

(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2006-334201

(P2006-334201A)

(43) 公開日 平成18年12月14日(2006.12.14)

(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
G 0 2 B	23/24	(2006.01)	G 0 2 B	23/24
			3 1 0 C	2 H 0 4 O
			A	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2005-163865 (P2005-163865)
 (22) 出願日 平成17年6月3日(2005.6.3)

(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 100091317
 弁理士 三井 和彦
 (72) 発明者 柴原 祥孝
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ
 ンタックス株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 BA21 DA03 DA15 DA16 DA19
 4C061 DD03 FF29 HH42 HH47 JJ02

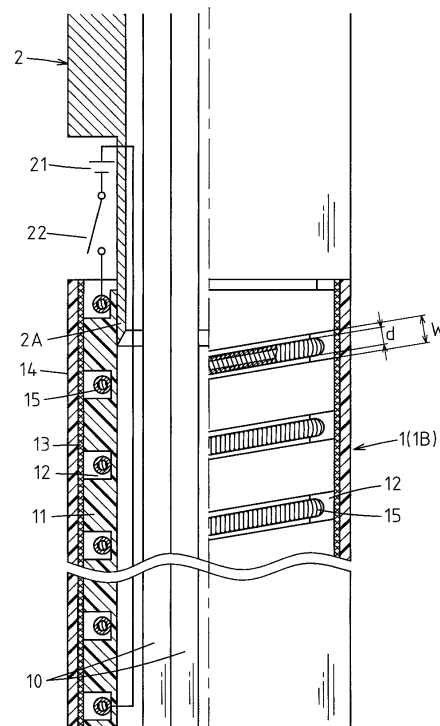
(54) 【発明の名称】 内視鏡の可撓管

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 内部に通される光学繊維束等のような内蔵物を配置するためのスペースを犠牲にする必要がなく、且つ可撓性が小さくて硬い状態に調整された状態でも内蔵物を全く損傷することなく可撓性を調整することができる内視鏡の可撓管を提供すること。

【解決手段】 可撓管 1 に軸線周りに螺旋溝 1 2 を形成して、可撓管 1 の手元側からの操作により膨縮自在な弾力性のある膨縮部材 1 5 を螺旋溝 1 2 に沿って螺旋溝 1 2 内に配置すると共に、膨縮部材 1 5 の膨縮状態を制御するための膨縮制御手段 2 1, 2 2 を可撓管 1 の基端側に設け、螺旋溝 1 2 内で膨縮部材 1 5 を膨張させることにより可撓管 1 の可撓性が低下するようにした。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

各種内蔵物が挿通配置された挿入部を外装する内視鏡の可撓管において、

上記可撓管に軸線周りに螺旋溝を形成して、上記可撓管の手元側からの操作により膨縮自在な弾力性のある膨縮部材を上記螺旋溝に沿って上記螺旋溝内に配置すると共に、上記膨縮部材の膨縮状態を制御するための膨縮制御手段を上記可撓管の基端側に設け、上記螺旋溝内で上記膨縮部材を膨張させることにより上記可撓管の可撓性が低下するようにしたことを特徴とする内視鏡の可撓管。

【請求項 2】

上記可撓管を形成する部材として可撓性チューブが含まれていて、上記螺旋溝が上記可撓性チューブの外周面に形成されている請求項 1 記載の内視鏡の可撓管。 10

【請求項 3】

上記膨縮部材として、巻き径が上記螺旋溝の幅内に納まる大きさに形成された形状記憶合金線製のコイルが用いられていて、上記膨縮制御手段が、上記コイルに対する通電状態を制御することにより上記コイルの巻き径を変化させるものである請求項 1 又は 2 記載の内視鏡の可撓管。

【請求項 4】

上記コイルに通電されると、上記コイルが発熱して温度が上昇することにより上記螺旋溝内において上記コイルの巻き径が大きくなる請求項 3 記載の内視鏡の可撓管。

【請求項 5】

上記コイルに通電されると、上記コイルが発熱して温度が上昇することにより上記螺旋溝内において上記コイルの巻き径が上記螺旋溝の幅方向に偏平に広がる請求項 3 記載の内視鏡の可撓管。 20

