

(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2008-12302

(P2008-12302A)

(43) 公開日 平成20年1月24日(2008.1.24)

(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 3 4 B	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/303 (2006.01)	A 6 1 B 1/30	4 C 0 6 1
A 6 1 B 1/307 (2006.01)	G O 2 B 23/24 A	4 C 1 6 7
A 6 1 B 1/31 (2006.01)	A 6 1 M 25/00 3 O 6 B	
G O 2 B 23/24 (2006.01)		

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2007-167609 (P2007-167609)	(71) 出願人	591228476
(22) 出願日	平成19年6月26日 (2007.6.26)		オリンパス ビンテル ウント イーバー
(31) 優先権主張番号	102006031415.8		エー ゲーエムペーハー
(32) 優先日	平成18年7月5日 (2006.7.5)		OLYMPUS WINTER & I B
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		E GESELLSCHAFT MIT
(31) 優先権主張番号	102006040925.6		BESCHRANKTER HAFTUN
(32) 優先日	平成18年9月1日 (2006.9.1)		G
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		ドイツ国、2 2 0 4 5 ハンブルク、クー
			エーンシュトラーセ 6 1
		(74) 代理人	100087273
			弁理士 最上 健治
		(72) 発明者	トーマス ヴォスニツァ
			ドイツ国、2 1 3 3 7 リュネブルク、
			バックハウスシュトラーセ 3 9
			最終頁に続く

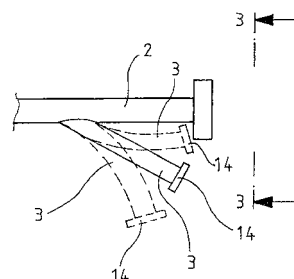
(54) 【発明の名称】 湾曲可能な支管を有する外科用内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 製造コスト及び洗浄性を改善した湾曲可能な支管を有する外科用内視鏡を提供する。

【解決手段】 シャフト2と該シャフト2から側方へ延び手操作で湾曲させ得る支管3とを有する外科用内視鏡において、前記支管を、手による湾曲操作によって永続的に変形可能なプラスチック又は金属からなる単層パイプにより構成する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

シャフト(2)と、該シャフトから側方へ延び手操作で湾曲させ得る支管(3, 17)とを有する外科用内視鏡(1)において、前記支管(3, 17)が、手による湾曲操作によって永続的に変形可能な材料からなる単層パイプにより構成されていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記湾曲可能な支管(3, 17)が、湾曲操作によって永続的な変形可能な金属からなることを特徴とする請求項 1 に係る内視鏡。

【請求項 3】

前記湾曲可能な支管(3, 17)が、高温において原形にもどる記憶合金からなることを特徴とする請求項 2 に係る内視鏡。

【請求項 4】

前記湾曲可能な支管(3, 17)が、結合箇所(13, 10)によって、剛性の金属からなる前記シャフト(2)に接合されていることを特徴とする請求項 1 に係る内視鏡。

【請求項 5】

前記結合箇所が、管継手(10)として構成されていることを特徴とする請求項 4 に係る内視鏡。

【請求項 6】

前記湾曲可能な支管(3, 17)が、ベローズとして構成されていることを特徴とする請求項 1 に係る内視鏡。

【請求項 7】

前記湾曲可能な支管(3, 17)が、記憶合金製ワイヤで補強したプラスチックチューブとして構成されていることを特徴とする請求項 1 に係る内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、請求項 1 の包括部分に記載されている種類の内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

側方へ分岐する支管を有する医療用内視鏡は、多くの使用事例について使用されている。この場合、1つの有効ダクトは、シャフト内をシャフト近位端まで延び、一方、他の有効ダクトは、側方へ延びる支管へ分岐する。このように多くの内視鏡の場合、真っすぐに延びる有効ダクト内には、光学系が延びており、側方へ分岐する有効ダクト内には、作業器具、例えば、湾曲自在な鉗子、カテーテルなどが延びている。

