

(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2013-123486

(P2013-123486A)

(43) 公開日 平成25年6月24日 (2013.6.24)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B</b> 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 1 0 B	2 H 0 4 0
<b>G 0 2 B</b> 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 1 0 A	4 C 1 6 1
	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2011-272682 (P2011-272682)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成23年12月13日 (2011.12.13)		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	100083286
			弁理士 三浦 邦夫
		(74) 代理人	100135493
			弁理士 安藤 大介
		(74) 代理人	100166408
			弁理士 三浦 邦陽
		(72) 発明者	板津 雅晴
			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
		(72) 発明者	小松 雅弘
			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

最終頁に続く

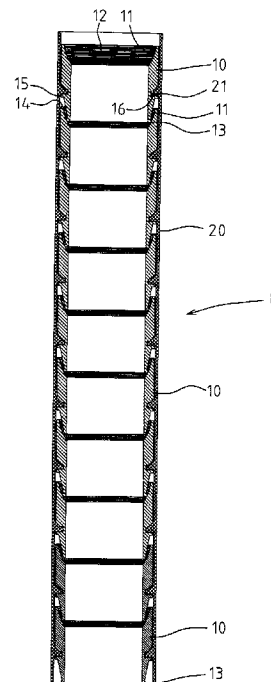
(54) 【発明の名称】 内視鏡の挿入部可撓管

## (57) 【要約】

【課題】体内への押し込み操作時には可撓性が小さくなって、体内からの引き戻し操作時には可撓性が大きくなり、しかも安全性に問題が生じるおそれがなく操作も簡単な内視鏡の挿入部可撓管を提供すること

【解決手段】多数の短筒状の関節輪 1 0 が直列に互いに当接した状態に配置されて、それに圧縮力が作用すると、隣り合う関節輪 1 0 どうしの各当接部に作用する摩擦抵抗が大きくなって各当接部が曲がり難くなり、引張力が作用すると摩擦抵抗が小さくなって各当接部が曲がり易くなるように、外皮 2 0 が、伸縮性を備えていて各関節輪 1 0 と個別に係合している。

【選択図】 図 1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

多数の短筒状の関節輪が直列に互いに当接した状態に配置されて、その外周部に可撓性を備えたチューブ状の外皮が被覆された構成を一部又は全部に備えた内視鏡の挿入部可撓管であって、

直列に互いに当接した状態に配置された上記多数の関節輪の軸線方向に圧縮力が作用すると、隣り合う関節輪どうしの各当接部に作用する摩擦抵抗が大きくなって上記各当接部が曲がり難くなり、上記多数の関節輪の軸線方向に引張力が作用すると、隣り合う関節輪どうしの各当接部に作用する摩擦抵抗が小さくなって上記各当接部が曲がり易くなるように、上記外皮が、伸縮性を備えていて上記各関節輪と個別に係合していることを特徴とする内視鏡の挿入部可撓管。

10

**【請求項 2】**

上記関節輪は、一端側の内周面が開口部側に径が拡がる球面状の粗面に形成されていて、他端側の外縁は、隣接する関節輪の球面状の粗面に内接する鰐状に形成されている請求項 1 記載の内視鏡の挿入部可撓管。

**【請求項 3】**

上記各関節輪の一端側の内周面に形成された粗面が、周方向に形成された微細溝で構成されている請求項 2 記載の内視鏡の挿入部可撓管。

**【請求項 4】**

上記各関節輪の外周面に、隣り合う関節輪との相対的屈曲角度が大きくなると上記隣り合う関節輪の端面に当接して上記相対的屈曲角度がそれ以上大きくなるのを規制する角度規制ストッパが突出形成されている請求項 2 又は 3 記載の内視鏡の挿入部可撓管。

20

**【請求項 5】**

上記外皮の内周部に、上記各関節輪と個別に係合して上記各関節輪との軸線方向の相対的移動を規制する係合凸部が、内方に向かって突出形成されている請求項 1 ないし 4 のいずれかの項に記載の内視鏡の挿入部可撓管。

**【請求項 6】**

上記係合凸部が、上記外皮の内周面から全周にわたって突出形成されている請求項 5 記載の内視鏡の挿入部可撓管。

**【請求項 7】**

上記各関節輪の外周部には、上記係合凸部が係合する係合凹部が全周にわたって形成されている請求項 5 又は 6 記載の内視鏡の挿入部可撓管。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