【請求項 6】

上記膨縮部材として、弾力性のある細長いチューブ状のバルーンが用いられていて、上記膨縮制御手段が、上記バルーンに対して流体を注入排出させることにより上記バルーンの太さを変化させるものである請求項 1 又は 2 記載の内視鏡の可撓管。

【請求項 7】

上記流体が気体である請求項 6 記載の内視鏡の可撓管。

【請求項 8】

上記流体が空気である請求項 7 記載の内視鏡の可撓管。 30

【請求項 9】

上記螺旋溝が、場所によってピッチを変えて形成されている請求項 1 ないし 7 のいずれかの項に記載の内視鏡の可撓管。

【請求項 10】

上記螺旋溝が、場所によって幅を変えて形成されている請求項 1 ないし 7 のいずれかの項に記載の内視鏡の可撓管。

【請求項 11】

上記膨縮部材が、場所によって太さを変えて形成されている請求項 1 ないし 7 のいずれかの項に記載の内視鏡の可撓管。 40

【請求項 12】

上記膨縮制御手段が、上記膨縮部材の膨縮状態を複数箇所において相違する状態に制御することができる請求項 1 ないし 11 のいずれかの項に記載の内視鏡の可撓管。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は内視鏡の可撓管に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡の可撓管は一般に、金属螺旋管に網状管を被覆して、その外面を可撓性の外皮で 50

被覆した構成になっており、挿入対象である臓器の種類に応じて硬さを途中で変化させてある場合がある。

【 0 0 0 3 】

しかし、大腸等のように形状が複雑に曲がりくねっている管状臓器に内視鏡を挿入する場合には、可撓管の硬さが単に途中で変化しているだけでは、内視鏡挿入に伴って臓器内における可撓管の位置が変化した時に可撓管の硬さが適切でない状態になって、それ以上の挿入が困難になる場合がある。

【 0 0 0 4 】

そこで従来は、硬さを必要に応じて変化させることができる硬度調整部材を可撓管内に挿通配置し、硬度調整ワイヤを牽引操作することにより、状況に合わせて可撓管の硬さを調整することができるようにしていた（例えば、特許文献 1、2）。

10

【特許文献 1】特開平 10 - 179509

【特許文献 2】特開平 10 - 201703

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

特許文献 1 及び 2 に記載されている硬度調整部材は、硬度調整ワイヤにより圧縮力が与えられると硬くなる特性を有するコイルパイプであり、光学繊維束やチューブ類等のような各種内蔵物と並んで可撓管内に挿通配置されている。

【 0 0 0 6 】

20

そのため、可撓管を十分に曲がり難くするだけの硬さを与えようとするコイルパイプを相当に太いものにする必要が生じて、他の内蔵物を配置するためのスペースを犠牲にせざるを得なくなると共に、コイルパイプを硬く調整した状態で可撓管が複雑に屈曲されると、光学繊維束等のような他の内蔵物がコイルパイプで圧迫されて損傷してしまう場合がある。

【 0 0 0 7 】

そこで本発明は、内部に通される光学繊維束等のような内蔵物を配置するためのスペースを犠牲にする必要がなく、且つ可撓性が小さくて硬い状態に調整された状態でも内蔵物を全く損傷することなく可撓性を調整することができる内視鏡の可撓管を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の可撓管は、各種内蔵物が挿通配置された挿入部を外装する内視鏡の可撓管において、可撓管に軸線周りに螺旋溝を形成して、可撓管の手元側からの操作により膨縮自在な弾力性のある膨縮部材を螺旋溝に沿って螺旋溝内に配置すると共に、膨縮部材の膨縮状態を制御するための膨縮制御手段を可撓管の基端側に設け、螺旋溝内で膨縮部材を膨張させることにより可撓管の可撓性が低下するようにしたものである。

