結部材が互いに連結されている芯材と、芯材の周囲に設けられた外皮層とを備えた内視鏡用の可撓管である。内視鏡用可撓管は、連結部材の外皮層側の表面において凹部が形成されており、外皮層の一部が凹部に充填されていることを特徴とする。

20

【0008】

連結部材の内面は、平滑であることが好ましい。凹部は、単一の連結部材に複数設けられており、複数の凹部が、連結部材における芯材の長手方向に垂直な切断面において互いに対向するように設けられていることが好ましい。

【0009】

連結部材は、芯材の長手方向に垂直な切断面が略円形の筒状部材であり、複数の凹部が、切断面における周方向において等間隔に配置されていることが好ましい。また、連結部材においては、連結部材同士を連結するための連結部が複数設けられており、凹部が、互いに隣接する連結部の中間部に設けられていることが好ましい。

30

【0010】

内視鏡用可撓管の複数の連結部材において、凹部が、芯材の長手方向に沿った直線上に設けられていることが好ましい。また、凹部は、芯材の長手方向に沿って延びる形状を有することが好ましい。凹部は、例えばディンプル状である。

【0011】

凹部においては、接着剤層が形成されていることが好ましい。また、内視鏡用可撓管は、芯材の外側に設けられた網状部材をさらに有し、外皮層の一部が、網状部材を介して凹部に充填されていることが好ましい。

40

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、安定性と操作性に優れるとともに、内蔵物を確実に保護することができる内視鏡用可撓管を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【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】第1の実施形態の挿入部可撓管の芯材に用いられる連結部材を示す斜視図である。

。

【図3】図2のIII-III線を通り、芯材の中心軸に垂直な平面で連結部材を切断した断面

50

図である。

【図４】第１の実施形態の挿入部可撓管を長手方向に沿った平面で切断した断面図である。

。

【図５】第１の実施形態の挿入部可撓管を長手方向に垂直な平面で切断した断面図である。

。

【図６】第２の実施形態の連結部材を示す斜視図である。

【図７】第３の実施形態の連結部材を示す斜視図である。

【図８】第３の実施形態の連結部材の本体部の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１４】

10

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、操作部１２と、挿入部可撓管２０（内視鏡用可撓管）とを含む。操作部１２には、吸引ボタン１４、送気・送水ボタン１６などの操作ボタンが設けられている。挿入部可撓管２０は、操作部１２から延出しており、被写体である患者の体腔内に挿入される。

【００１６】

挿入部可撓管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、先端部付近は大きい角度で曲げることができる。挿入部可撓管２０の先端部には、撮像素子、対物レンズ等（図示せず）が設けられている。この撮像素子により生成された画像信号が電子内視鏡装置のプロセッサ（図示せず）に送られ、被写体画像が形成される。

20

【００１７】

図２は、第１の実施形態の挿入部可撓管２０の芯材に用いられる連結部材を示す斜視図である。図３は、図２のIII-III線を通り、芯材の中心軸に垂直な平面で連結部材を切断した断面図である。

【００１８】

挿入部可撓管２０の芯材は、金属性の複数の連結部材２４により形成されている。連結部材２４は短筒状（筒状部材）であり、本体部２４Ｂと、本体部２４Ｂから延びる舌片２４Ｐが設けられている。舌片２４Ｐ（連結部）は、連結部材２４同士を連結するために形成されている。舌片２４Ｐには、後述のリベットを通すための連結穴２４Ｍが設けられている。

30

【００１９】

舌片２４Ｐは、連結部材２４の第１端部２４Ｅ側、および第２端部２４Ｆ側のいずれにも一対ずつが設けられている。そして、第１端部２４Ｅに設けられた舌片２４Ｐと、第２端部２４Ｆに設けられた舌片２４Ｐとは、中心軸２４Ｃを中心として周方向に９０°ずれた位置に配置されている。

【００２０】

本体部２４Ｂの外側表面２４Ｓ（後述する外皮層側の表面）には、複数の凹部２４Ｇが設けられている。凹部２４Ｇは、芯材を構成する連結部材２４と、芯材の周囲を覆う後述の外皮層（図示せず）とを密着させるために形成されている。凹部２４Ｇはいずれも、中心軸２４Ｃに沿った方向、すなわち芯材の長手方向に沿って延びている。