この発明は内視鏡の挿入部可撓管に関する。

**【背景技術】****【0002】**

肛門から内視鏡を挿入して大腸内を観察するいわゆる大腸内視鏡検査は、肛門から少し奥に入った S 字結腸の通過に高度な手技が必要とされる。そして一般に、S 字結腸を通過した内視鏡を大腸の奥まで一旦挿入し、そこから肛門側に引き戻しながら粘膜面の観察等が行われる。

40

**【0003】**

そのような状況に鑑み、大腸用の内視鏡の挿入部は、押し込み操作時には簡単に撓んでしまわないようにある程度以上の硬さがあって可撓性が小さいことが必要であり、引き戻し操作時には柔軟で可撓性が大きいことが望ましい。

**【0004】**

そこで従来、任意に通電可能な形状記憶合金線を挿入部可撓管の外皮にスパイラル状に埋め込んだもの等があった。そのような構成によれば、通電電流を大きくすると形状記憶合金線が発熱して可撓管が硬くなり、通電を止めると常温に戻って可撓管が柔軟な状態に

50

戻る（例えば、特許文献１）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００５】

【特許文献１】特開平６－７０８７９

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

しかし、挿入部可撓管の外皮にスパイラル状に埋め込んだ形状記憶合金線に内視鏡検査中に通電するという構成は、現実的には、製造及び適正な操作等が容易でないだけでなく、被検者に対する電気安全性等からも採用が困難なものである。

10

【０００７】

本発明は、そのような事情に鑑みてなされたものであり、体内への押し込み操作時には可撓性が小さくなって、体内からの引き戻し操作時には可撓性が大きくなり、しかも安全性に問題が生じるおそれがなく、操作も簡単な内視鏡の挿入部可撓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】

【０００８】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の挿入部可撓管は、多数の短筒状の関節輪が直列に互いに当接した状態に配置されて、その外周部に可撓性を備えたチューブ状の外皮が被覆された構成を一部又は全部に備えた内視鏡の挿入部可撓管であって、直列に互いに当接した状態に配置された多数の関節輪の軸線方向に圧縮力が作用すると、隣り合う関節輪どうしの各当接部に作用する摩擦抵抗が大きくなって各当接部が曲がり難くなり、多数の関節輪の軸線方向に引張力が作用すると、隣り合う関節輪どうしの各当接部に作用する摩擦抵抗が小さくなって各当接部が曲がり易くなるように、外皮が、伸縮性を備えていて各関節輪と個別に係合しているものである。

20

【０００９】

なお、関節輪は、一端側の内周面が開口部側に径が広がる球面状の粗面に形成されていて、他端側の外縁は、隣接する関節輪の球面状の粗面に内接する錨状に形成されているものであってもよい。

30

【００１０】

その場合、各関節輪の一端側の内周面に形成された粗面が、周方向に形成された微細溝で構成されていてもよく、各関節輪の外周面に、隣り合う関節輪との相対的屈曲角度が大きくなると隣り合う関節輪の端面に当接して相対的屈曲角度がそれ以上大きくなるのを規制する角度規制ストッパが突出形成されていてもよい。

【００１１】

また、外皮の内周部に、各関節輪と個別に係合して各関節輪との軸線方向の相対的移動を規制する係合凸部が、内方に向かって突出形成されていてもよく、その係合凸部が、外皮の内周面から全周にわたって突出形成されていてもよい。そして、各関節輪の外周部には、係合凸部が係合する係合凹部が全周にわたって形成されていてもよい。

40

【発明の効果】

【００１２】

本発明によれば、直列に互いに当接した状態に配置された多数の関節輪の軸線方向に圧縮力が作用すると、隣り合う関節輪どうしの各当接部に作用する摩擦抵抗が大きくなって各当接部が曲がり難くなり、多数の関節輪の軸線方向に引張力が作用すると、各当接部に作用する摩擦抵抗が小さくなって各当接部が曲がり易くなるように、外皮が、伸縮性を備えていて各関節輪と個別に係合していることにより、挿入部可撓管の可撓性が体内への押し込み操作時には小さくなり、体内からの引き戻し操作時には大きくなり、しかも安全性に問題が生じるおそれがなく、操作も簡単に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