【 0 0 0 9 】

なお、可撓管を形成する部材として可撓性チューブが含まれていて、螺旋溝が可撓性チューブの外周面に形成されていてもよく、膨縮部材として、巻き径が螺旋溝の幅内に納まる大きさに形成された形状記憶合金線製のコイルが用いられていて、膨縮制御手段が、コイルに対する通電状態を制御することによりコイルの巻き径を変化させるものであってもよい。

40

【 0 0 1 0 】

その場合、コイルに通電されると、コイルが発熱して温度が上昇することにより螺旋溝内においてコイルの巻き径が大きくなるようにしてもよく、或いは、コイルに通電されると、コイルが発熱して温度が上昇することにより螺旋溝内においてコイルの巻き径が螺旋溝の幅方向に偏平に広がるようにしてもよい。

【 0 0 1 1 】

50

また、膨縮部材として、弾力性のある細長いチューブ状のバルーンが用いられていて、膨縮制御手段が、バルーンに対して流体を注入排出させることによりバルーンの太さを変化させるものであってもよく、その場合、流体が気体であり、それが空気であってもよい。

【 0 0 1 2 】

また、螺旋溝が、場所によってピッチを変えて形成されたり、場所によって幅を変えて形成され、或いは、膨縮部材が、場所によって太さを変えて形成されていてもよい。

また、膨縮制御手段が、膨縮部材の膨縮状態を複数箇所において相違する状態に制御することができるようにしてもよい。

【 発明の効果 】

10

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、可撓管に形成された螺旋溝内で膨縮部材を膨張させることにより可撓管の可撓性が低下するようにしたので、可撓管の内部に通される光学繊維束等のような内蔵物を配置するためのスペースを犠牲にする必要がなく、且つ可撓性が小さくて硬い状態に調整された状態でも内蔵物を全く損傷することなく可撓性を調整することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 4 】

各種内蔵物が挿通配置された挿入部を外装する内視鏡の可撓管において、可撓管に軸線周りに螺旋溝を形成して、可撓管の手元側からの操作により膨縮自在な弾力性のある膨縮部材を螺旋溝に沿って螺旋溝内に配置すると共に、膨縮部材の膨縮状態を制御するための膨縮制御手段を可撓管の基端側に設け、螺旋溝内で膨縮部材を膨張させることにより可撓管の可撓性が低下するようにした。

20

【 実施例 】

【 0 0 1 5 】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図 2 は内視鏡の全体構成を示しており、外力によって屈曲自在な可撓管部 1 と、その可撓管部 1 の基端に連結された操作部 2 からの遠隔操作によって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 3 と、図示されていない観察窓等が配置された先端部本体 4 とによって挿入部が構成されている。5 は、操作部 2 に配置された湾曲操作ノブである。

30

【 0 0 1 6 】

この実施例の可撓管部 1 は、可撓性が可変でない先端寄りの可撓性一定部 1 A と、可撓性が可変に構成された基端寄りの可撓性可変部 1 B とを連結して形成されており、可撓管部 1 の内部には、光学繊維束やチューブ類等を含む各種内蔵物が全長わたって挿通配置されている。

【 0 0 1 7 】

可撓性一定部 1 A は、例えば金属螺旋管に網状管を被覆してその外面に可撓性外皮を被覆する等の公知のどのような構成を採っていてもよい。可撓性可変部 1 B は、操作部 2 に配置されたスイッチ 2 2 を操作することにより可撓性を変化させることができる。

【 0 0 1 8 】

40

図 1 は可撓性可変部 1 B の構成を示しており、各種内蔵物 1 0 が全長にわたって挿通配置された例えばポリウレタン樹脂チューブ、フッ素樹脂チューブ等のような可撓性のあるチューブ材からなる可撓性チューブ 1 1 の外周面に螺旋溝 1 2 が形成されていて、網状管 1 3 と可撓性の外皮チューブ 1 4 がその外側を被覆している。

