

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4928899号
(P4928899)

(45) 発行日 平成24年5月9日(2012.5.9)

(24) 登録日 平成24年2月17日(2012.2.17)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 1 0 A
G 0 2 B 23/24 (2006.01) G 0 2 B 23/24

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2006-285835 (P2006-285835)	(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
(22) 出願日	平成18年10月20日(2006.10.20)	(74) 代理人	100091317 弁理士 三井 和彦
(65) 公開番号	特開2007-209742 (P2007-209742A)	(72) 発明者	細井 正義 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
(43) 公開日	平成19年8月23日(2007.8.23)	(72) 発明者	山田 卓司 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
審査請求日	平成21年7月28日(2009.7.28)	審査官	井上 香緒梨
(31) 優先権主張番号	特願2006-2384 (P2006-2384)		
(32) 優先日	平成18年1月10日(2006.1.10)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の可撓管

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

短筒状の関節駒を回動自在に複数連結して屈曲自在な可撓管骨組体を形成し、線材を編組して形成された網状管を上記可撓管骨組体に被覆して、最外層には可撓性の外皮を被覆した構成を有する内視鏡の可撓管において、

上記外皮の外面の断面形状が円形に形成されると共に、上記関節駒が円形状の短筒を軸線周り方向に90°間隔で平らに潰した断面形状に形成されることで上記関節駒の外面の断面形状が非円形に形成されて、上記外皮の特定方向の肉厚がその他の方向の肉厚に比べて厚くなるように形成されていることを特徴とする内視鏡の可撓管。

【請求項2】

上記関節駒が、隣接する関節駒との連結部が設けられている方向において平らに潰された断面形状に形成されている請求項1記載の内視鏡の可撓管。

【請求項3】

短筒状の関節駒を回動自在に複数連結して屈曲自在な可撓管骨組体を形成し、線材を編組して形成された網状管を上記可撓管骨組体に被覆して、最外層には可撓性の外皮を被覆した構成を有する内視鏡の可撓管において、

上記外皮の外面の断面形状が円形に形成されると共に、上記関節駒が円形状の短筒を一端側において楕円形状に潰し他端側において上記一端側と90°相違する向きの楕円形状に潰した形状に形成され、上記短筒の中間部分は円形の断面形状に形成されて、上記外皮の特定方向の肉厚がその他の方向の肉厚に比べて厚くなるように形成されていることを特

徴とする内視鏡の可撓管。

【請求項 4】

上記外皮が、押出成形により形成されている請求項 1 ないし 3 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】

体内に挿入される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側にさらに可撓性外皮を被覆した構成になっている。しかし、内視鏡使用後に高温高压蒸気滅菌（オートクレーブ）が行われると金属螺旋管に縮みが発生してしまう場合がある。そこでオートクレーブに対する耐久性を得るためには、短筒状の関節駒をリベット等で回動自在に複数連結した可撓管骨組体を螺旋管に代えて用いるとよい（例えば、特許文献 1）。

【特許文献 1】特開平 9 - 2 4 0 2 0

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、螺旋管に代えて関節駒をリベット等で回動自在に複数連結した可撓管骨組体を用いた内視鏡の可撓管は、オートクレーブに対する耐久性が優れているものの、手元側を軸線周りに捻じる操作をした時に先端側が軸線周りに回転する『捻じり追従性』と、外力によって屈曲された後に自然に真っ直ぐの状態に戻ろうとする『弾発性』の点で螺旋管使用の可撓管に比べて劣っていて使い勝手が悪い場合がある。

【0004】

本発明は、オートクレーブに対する耐久性を向上させるために関節駒を回動自在に複数連結した可撓管骨組体を用いた内視鏡の可撓管において、捻じり追従性と弾発性の優れた内視鏡の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】