50

## 【 0 0 1 3 】

【図 1】本発明の第 1 の実施例に係る内視鏡の挿入部可撓管の側面断面図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施例に係る内視鏡の挿入部可撓管が屈曲した状態から外皮が除かれた状態の側面断面図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施例の内視鏡の全体構成図である。

【図 4】本発明の第 2 の実施例の内視鏡の全体構成図である。

【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 1 4 】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図 3 は、本発明の第 1 の実施例の内視鏡を示しており、可撓性の挿入部 1 の基端が操作部 2 の下端に連結されている。

10

## 【 0 0 1 5 】

挿入部 1 は、外力によって自由に屈曲する挿入部可撓管 3 と、その挿入部可撓管 3 の先側に連結されていて操作部 2 に配置された操作部材 4 により遠隔操作により任意の方向に任意の角度だけ屈曲させることができる湾曲部 5 と、その湾曲部 5 の先端（即ち、挿入部 1 の最先端部）に連結された先端部本体 6 とで構成されている。先端部本体 6 には、観察窓や照明窓等が配置されている。

## 【 0 0 1 6 】

この実施例においては、挿入部可撓管 3 の先端寄りの領域が、比較的柔軟であって可撓性を変えることのできない公知の構成の可撓性不変可撓管 7 で構成されているが、挿入部可撓管 3 の基端寄りの領域は、圧縮時と引張時（即ち、挿入操作時と引き戻し操作時）とで可撓性が変化する本発明の可撓性可変可撓管 8 で構成されている。

20

## 【 0 0 1 7 】

図 1 は、そのような可撓性可変可撓管 8 の側面断面図である。ただし、全長を大幅に縮めて図示してある。可撓性可変可撓管 8 は、多数の（例えば数十個～百個以上）の短筒状の関節輪 10 が直列に互いに当接した状態に配置されて、その外周部に、可撓性を備えたチューブ状の外皮 20 が被覆された構成を備えている。なお、可撓性可変可撓管 8 の中に挿通配置されている各種ケーブル、光学繊維束、チューブ類等の図示は省略されている。

## 【 0 0 1 8 】

図 2 は、関節輪 10 の説明をし易くするために、可撓性可変可撓管 8 から外皮 20 を取り除いて屈曲させた状態を示している。以下、図 1 と図 2 を参照して、可撓性可変可撓管 8 について説明をする。

30

## 【 0 0 1 9 】

硬質の材料からなる各関節輪 10 は、一端側（後端側）の内周面 11 が開口部側に径が広がる球面状の粗面 12 に形成されている。この実施例では、その粗面 12 が、周方向に形成された多数の微細溝で構成されている。ただし、その他の種類の粗面であってもよい。

## 【 0 0 2 0 】

そして、関節輪 10 の他端側（先端側）の外縁は、隣接する関節輪 10 の球面状の粗面 12 に内接する鐔状に形成されている。13 がその鐔状部であり、関節輪 10 の端部の外周部が全周にわたって径方向に突出した状態になっている。

40

## 【 0 0 2 1 】

そのように構成された関節輪 10 が、各々の後端側の内周面 11 とそれに隣接する関節輪の鐔状部 13 の突端とを互いに当接させた状態で直列に多数配置されて、可撓性可変可撓管 8 が形成されている。その結果、可撓性可変可撓管 8 は、図 2 に示されるように、隣り合う関節輪 10 どうしが鐔状部 13 と内周面 11 との当接部において当接した状態を保って相対的に屈曲することができる。

## 【 0 0 2 2 】

ただし、各関節輪 10 の外周部には、隣り合う関節輪 10 との相対的屈曲角度が大きくなると隣り合う関節輪 10 の端面 14 に当接して相対的屈曲角度がそれ以上大きくなるの

50

を規制するための角度規制ストッパ１５が突出形成されている。角度規制ストッパ１５は、関節輪１０の中間部分の外周面から全周にわたって突出する鐐状に形成されている。

【００２３】

その結果、各関節輪１０どうしの当接部における最大屈曲角度が規制されると同時に、関節輪１０の端部に形成された鐐状部１３が、当接の相手方の関節輪１０の内周面１１から外れることが防止される。