【 0 0 1 9 】

螺旋溝 1 2 は断面形状が矩形状に形成されていて、螺旋溝 1 2 内には膨縮部材 1 5 が螺旋溝 1 2 に沿って嵌め込まれている。この実施例の膨縮部材 1 5 としては、巻き径の外径 d が螺旋溝 1 2 の幅 W 内に納まる大きさに形成された形状記憶合金線製の弾力性のあるコイルが用いられている（以下、この実施例では膨縮部材 1 5 を「コイル 1 5」という）。

【 0 0 2 0 】

50

そして、コイル 15 に全長にわたって通電するための電源 21 とスイッチ 22 (膨縮制御手段) とが操作部 2 (又は外部) に設けられており、図 3 に示されるように、スイッチ 22 を閉じてコイル 15 に通電すると、それによってコイル 15 が発熱して温度が上昇することにより螺旋溝 12 内においてコイル 15 が記憶している形状に戻って巻き径が大きく膨らむようになっている。

【0021】

図 4 と図 5 は、上述のように構成された実施例の可撓性可変部 1B が外力によって曲げられた状態を略示しており、図 4 に示されるように、コイル 15 に通電されていなくてコイル 15 の径が膨らんでいないときは、可撓性可変部 1B は可撓性が大きくて軽い力で柔軟に曲げることができる。

10

【0022】

しかし、図 5 に示されるように、コイル 15 に通電されてコイル 15 の径が膨らんだ状態になると、可撓性チューブ 11 を屈曲させるためにはコイル 15 を押し潰す状態に弾性変形させる力が必要になるので、可撓性可変部 1B の可撓性が小さくなって曲がり難くなる。

【0023】

なお、図 6 に示されるように、コイル 15 に通電されると、コイル 15 が発熱して温度が上昇することによりコイル 15 の巻き径が螺旋溝 12 の幅方向のみに偏平に広がるようにしても、同様の効果を得ることができる。

【0024】

20

このように、本実施例においては、可撓性チューブ 11 に形成された螺旋溝 12 内に嵌め込まれているコイル 15 の巻き径を膨らませることにより可撓性可変部 1B の可撓性を変化させることができるので、可撓管部 1 の内部スペースを犠牲にする必要がなく、且つ可撓性可変部 1B を可撓性が小さくて硬い状態に調整した状態でも内蔵物 10 を全く損傷する恐れがない。

【0025】

図 7 は、本発明の第 2 の実施例の内視鏡の可撓管の可撓性可変部 1B を示しており、膨縮部材 15 として、前述の第 1 の実施例のコイルに代えて、例えばシリコンゴム等によって形成された弾力性のある細長いチューブ状のバルーンを用いたものである(以下、この実施例では膨縮部材 15 を「バルーン 15」という)。また、そのバルーン 15 に対して流体を注入排出させるためのポンプ 30 とスイッチ 22 が、操作部 2 又は外部に設けられている。

30

【0026】

このような構成においても、図 8 に示されるように、スイッチ 22 を閉じることによりポンプ 30 から空気がバルーン 15 内に送り込まれてバルーン 15 が膨らみ、第 1 の実施例と同様の作用で可撓管部 1 の可撓性可変部 1B の可撓性が小さくなる。

【0027】

そしてスイッチ 22 を開いてポンプ 30 を停止させれば、バルーン 15 内から空気が漏れ出してバルーン 15 が窄まり、可撓性可変部 1B が元の可撓性の大きな状態に戻る。なお、空気以外の気体をバルーン 15 内に送り込むようにしてもよい。

40

【0028】

なお、本発明はさらに多様な実施態様をとることができ、例えば、図 9 に示されるように、螺旋溝 12 のピッチを場所によって変化させたり、図 10 に示されるように、螺旋溝 12 の幅を場所によって幅を変化させたり、図 11 に示されるように、膨縮部材 15 の太さを場所によって変化させることにより、膨縮部材 15 が膨らんだ時の可撓管部 1 の可撓性の大きさを場所によって相違させることができる。