40

【００２１】

複数の凹部２４Ｇは、中心軸２４Ｃに垂直な平面、すなわち芯材の長手方向に対して垂直な平面で切断した連結部材２４の略円形の切断面（図３参照）において、互いに対向するように設けられている。より具体的には、一つの連結部材２４に４つの凹部２４Ｇが設けられており、４つの凹部２４Ｇは、中心軸２４Ｃを中心として本体部２４Ｂの周方向に沿って９０°ずつ、ずれた位置に等間隔で配置されている。このため、互いに対向する凹部２４Ｇの中心点と中心軸２４Ｃとを結ぶ２本の破線Ｌ１、Ｌ２は、互いに直交する。

50

【0022】

一つの連結部材24に含まれる4つの凹部24Gは、それぞれ、連結された他の連結部材24において対応する位置にある凹部24Gと、芯材の長手方向（中心軸24C）に平行な同一直線上にある（図2参照）。なお、凹部24Gの深さは、連結部材24の強度を適度なレベルに保てる範囲、例えば本体部24Bの厚さD（図3参照）の約80%以内に調整されている。

【0023】

なお図3においては、図示されていない舌片24Pの位置を示すための一点鎖線M1、M2が示されている。これらの一点鎖線M1、M2は、図示された連結部材24において、それぞれ対になる2つの舌片24Pの中心位置同士を結ぶ直線である。この図3からも明らかであるように、凹部24Gは、2つの隣接する舌片24Pの中間部に設けられている。

10

【0024】

また、凹部24Gは、有底であって本体部24Bを貫通する穴ではない。そして連結部材24の内面、すなわち本体部24Bの内側表面24Rは、凹凸のない平滑な曲面である。

【0025】

次に、本実施形態の挿入部可撓管20の内部構造について説明する。図4は、本実施形態の挿入部可撓管20を長手方向に沿った平面で切断した断面図である。図5は、本実施形態の挿入部可撓管20を長手方向に垂直な平面で切断した断面図である。

20

【0026】

互いに隣接する連結部材24の舌片24P同士は、連結穴24M（図2参照）を通るリベット26により固定されている。このため、隣接する連結部材24同士は、相対回転自在に連結されている。このように、中心軸24C（図2参照）が、図4の矢印Aで示される挿入部可撓管20の長手方向に伸びる中心軸20Cと一致するように、複数の連結部材24を同軸に連結させて芯材30が形成されている。なお図4では、説明の便宜上、本来は図示されない凹部24Gが破線で示されており、舌片24P等の一部が省略されている。

【0027】

芯材30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。

30

【0028】

また、芯材30の周囲には、挿入部可撓管20の表面を覆う外皮層32が設けられている。外皮層32の材質としては、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み合わせることで外皮層32を形成しても良い。

40

【0029】

芯材30の外側には、網状部材36が設けられている。外皮層32の内側領域は、網状部材36の隙間と凹部24Gを埋めている（図5参照）。すなわち外皮層32の突出部32Pは、芯材30と外皮層32との間にある網状部材36を介して、凹部24Gに充填されている。このような内部構造を有する挿入部可撓管20は、芯材30の周囲を網状部材36で覆った中間体（図示せず）を、外皮層32の材料とともに押出成形することにより形成される。

【0030】

50

図 5 に示されるように、凹部 2 4 G においては、接着剤層 4 0 が設けられている。接着剤層 4 0 は、金属製の連結部材 2 4 と外皮層 3 2 の突出部 3 2 P とをより強固に密着させるために形成される。接着剤層 4 0 を設けるために、上述の押出成形に先立って、凹部 2 4 G の底面に接着剤、例えばエポキシ系、ウレタン系の接着剤が塗布される。なお接着剤層 4 0 の材料は、連結部材 2 4 と外皮層 3 2 の材質に応じて適宜、選択される。

【0031】

以上のように本実施形態によれば、外皮層 3 2 の突出部 3 2 P (図 5 参照) を連結部材 2 4 の凹部 2 4 G に密着させることにより、外皮層 3 2 と外側表面 2 4 S との接触面積が広がる。このため、外皮層 3 2 の位置ずれ、剥離が防止され、挿入部可撓管 2 0 の表面形状が安定したままで維持される。特に、挿入部可撓管 2 0 の長手方向に沿った複数本の直線上に並ぶ多くの凹部 2 4 G を、周方向においてバランス良く等間隔で形成する (図 2 参照) ことにより、図 5 の矢印 B に示される挿入部可撓管 2 0 の周方向に沿った外皮層 3 2 の位置ずれも確実に防止される。

10

【0032】

さらに、外皮層 3 2 とその内側の芯材 3 0 (図 4 参照) とが強固に固定されるため、挿入部可撓管 2 0 はトルク伝達性にも優れている。このため、挿入部可撓管 2 0 の基端部を保持したユーザは、挿入部可撓管 2 0 を湾曲させ、あるいは振ることにより、体腔内に容易に挿入することができる。