【0005】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の可撓管は、短筒状の関節駒を回動自在に複数連結して屈曲自在な可撓管骨組体を形成し、線材を編組して形成された網状管を可撓管骨組体に被覆して、最外層には可撓性の外皮を被覆した構成を有する内視鏡の可撓管において、外皮の外面の断面形状を円形に形成すると共に、関節駒の外面の断面形状を非円形に形成することにより、外皮の特定方向の肉厚がその他の方向の肉厚に比べて厚くなるように形成したものである。

【0006】

なお、関節駒が、円形状の短筒を軸線周り方向に 90° 間隔で平らに潰した断面形状に形成されていてもよく、その場合、関節駒が、隣接する関節駒との連結部が設けられている方向において平らに潰された断面形状に形成されていてもよい。

【0007】

また、関節駒の外面の断面形状が部分的に円形状であってもよく、関節駒が、円形状の短筒を一端側において楕円形状に潰し、他端側において一端側と 90° 相違する向きの楕円形状に潰した形状に形成されて、短筒の中間部分が円形の断面形状であってもよい。なお、外皮が、押出成形により形成されていてもよい。

【0008】

また、本発明の内視鏡の可撓管は、短筒状の関節駒を回動自在に複数連結して屈曲自在な可撓管骨組体を形成し、線材を編組して形成された網状管を可撓管骨組体に被覆して、最外層には可撓性の外皮を被覆した構成を有する内視鏡の可撓管において、外皮の外面の断面形状を円形に形成すると共に、関節駒の外面の断面形状を非円形に形成して、外皮の

10

20

30

40

50

外面と関節駒の外面との間の間隔が大きな部分には、超弾性合金材からなる補強部材を外皮の内面と関節駒の外面との間に配置したものであってもよい。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、外皮の外面の断面形状を円形に形成すると共に、関節駒の外面の断面形状を非円形に形成することにより、外皮の特定方向の肉厚がその他の方向の肉厚に比べて厚くなるように形成したので、オートクレーブに対する耐久性を向上させるために関節駒を回動自在に複数連結した可撓管骨組体を用いた内視鏡の可撓管において、優れた捩り追従性と弾発性を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

短筒状の関節駒を回動自在に複数連結して屈曲自在な可撓管骨組体を形成し、線材を編組して形成された網状管を可撓管骨組体に被覆して、最外層には可撓性の外皮を被覆した構成を有する内視鏡の可撓管において、外皮の外面の断面形状を円形に形成すると共に、関節駒の外面の断面形状を非円形に形成することにより、外皮の特定方向の肉厚がその他の方向の肉厚に比べて厚くなるように形成する。

【実施例】

【0011】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図2は内視鏡の外観を示しており、体内に挿入される可撓管部1は外力によって任意の状態に屈曲させることができるフレキシビリティを有しており、光学繊維や信号ケーブル及びチューブ類など各種内蔵物がその内部に挿通配置されている。

【0012】

可撓管部1の先端部分には遠隔操作により屈曲する湾曲部2が設けられ、観察窓等が配置された先端部本体3が湾曲部2の先端に連結されている。湾曲部2は、可撓管部1の基端に連結された操作部4において湾曲操作ノブ5,6を選択的に回動操作することにより、二点鎖線で例示されるように所望の方向に屈曲させることができる。

【0013】

図3は可撓管部1の構成を示しており、本発明の可撓管部1では、剛性を有する短筒状の関節駒7を回動自在に多数連結して屈曲自在な可撓管骨組体が形成され、その外周面に、例えばステンレス鋼細線材等からなる極細の線材を編組した網状管8が被覆され、その外周である最外層部分に、合成樹脂材又はエラストマー等からなる可撓性外皮9が押出成形により被覆された構成になっている。なお、内蔵物の図示は省略されている。

【0014】

関節駒7は、その単体の状態を示す図4にも図示されるように、例えばオースティナイト系ステンレス鋼材等のような金属材料により、円形状の短筒を軸線周り方向に90°間隔で平らに潰した矩形に近い断面形状に形成されている。

【0015】

そして、そのような短筒部71の前後に各々、一对の舌片72,72及び73,73が突出形成され、対をなす舌片72,72(及び73,73)どうしは180°対称の位置に形成されている。