【００２４】

外皮２０は、伸縮性のあるゴム系の材料で形成されており、外皮２０の内周部と、各関節輪１０とが個別に係合している。即ち、外皮２０の内周部には、関節輪１０と個別に係合して各関節輪１０との軸線方向の相対的移動を規制する係合凸部２１が、内方に向かって突出形成されている。

10

【００２５】

係合凸部２１は、外皮２０の内周面から内方に全周にわたって突出形成されており、その係合凸部２１が係合する係合凹部１６が、角度規制ストッパ１５に隣接して関節輪１０の外周部に全周にわたって形成されている。その結果、各関節輪１０は、伸縮性を備えた外皮２０が軸線方向に伸縮すると、それに追従して個々に軸線方向に移動（微動）する。

【００２６】

そのような構成によって、可撓性可変可撓管８が体内に押し込み操作される際には、直列に互いに当接した状態に配置された多数の関節輪１０の軸線方向に圧縮力が作用することにより、隣り合う関節輪１０どうしの各当接部に作用する摩擦抵抗（即ち、屈曲動作に対する摩擦抵抗）が大きくなって、それらの各当接部が曲がり難くなる。言い換えると、可撓性可変可撓管８が硬くなって可撓性が小さくなる。

20

【００２７】

また、可撓性可変可撓管８が体内から引き戻される方向に操作される際には、多数の関節輪１０の軸線方向に引張力が作用して、外皮２０が軸線方向に僅かではあるが伸長する状態に弾性変形する。それによって、隣り合う関節輪１０どうしの各当接部に作用する摩擦抵抗（即ち、屈曲動作に対する摩擦抵抗）が小さくなって、それらの各当接部が曲がり易くなる。言い換えると、可撓性可変可撓管８が柔軟になって可撓性が大きくなる。

【００２８】

このようにして、本発明の内視鏡の挿入部可撓管は、大腸内への挿入性がよく、且つ体内からの引き戻し操作時には腸の形状に沿って無理なく変形して容易に引き戻すことができ、しかも単なる押し引き動作だけで可撓性可変可撓管８の可撓性が変わるので、安全性に問題が生じるおそれがなくて操作も極めて簡単である。

30

【００２９】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば、図４に示される第２の実施例のように、挿入部可撓管３全体を本発明の可撓性可変可撓管８で構成しても差し支えない。

【００３０】

また、関節輪１０が他の態様形状であっても差し支えなく、要するに、直列に互いに当接した状態に配置された多数の関節輪１０の軸線方向に圧縮力が作用すると、各当接部に作用する摩擦抵抗が大きくなって各当接部が曲がり難くなり、多数の関節輪１０を軸線方向に引き離そうとする力が作用すると、各当接部に作用する摩擦抵抗が小さくなって各当接部が曲がり易くなる形状の関節輪１０であればよい。また、本発明を大腸用内視鏡以外の内視鏡に適用しても差し支えない。