【0003】

この種の内視鏡は、DE 10351185 B4に開示されている。ここでは、剛性の材料からなり真っすぐに延びるシャフト内には、作業ダクトが延びている。側方へ分岐する支管内には、光伝送繊維から形成された光学系が延びている。支管は、湾曲自在に構成され、更に詳細に言えば、内部に弾性的に湾曲自在な金属ベローズを有し且つ外部に弾性チューブを有する極めて複雑な多層構造を有している。この構造の湾曲自在な支管は、完全に、支管の湾曲後に原形状に弾性的に復元する弾性的復元材料からなる。残存変形性を保証するため、支管は、それ自体も弾性材料からなる内部の複雑なラセン構造を有する。

【0004】

公知の永続的に湾曲可能な支管の利点は、公知の構造の場合に、支管の端部に設けたアイピースを好適な観察位置にセットするため、支管の自由端を任意の位置にセットできるという点にある。この場合、湾曲性は、支管を手で湾曲できるように、すなわち、手術中に術者がその都度所望の形状に支管を湾曲できるように、調整されている。

【0005】

公知の構造の欠点は、極めて高コストの多層構造様式、弾性材料からなる外表面の敏感

10

20

30

40

50

性、及び少なくとも金属ベローズのまわりのスペースへの湿気及び水蒸気の侵入を招くことになる外部に対する不十分な密封状態である。更に、この構造は、洗浄及び殺菌が困難である。

【0006】

DE19756629A1には、折り曲げた形状に構成され側方へ分岐する支管を有する外科用内視鏡が示されている。支管は、製造時に、対応する装置によって所望の形状に加工できるが、通常の操作中には剛性であり、手操作で術者の特殊な要望に適合させることはできない。

【0007】

DE3923851C1には、継手内の回転によって自由端を異なる方向へ配向できる同じく剛性の湾曲状態の管部分を継手によって接合した側方へ斜めに分岐する支管を有する鼻外科用内視鏡が示されている。 10

【特許文献1】DE10351185B4

【特許文献2】DE19756629A1

【特許文献3】DE3923851C1

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の課題は、冒頭に述べた種類の構造を製造コスト及び洗浄性に関して改善することにある。 20

【課題を解決するための手段】

【0009】

この課題は、本発明に基づき、請求項1の特徴によって解決される。

【0010】

本発明に基づき、支管は、手操作湾曲によって永続的に変形可能な材料からなる単層パイプで構成されている。冒頭に述べた種類の公知の多層構造に比して、特に製造コスト及び洗浄性を本質的に改善した本質的により簡単な構造が得られる。支管を構成する材料は、例えば、極めて短くてやっと指先でつかむことのできるような支管の場合でも、手操作で変形できるように、変形容易である。術者は、手術中に、支管を曲げることによって、冒頭に示した公知の構造の場合と同様に、術者の要望に支管を適合させることができる。 30
支管は、例えば、適切に永続的に変形可能なプラスチックから構成できるか、請求項2に基づき、適切に湾曲可能な金属、例えば、軟鉄から構成できる。単層パイプは、平滑な密閉表面によって、極めて良好に密封でき且つ洗浄できるように単一体に構成できる。

【0011】

支管は、請求項3に基づき、記憶合金、すなわち、例えば、本質的にニッケル及びチタンからなり、湾曲容易であるのみならず、特に高温においても、湾曲していない原形にもどる合金から構成するのが有利である。復元は、特に、約130の高温蒸気殺菌時に起こり得る。場合によっては湾曲操作を伴う使用毎に、支管は、いずれにせよ必要な高温蒸気殺菌時に、原形状にもどる。

【0012】

特殊合金から形成された支管は、同一材料からなる内視鏡シャフトと一体に作製できる。しかしながら、請求項4に基づき、シャフト自体を、慣用される剛性の湾曲しない金属から構成できるように、支管を結合箇所によってシャフトに接合するのが好ましい。 40