【0016】

そのうち、一方の側の一对の舌片72,72には透孔74が形成され、他方の側の一对の舌片73,73の内壁面には各々、隣接して配置された関節駒7の透孔74に対して外側から内側に向かって差し込まれて回転自在に嵌合する短い円柱状の連結軸75が内方に向けて突出形成されている。透孔74と連結軸75とは、関節駒7の中心軸周りに90°相違する方向に設けられている。

【0017】

そして、図1及び図3に示されるように、連結軸75が形成されている方の舌片73は短筒部71と同面で短筒部71から突出する状態に短筒部71と同じ肉厚に形成され、透

10

20

30

40

50

孔 7 4 が形成されている方の舌片 7 2 は、外表面が短筒部 7 1 の内周面位置になるよう一段凹んだ状態に形成されている。

【 0 0 1 8 】

図 1 に示されるように、可撓性外皮 9 の外面は円形の断面形状に形成されている。それに対し関節駒 7 が前述のように円形状の短筒を軸線周りに 90° 間隔で平らに潰した断面形状に形成されているので、関節駒 7 の平らな部分の外側位置では可撓性外皮 9 の肉厚が他の方向の肉厚に比べて厚くなっており（厚肉部 9 a）、可撓管部 1 の全長にわたってその状態に形成されている。

【 0 0 1 9 】

その結果、可撓管部 1 は、手元側を軸線周りに擦る操作をした時に先端側が軸線周りに回転する擦り追従性と、外力によって屈曲された後に自然に真っ直ぐの状態に戻ろうとする弾発性が増大して、使い易い特性を得ることができる。

【 0 0 2 0 】

なお、可撓性外皮 9 の肉厚を全周にわたって厚く形成すれば擦り追従性と弾発性を増大させることができるが、そのようにすると可撓管部 1 の内部空間が狭くなって十分な量の内蔵物を挿通配置できなくなって、内視鏡としての性能が著しく低下してしまう。

【 0 0 2 1 】

しかしこの実施例の関節駒 7 は、隣接する関節駒 7 との連結のために舌片 7 2、7 3 が形成されている方向が平らに潰された断面形状に形成されていて、その方向は元々内蔵物配置のためにはデッドスペースになっていることが多い部分である。

【 0 0 2 2 】

したがって、本発明の構成により、内蔵物の配置空間をあまり犠牲にすることなく擦り追従性と弾発性を増大させることができる。なお、関節駒 7 の外面の断面形状は必ずしも矩形等である必要はなく、その形状が非円形であって、可撓性外皮 9 の特定方向の肉厚がその他の方向の肉厚に比べて厚くなるようになっていけばよい。

【 0 0 2 3 】

図 5 は本発明の第 2 の実施例の内視鏡の可撓管を示しており、可撓性外皮 9 の外面の断面形状が円形である点や関節駒 7 の形状等は前述の第 1 の実施例と同じであるが、関節駒 7 の平らな部分の外側、即ち可撓性外皮 9 の外面と関節駒 7 の外面との間の間隔が大きな部分には、可撓性外皮 9 の肉厚を厚く形成するのに代えて、超弾性合金材からなる補強部材 10 を可撓性外皮 9 の内面と関節駒 7 の外面との間に配置されている。補強部材 10 は可撓管部 1 の全長にわたって配置されており、このように構成することにより、可撓管部 1 の擦り追従性と弾発性をさらに増大させることができる。

【 0 0 2 4 】

なお、可撓性外皮 9 と関節駒 7 との間には網状管 8 が配置されていて、図 5 に示される実施例では補強部材 10 が網状管 8 と可撓性外皮 9 との間に配置されているが、補強部材 10 を関節駒 7 と網状管 8 との間に配置してもよい。

【 0 0 2 5 】

図 6 は本発明の第 3 の実施例の内視鏡の可撓管に用いられる関節駒 7 を示している。関節駒 7 は、円形状の短筒（短筒部 7 1）を一端側 7 1 a において楕円形状に潰し、他端側 7 1 b において一端側と 90° 相違する向きの楕円形状に潰した形状に形成され、短筒部 7 1 の中間部分が円形の断面形状になっている。