40

【符号の説明】

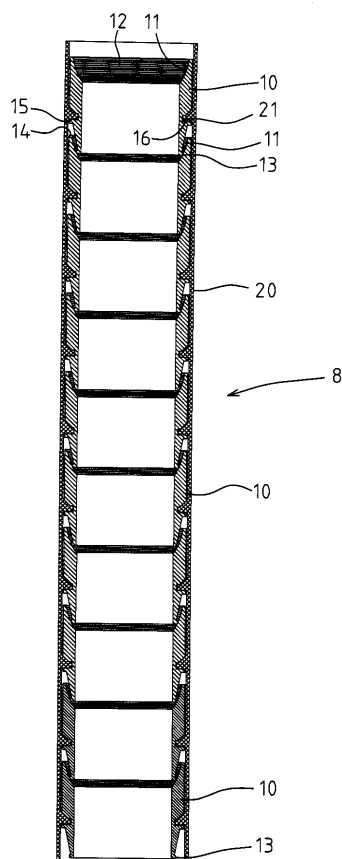
【００３１】

- １ 挿入部
- ３ 挿入部可撓管
- ８ 可撓性可変可撓管
- １０ 関節輪

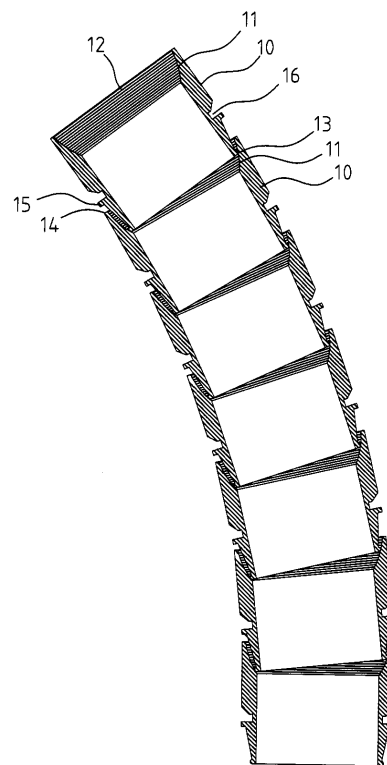
50

- 1 1 内周面
- 1 2 粗面
- 1 3 鐔状部
- 1 4 端面
- 1 5 角度規制ストッパ
- 1 6 係合凹部
- 2 0 外皮
- 2 1 係合凸部

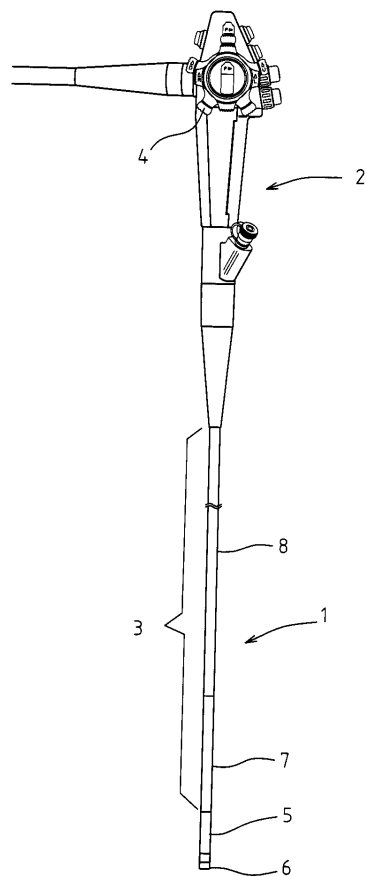
【図 1】



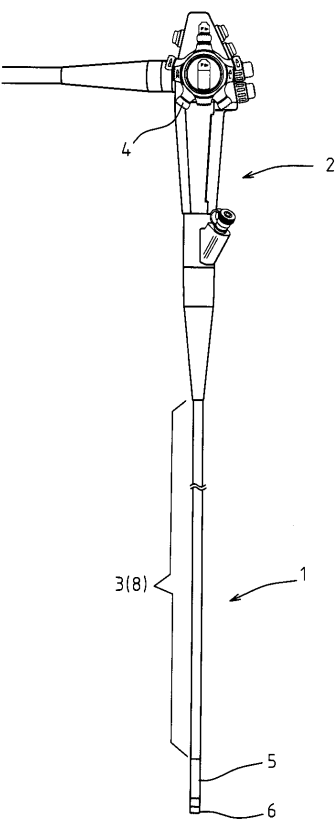
【図 2】



【 図 3 】



【 図 4 】



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 2H040 DA15

4C161 FF25 FF26 FF33



专利名称(译)	插入部分内窥镜软管		
公开(公告)号	<a href="#">JP2013123486A</a>	公开(公告)日	2013-06-24
申请号	JP2011272682	申请日	2011-12-13
[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	板津雅晴 小松雅弘		
发明人	板津 雅晴 小松 雅弘		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.B A61B1/00.310.A G02B23/24.A A61B1/005.511 A61B1/005.512 A61B1/005.521 A61B1/008.510		
F-TERM分类号	2H040/DA15 4C161/FF25 4C161/FF26 4C161/FF33		
代理人(译)	三浦邦夫 安藤大辅		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜提供插入部分柔性管，操作简单，因为当内窥镜被压入体内时柔性降低，并且当从体内抽回时灵活性增加而不会引起任何安全问题。解决方案：许多短圆柱形铰接环10在它们彼此邻接时串联放置，并且外护套20具有弹性并且分别与相应的铰接环10接合，使得：当压缩力作用在铰接环上时，摩擦阻力起作用在相邻的铰接环10的相应的邻接部分上增加并且相应的邻接部分难以弯曲；当拉力作用在铰接环上时，摩擦阻力减小并且相应的邻接部分容易弯曲。