【0029】

また、図 12 に示されるように、可撓性可変部 1B を複数の領域 1Ba, 1Bb に分けると共に、各領域 1Ba, 1Bb に対応する複数のスイッチ 22a, 22b を設けて、可撓性可変部 1B の可撓性を複数の領域 1Ba, 1Bb 毎に任意に変化させることもでき、

50

大腸内等のような複雑な形状の管状臓器への挿入操作の際に非常に有効である。

【 0 0 3 0 】

また、可撓性可変部 1 B の可撓性を、機械的な手段によって複数の領域 1 B a , 1 B b 毎に任意に変化させることができるようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 1 】

【図 1】本発明の第 1 の実施例の内視鏡の可撓管の部分側面半断面図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施例の内視鏡の側面図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施例の内視鏡の可撓管の可撓性を小さくした状態の部分側面半断面図である。

10

【図 4】本発明の第 1 の実施例の内視鏡の可撓管の可撓性変化の状態を説明するための略示図である。

【図 5】本発明の第 1 の実施例の内視鏡の可撓管の可撓性変化の状態を説明するための略示図である。

【図 6】本発明の第 1 の実施例の内視鏡の可撓管の可撓性変化の状態を説明するための変形例の略示図である。

【図 7】本発明の第 2 の実施例の内視鏡の可撓管の部分側面半断面図である。

【図 8】本発明の第 2 の実施例の内視鏡の可撓管の可撓性を小さくした状態の部分側面半断面図である。

【図 9】本発明の第 3 の実施例の内視鏡の側面図である。

20

【図 10】本発明の第 4 の実施例の内視鏡の可撓管の部分側面半断面図である。

【図 11】本発明の第 5 の実施例の内視鏡の可撓管の部分側面半断面図である。

【図 12】本発明の第 6 の実施例の内視鏡の側面図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 2 】