【 0 0 2 6 】

図 7 はその側面図、図 8 は図 7 における VIII - VIII 断面図、図 9 は IX - IX 断面図であり、透孔 7 4 が穿設された一对の舌片 7 2 が短筒部 7 1 の一端側 7 1 a の長径端に形成され、連結軸 7 5 が突出形成された一对の舌片 7 3 が短筒部 7 1 の他端側 7 1 b の長径端に形成されている。

【 0 0 2 7 】

図 10 は、そのような複数の関節駒 7 が、隣り合う関節駒 7 の連結軸 7 5 と透孔 7 4 とを係合させることにより、互いに回動自在に連結された屈曲自在な可撓管骨組体を示して

10

20

30

40

50

いる。

【0028】

第1の実施例と同様に、この可撓管骨組体の外周面に、例えばステンレス鋼細線材等からなる極細の線材を編組した網状管が被覆され、その外周である最外層部分に、合成樹脂材又はエラストマー等からなる可撓性外皮が押出成形等で被覆されて内視鏡の可撓管が構成される。

【0029】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば隣り合う関節駒7どうしをリベット等で回動自在に連結した構成のものであってもよい。

また、関節駒7の断面形状は要するに非円形であればよく、例えば略三角形状或いは略五角形以上の多角形状等であっても差し支えない。また、隣接する関節駒7との連結部が、必ずしも関節駒7の平らな部分に沿って形成されていなくても差し支えない。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本発明の第1の実施例の内視鏡の可撓管の正面断面図（図3におけるI-I断面図）である。