【0033】

また、連結部材 2 4 における内側表面 2 4 R が平滑であって、外皮層 3 2 の突出部 3 2 P を芯材 3 0 の内側まで到達させてはいないことから、ケーブル等の内蔵物に突出部 3 2 P が接触することはない。このため、芯材 3 0 の内側に配置された内蔵物は確実に保護される。

20

【0034】

次に、他の実施形態について説明する。図 6 は、第 2 の実施形態の連結部材 2 4 を示す斜視図である。図 7 は、第 3 の実施形態の連結部材 2 4 を示す斜視図であり、図 8 は、第 3 の実施形態の連結部材 2 4 の本体部 2 4 B の断面図である。

【0035】

第 2 および第 3 の実施形態では、主として凹部 2 4 G の形状が、第 1 の実施形態と異なる。第 2 の実施形態では、芯材 3 0 の長手方向に沿った細長い溝状の凹部 2 4 G が、一つの本体部 2 4 B に多数設けられている。このため、第 1 の実施形態に比べ、外皮層 3 2 の位置ずれ、剥離をより確実に防止できる。

30

【0036】

また、第 3 の実施形態においては、ディンプル状の凹部 2 4 G が設けられている。すなわち本実施形態の凹部 2 4 G は、多数の穴であり、本体部 2 4 B の外側表面 2 4 S 全域に渡って設けられている。このように、例えば芯材 3 0 の長手方向などの特定の方向に沿った直線上に設けるのではなく、多くの凹部 2 4 G を分散して形成することにより、挿入部可撓管 2 0 の周方向のみならず長手方向における外皮層 3 2 の位置ずれも確実に防止できる。

【0037】

なお図 8 に示されたように、ディンプル状の凹部 2 4 G の断面形状を矩形状にすると、凹部 2 4 G に埋め込まれる外皮層 3 2 の突出部 3 2 P (ここでは図示せず) の脱離をより確実に防止しやすいものの、本体部 2 4 B の加工を容易にすべく、凹部 2 4 G の角部のみを曲面にしても良い。また、凹部 2 4 G の底面を曲面のみで形成し、おわん状としても良い。

40

【0038】

以上のように、第 2、および第 3 の実施形態によれば、外皮層 3 2 の位置ずれ、剥離をより確実に防止し、安定性に優れた挿入部可撓管 2 0 を実現できる。なお、これらの実施形態においては、他の連結部材 2 4 の連結穴 2 4 M に係合する突起 2 4 A が舌片 2 4 P に設けられている (図 6 および 8 参照)。このため、第 1 の実施形態におけるリベット 2 6

50

(図 4 参照) は不要である。

【0039】

連結部材 24 および外皮層 32 等の挿入部可撓管 20 の各部材の材質、形状等は、いずれの実施形態にも限定されない。例えば、芯材 30 (図 4 参照) に含まれる一部の連結部材 24 にのみ、凹部 24 G を設けても良い。また、凹部 24 G を、2 つの隣り合った舌片 24 P の間で、いずれか一方の舌片 24 P に近い位置に設けても良く、全ての連結部材 24 において同一直線上に並ぶように凹部 24 G を形成した第 1 の実施形態 (図 2 参照) とは異なり、一部の凹部 24 G のみを直線上に設けても良い。あるいは、芯材 30 の長手方向以外の方向、例えば長手方向に対して斜めに延びる凹部 24 G を設けても良い。

【0040】

また、単一の連結部材 24 に複数の凹部 24 G を設けることが好ましいが、凹部 24 G を一対のみ設けても良い。この場合、図 3 に示された連結部材 24 の切断面において、一対の凹部 24 G が互いに対抗することが好ましい。また、各連結部材 24 に凹部 24 G を一箇所のみ形成しても良い。

【0041】

接着剤層 40 (図 5 参照) を、凹部 24 G の底面のみならず、連結部材 24 の外側表面 24 S 全域に設けても良い。この場合、外皮層 32 との接着面が広くなることから、より強固に密着させ得る。また、突起 24 A (図 6、8 参照) を第 1 の実施形態の連結部材 24 に設けても良く、第 2、第 3 の実施形態において、突起 24 A を設けずにリベット 26 (図 4 参照) を用いても良い。