【0013】

請求項4に記載の結合箇所は、特に、溶接箇所又はろう付け箇所として構成できる。しかしながら、剛性の金属合金を湾曲可能な合金と、特に、通常の如くNiTi合金として構成された記憶合金と結合する場合、極めて大きい問題、すなわち、この場合に溶接及びろう付けを排除するという問題が生ずる。したがって、請求項5の特徴を実現するのが有利である。すなわち、上記特徴に基づき、異なる材料からなる管部分を機械的管継手で結合し、密封する。この場合、機械的加工を要することなく管端を相互に結合できるように 50

、管継手を構成するのが好ましい。なぜならば、端部が、例えば、記憶合金又はプラスチックからなる場合、記憶合金の機械的加工は、同じく極めて困難であるからである。

【 0 0 1 4 】

端部が、記憶合金からなる場合、湾曲によって永続的に変形可能であるが、この場合、例えば、径が内視鏡の作業ダクトに必要な大きさである場合は、大きい力が必要である。この場合、請求項 6 に基づき端部をベローズ（蛇腹管）として構成するのが有利であり、かくして、湾曲操作に必要な力を減少できる。

【 0 0 1 5 】

記憶合金製パイプから端部を構成する代わりに、請求項 7 に基づき、有利には、記憶ワイヤで補強したプラスチックチューブからそれを構成できる。記憶ワイヤによって、永続

10

的変形性が得られ、しかも、より容易な湾曲性が得られる。記憶ワイヤは、例えば、ラセンチューブとして又は格子網として構成できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 6 】

次に、本発明を実施するための最良の形態について説明する。

【 0 0 1 7 】

図面に、本発明の実施例を模式的に示した。図 1 に、例えば、膀胱に挿入するための外科用内視鏡 1 を強く模式化した簡単な例として示した。内視鏡 1 は、剛性の金属パイプからなる長いシャフト 2 を有し、上記シャフトから、支管 3 が、シャフト 2 の軸線に対して角度をなして側方へ分岐する。

20

【 0 0 1 8 】

シャフト 2 の遠位端 4 は、開放しており、他方、シャフトの近位端には、接続部 5 が設けてあり、この接続部を介して、穴 6（図 3）に光学系 7 を差し込むことができる。この光学系には、差し込み時に、光学系 7 の固定のために接続部 5 の穴 19 に軸頸 9 を差し込むことができる対向部材 8 が設けてある。更に、光学系 7 の近位端には、光伝送ケーブルを接続する側方分岐管 11 及びアイピース 12 が設けられている。

【 0 0 1 9 】

支管 3 は、シャフト 2 とは異なる材料からなり、シーム 13 によって接合されている。支管 3 の自由端には、湾曲自在な作業器具 15，例えば、湾曲自在な鉗子、レーザ繊維又はカテーテルを図示の態様で導入するための導入部 14 が設けてある。

30

【 0 0 2 0 】

支管 3 は、図 1 に示した位置では、シャフト 2 から所定の角度で、側方へ斜めに分岐し、作業器具 15 を図示の位置に導入できる。所定の作業において、この位置は、不適であり、例えば、作業器具 15 を光学系 7 に平行に導入するのがより好適である。

【 0 0 2 1 】

このため、支管 3 は、プラスチック又は、好ましくは、金属からなる湾曲自在のパイプから構成され、永続的に変形可能であり、特に、塑性変形可能であり、図 3 に破線で示した如く、任意の角度位置にセットできる。湾曲性は、指先だけで不十分につかんだ場合にも湾曲操作が可能であり、しかしながら、他方では、通常の作業負荷時に、形状が保持されるように、調整すべきである。かくして、支管 3 の対応する湾曲後、作業器具 15 を、

40

【 0 0 2 2 】

図 3 の軸線方向図面に示した如く、支管 3 は、側方へ、すなわち、図 2 の紙面の位置から湾曲させることができる。

【 0 0 2 3 】

図 1 ～ 3 の実施例の支管 3 は、例えば、永続的に湾曲可能であり、平滑表面に基づき容易に洗浄でき、任意の形状に容易に変形でき、例えば、シーム 13 において他の材料からなるシャフト 2 に、例えば、レーザ溶接によって結合される軟鉄から構成できる。