【図2】本発明が適用される内視鏡の全体構成を示す外観図である。

【図3】本発明の第1の実施例の内視鏡の可撓管の側面断面図である。

【図4】本発明の第1の実施例の関節駒の単体の状態を示す斜視図である。

【図5】本発明の第2の実施例の内視鏡の可撓管の正面断面図である。

【図6】本発明の第3の実施例の関節駒の単体の状態を示す斜視図である。

【図7】本発明の第3の実施例の関節駒の単体の側面図である。

【図8】本発明の第3の実施例の関節駒の図7におけるVIII-VIII断面図である。

【図9】本発明の第3の実施例の関節駒の図7におけるIX-IX断面図である。

【図10】本発明の第3の実施例の可撓管骨組体の斜視図である。

【符号の説明】

【0031】

1 可撓管部

7 関節駒

8 網状管

9 可撓性外皮

9 a 厚肉部

10 補強部材

7 1 短筒部（短筒）

7 1 a 一端側

7 1 b 他端側

7 2 舌片

7 3 舌片

7 4 透孔

7 5 連結軸

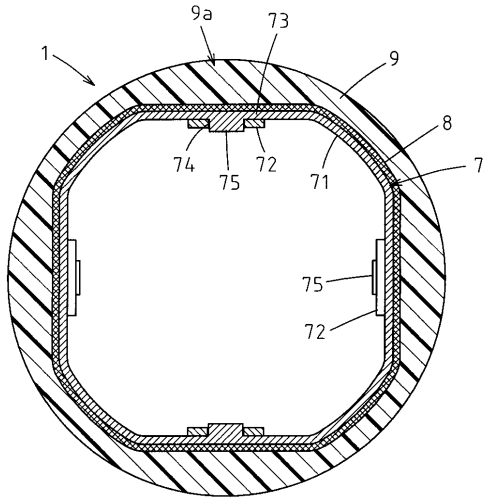
10

20

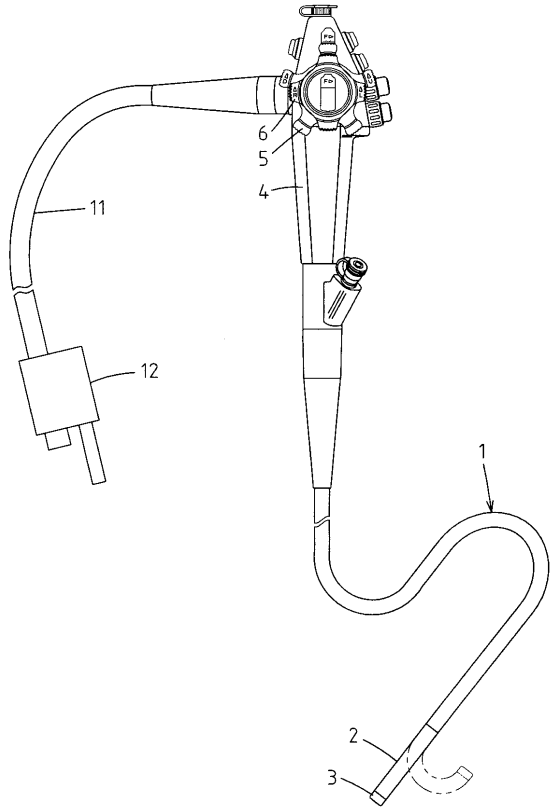