【0042】

また、医療用以外の分野、例えば工業用の内視鏡の挿入部可撓管において、上述の実施形態を採用しても良い。

【符号の説明】

【0043】

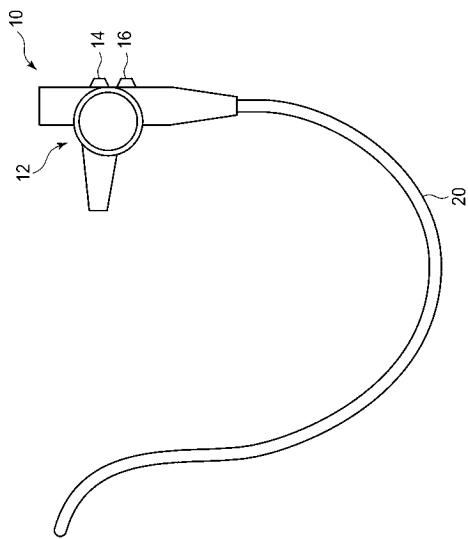
- 20 挿入部可撓管 (内視鏡用可撓管)
- 24 連結部材 (筒状部材)
- 24 G 凹部
- 24 P 舌片 (連結部)
- 24 R 内側表面 (内面)
- 24 S 外側表面 24 S (外皮層側の表面)
- 30 芯材
- 32 外皮層
- 36 網状部材
- 40 接着剤層