1 可撓管部

1 A 可撓性一定部

1 B , 1 B a , 1 B b 可撓性可変部

1 0 内蔵物

1 1 可撓性チューブ

1 2 螺旋溝

1 5 コイル、バルーン（膨縮部材）

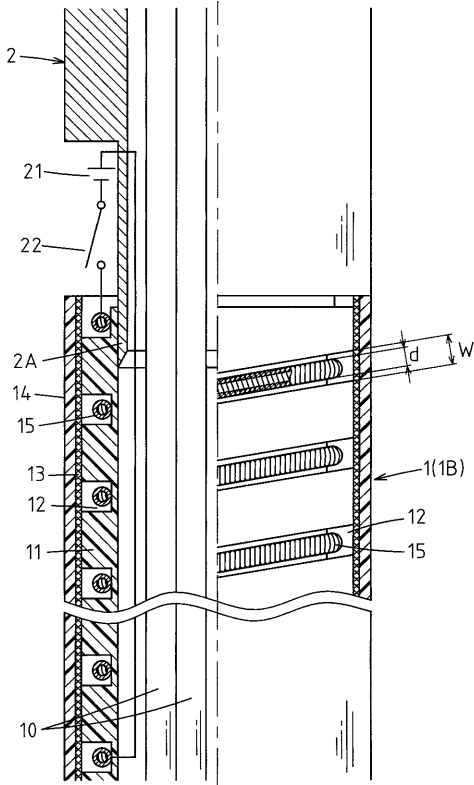
2 1 電源（膨縮制御手段）

2 2 , 2 2 a , 2 2 b スイッチ（膨縮制御手段）

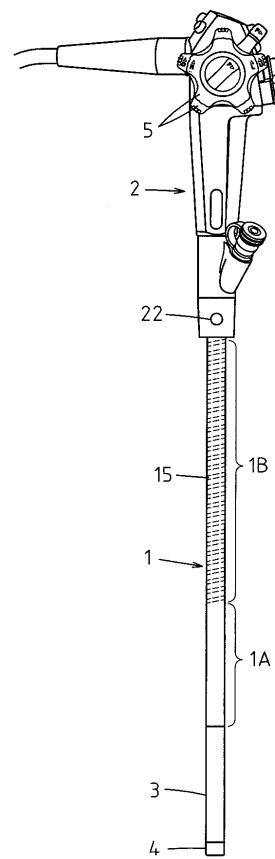
3 0 ポンプ（膨縮制御手段）

30

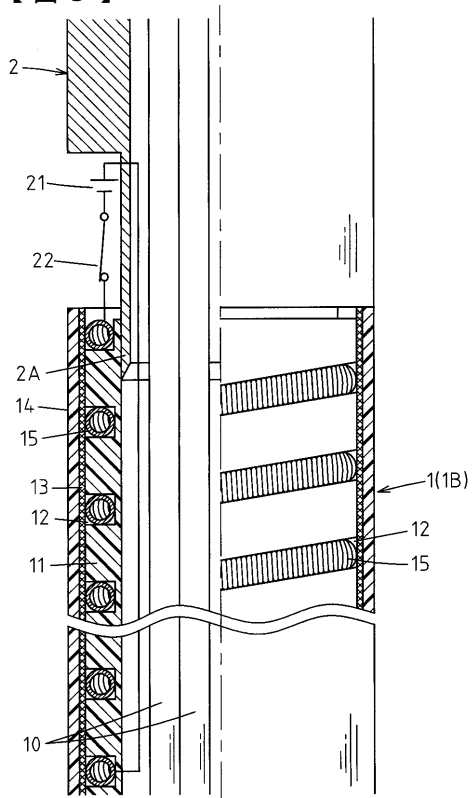
【図 1】



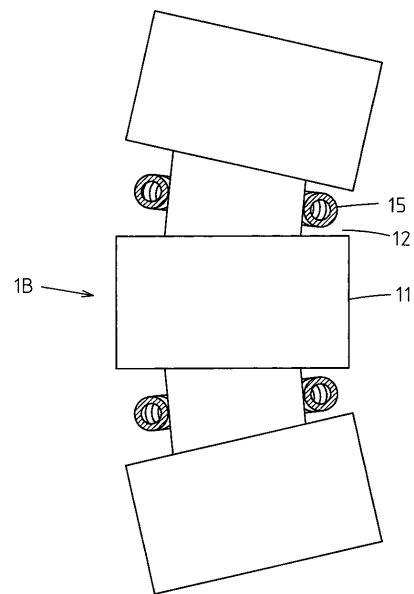
【図 2】



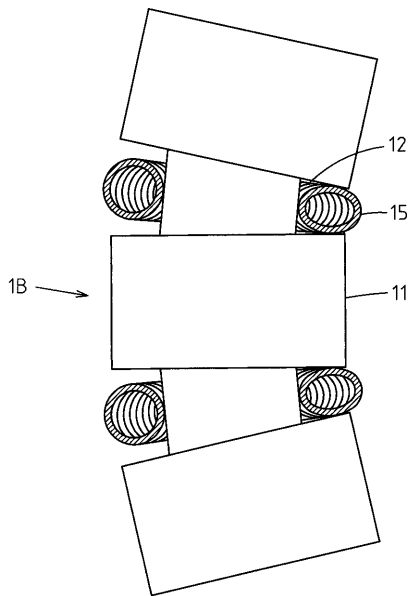
【図 3】



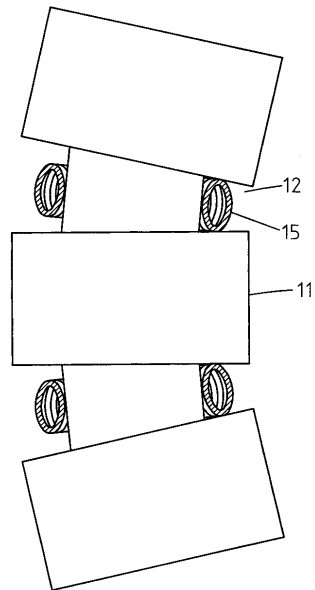
【図 4】



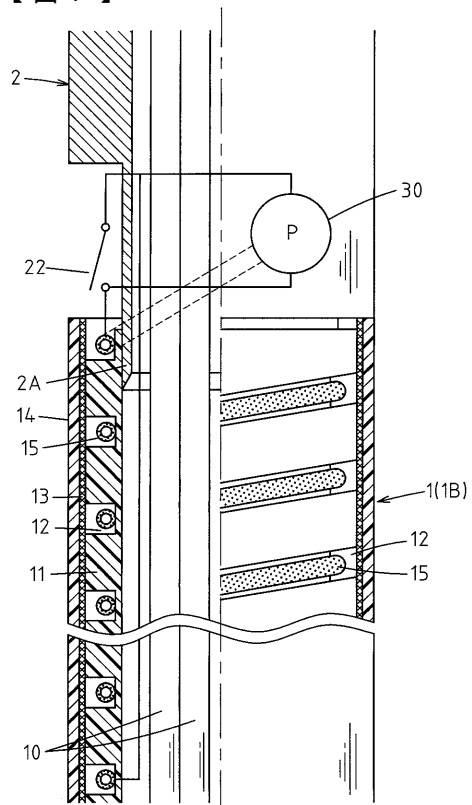
【図 5】



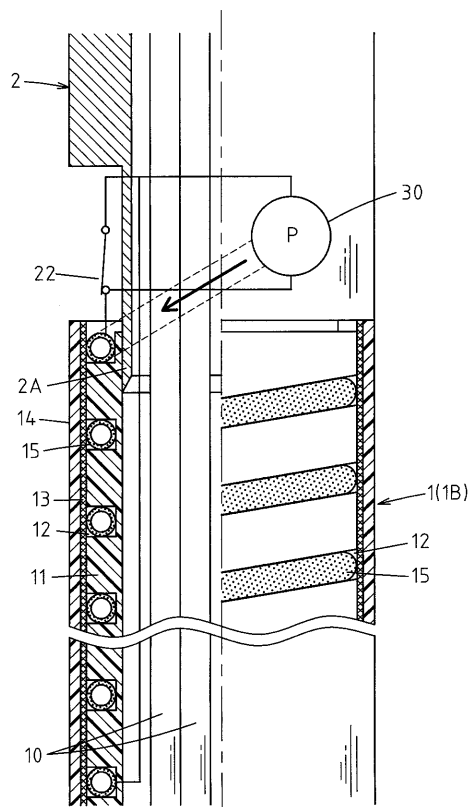