30

40

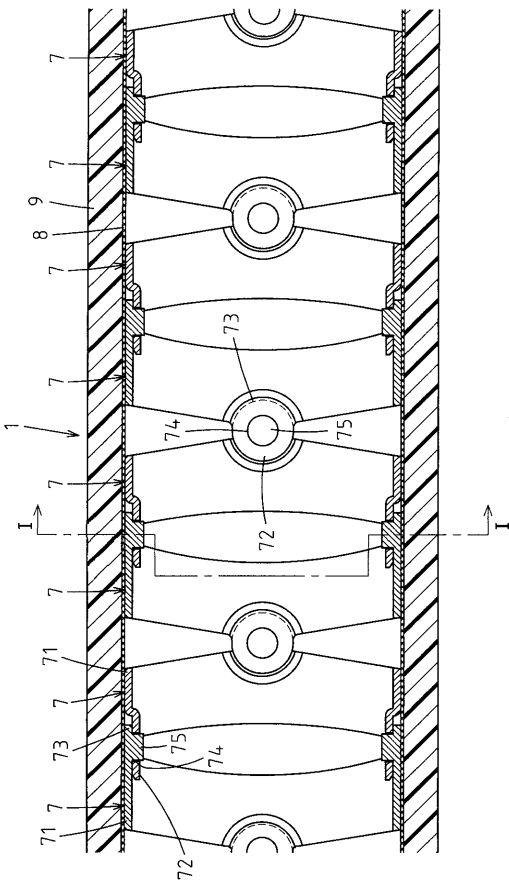
【図1】



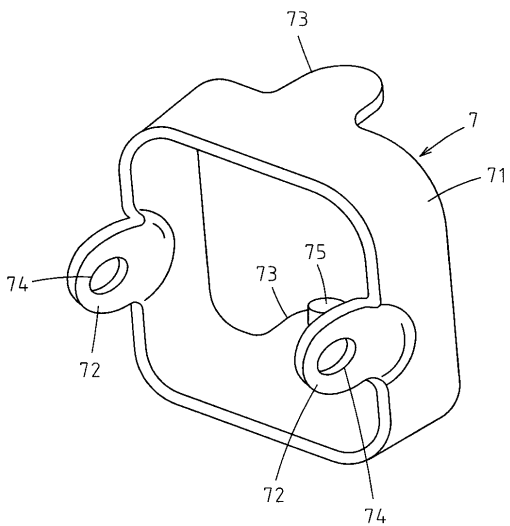
【図2】



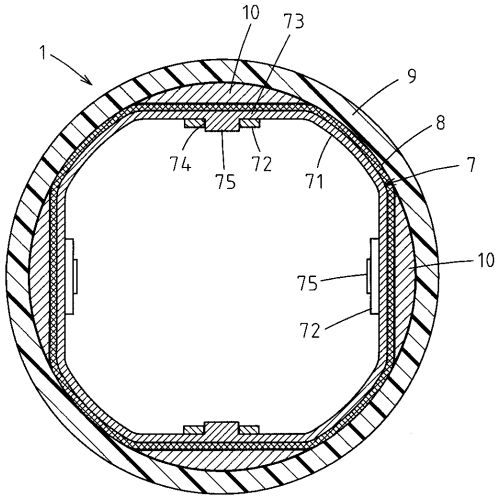
【図3】



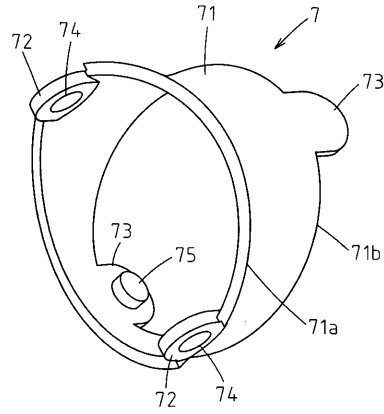
【図4】



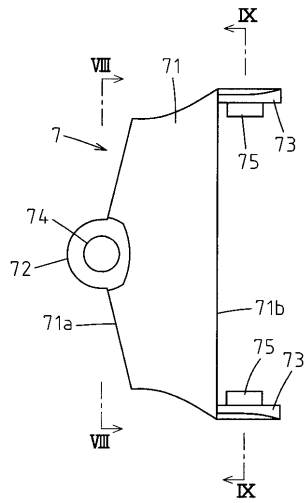
【図5】



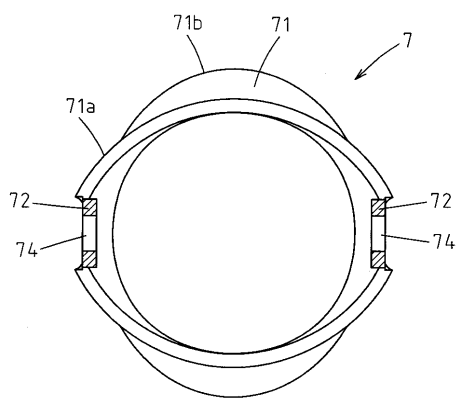
【図6】



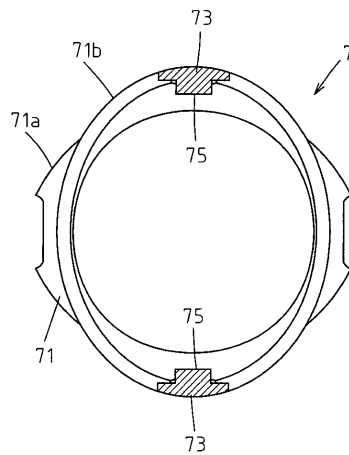
【図7】



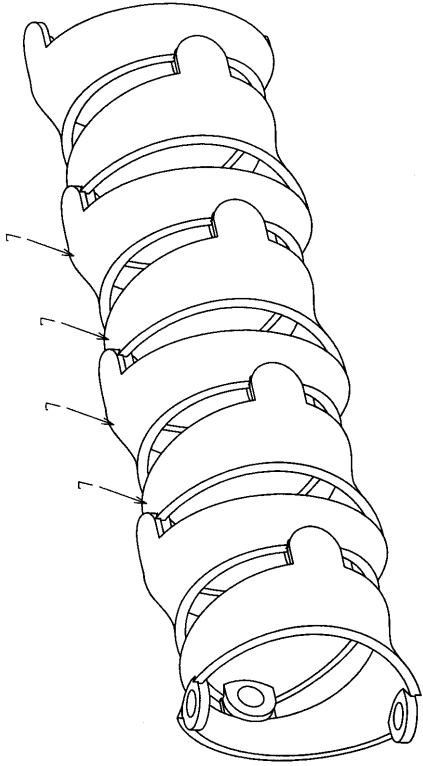
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許第05271381(US,A)
特開平06-225851(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00
G02B 23/24