10

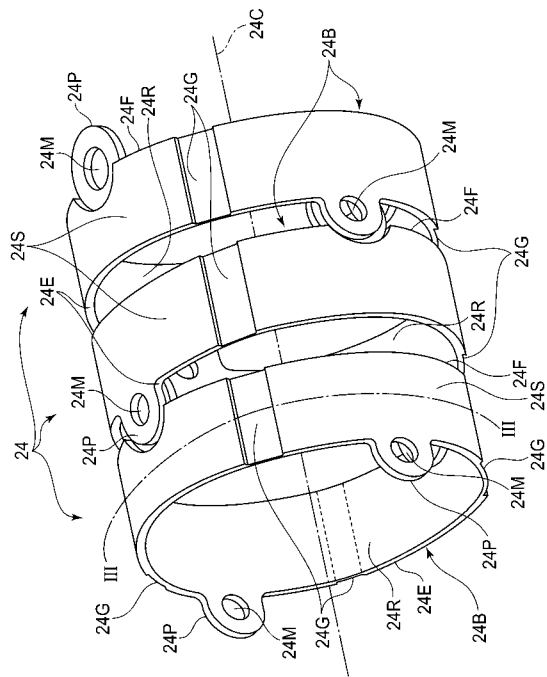
20

30

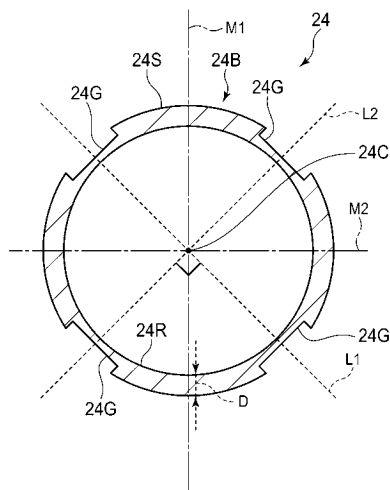
【図 1】



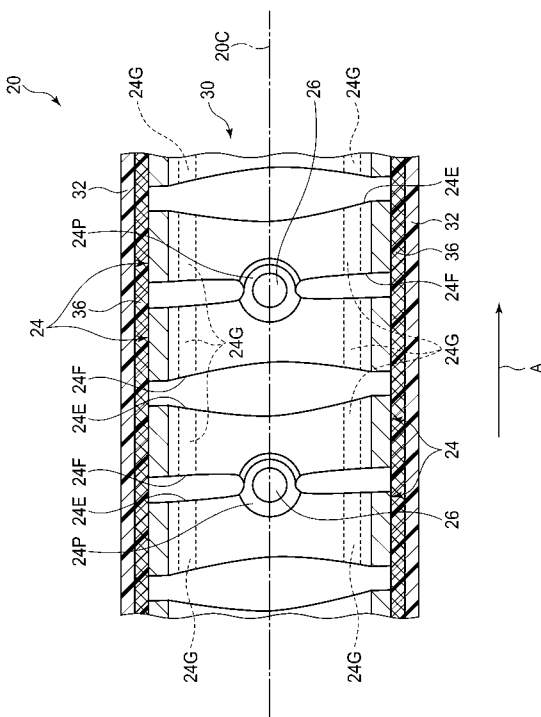
【図 2】



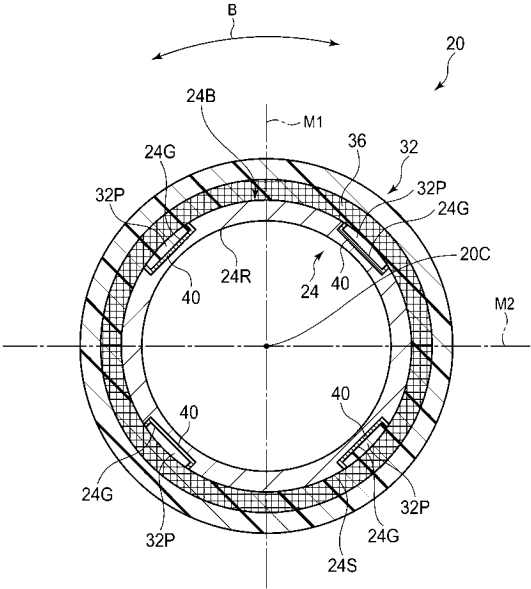
【図 3】



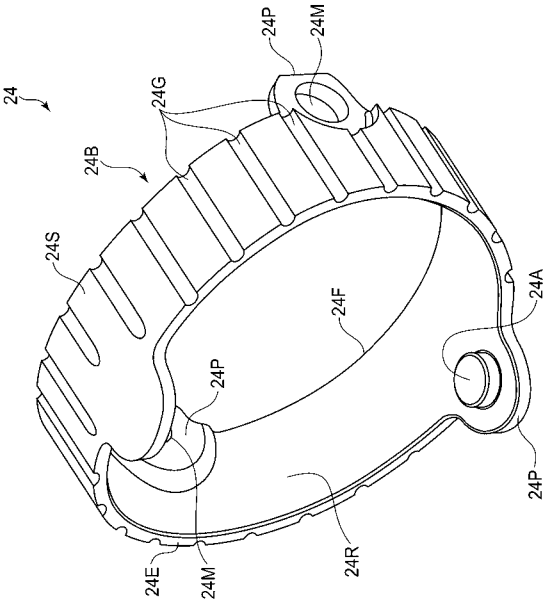
【図 4】



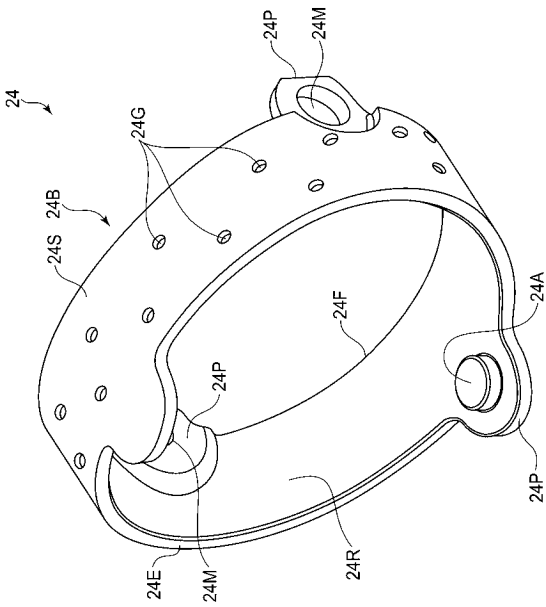
【図 5】



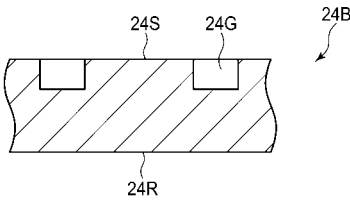
【図 6】



【図 7】



【図 8】



专利名称(译)	内视镜用可挠管		
公开(公告)号	JP2011005185A	公开(公告)日	2011-01-13
申请号	JP2009154129	申请日	2009-06-29
[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	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.A G02B23/24.A A61B1/005.511 A61B1/008.510 A61B1/008.511		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA15 2H040/DA17 2H040/DA19 4C061/AA00 4C061/AA29 4C061/FF33 4C061/FF34 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C161/AA00 4C161/AA29 4C161/FF33 4C161/FF34 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：为内窥镜提供灵活的管，具有出色的稳定性和可操作性，能够确保保护内置物体。解决方案：插入部分柔性管的芯材由多个连接构件24形成。多个凹陷部分24G设置在每个连接构件24中的主体部分24B的外表面24S中。凹陷部分24G是所有这些都沿着中心轴线24C的方向延伸，即沿着芯材料的纵向延伸。通过构成设置有凹部24G的连接构件24的芯材，使芯材与覆盖芯材周边的外皮层紧密接触。插入部分柔性管的内置物体通过使主体部分24B的内表面24R平滑并且不提供朝向芯材料内部突出的构件来保护。