【図 6】



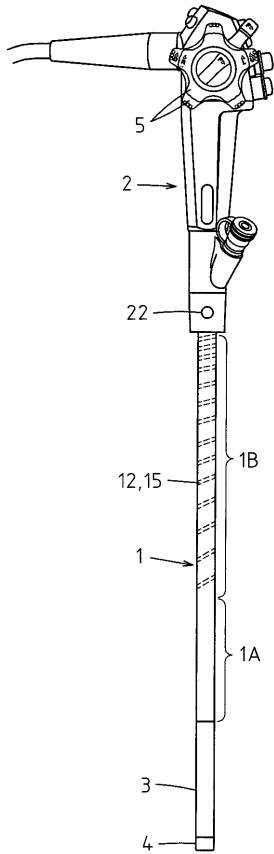
【図 7】



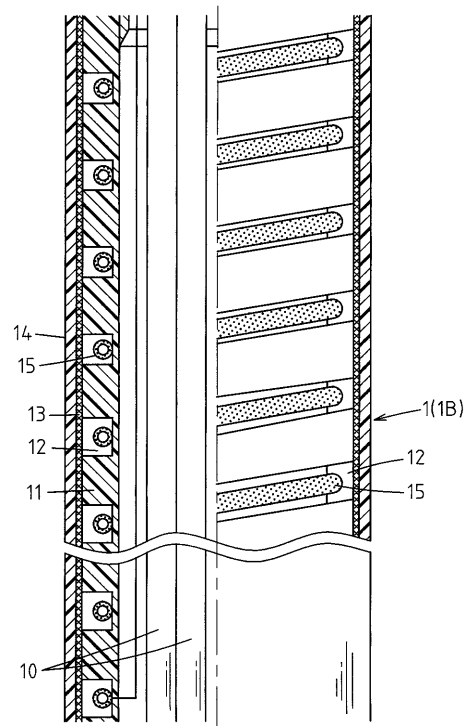
【図 8】



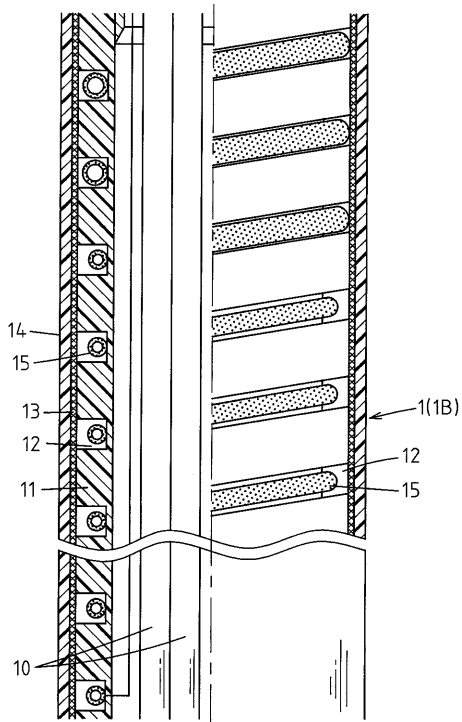
【図 9】



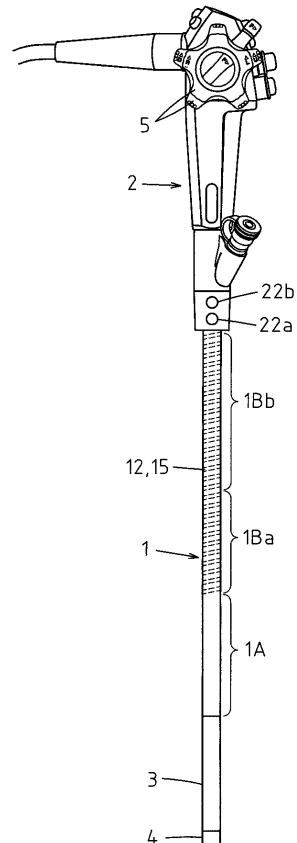
【図 10】



【図 11】



【図 12】



专利名称(译)	内窥镜软管		
公开(公告)号	JP2006334201A	公开(公告)日	2006-12-14
申请号	JP2005163865	申请日	2005-06-03
[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	柴原祥孝		
发明人	柴原 祥孝		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00078		
FI分类号	A61B1/00.310.C G02B23/24.A A61B1/005.512		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA03 2H040/DA15 2H040/DA16 2H040/DA19 4C061/DD03 4C061/FF29 4C061/HH42 4C061/HH47 4C061/JJ02 4C161/DD03 4C161/FF29 4C161/HH42 4C161/HH47 4C161/JJ02		
代理人(译)	三井和彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：消除了牺牲用于布置要穿过内部的诸如光纤束之类的内置物体的空间的需要，并且即使在柔性小且状态被调节成坚硬的状态下也完全提供了内置物体。提供一种内窥镜的柔性管，其能够调节柔性而不会被损坏。 解决方案：柔性凹槽1形成有围绕轴线的螺旋形凹槽12，并且沿着该螺旋形凹槽12设置了一个弹性伸缩构件15，该弹性伸缩构件15通过从柔性管1的近端侧的操作可进行伸缩。用于控制膨胀/收缩构件15的膨胀/收缩状态的膨胀/收缩装置21和22设置在挠性管1的近端侧，同时布置在螺旋槽12中，并且膨胀/收缩构件15布置在螺旋槽12中。通过使挠性管1膨胀，挠性管1的挠性降低。 [选型图]图1