50

【 0 0 2 4 】

支管 3 を構成する材料は、手操作で、図 2 及び図 3 に示した如き所望の各形状に湾曲させ得るように、容易に湾曲できるように選択する。かくして、術者は、手術室における手術時に、支管をその都度の位置要求に適合させることが可能である。

【 0 0 2 5 】

図 1 ~ 3 の実施例の場合、特殊材料からなる支管 3 を、異なる方法でも、例えば、図 4 に示した如きフランジ結合によって、通常の方法からなるシャフト 2 に結合できる。シャフト 2 を支管 3 と同一の材料から製造できる場合、これら双方の部材を同一の材料から構成できる。しかしながら、通常は、シャフト 2 は剛性の材料からなるので、一般に、別個の構成が必要である。

10

【 0 0 2 6 】

図 4 に、異なる実施例を示した。この場合、できる限り同一の符号を使用した。

【 0 0 2 7 】

この場合、支管 3 は、短く且つ真つすぐであり、シャフト 2 と同一の剛性の材料から構成できる。支管の自由端には、所定の形状に湾曲させた管部 1 7 を固定接合したフランジ 1 0 が設けてある。管部 1 7 は、図 1 ~ 3 の支管 3 と同様に、手操作で湾曲できる材料、すなわち、例えば、湾曲可能な金属、プラスチック又は同様のものからなる。

【 0 0 2 8 】

湾曲自在な支管 3 又は 3 , 1 7 によって、既述の如く、作業器具を設置できるが、作業器具は、湾曲自在な光学系又は光伝送体を受容でき、あるいは、例えば洗浄ダクトとして

20

【 0 0 2 9 】

図 1 ~ 3 に関して説明した実施例の場合、内視鏡 1 のシャフト 2 は、このような目的に適した剛性の材料、例えば、特殊鋼からなる。他方、支管 3 は、図 2 ~ 3 に示した如く、湾曲によって永続的に変形できる他の材料からなる。この材料は、例えば、シーム 1 3 , 例えば、溶接シームによってシャフト 2 に接合される軟鉄であればよい。

【 0 0 3 0 】

しかしながら、この材料対の場合、すでに、結合問題が生ずる。通常は N i T i 合金として構成された記憶合金は、その良好な湾曲性に基つき、支管 3 に極めて好適である。しかしながら、記憶合金の場合、シーム 1 3 におけるシャフト 2 の金属との溶接又はろう付けは、全く不可能である。したがって、支管 3 について、他の合金、特に、記憶合金を使用した場合、図 4 に基づいて同図に示した符号を参照して説明した構造を使用するのが有利である。

30

【 0 0 3 1 】

支管は、例えば、シャフト 2 と同一の材料から構成できシャフトに問題なく結合できる始端部分 3 からなる。実施例の場合、支管の別個の管端部分 (管部) 1 7 は、適切な湾曲自在の材料、特に、記憶合金又は、例えば、プラスチックからなるパイプから構成する。支管の部分 3 , 1 7 は、相互に溶接できないので、これらの部分は、特に、管継手 1 0 において管端部分 1 7 の端部を真つすぐに切断できるように構成された、すなわち、管結合のために加工する必要のない管継手 1 0 によって結合される。

40

【 0 0 3 2 】

適切な管継手は、例えば、通水パイプを洗浄容器に結合するための衛生技術から公知である。管継手は、密封を行うスクイズねじから構成され、双方の管部分 3 , 1 7 を囲み、湾曲自在の管端部分 1 7 を大きい力で湾曲する際に、部分 3 , 1 7 の間で確実な力伝達を行うパイプを有することができる。

【 0 0 3 3 】

このような実施例の場合、管端部分 1 7 のみが湾曲可能であり、任意の態様で、例えば、図 2 に示した態様で、あるいは、図 3 に示した如く、側方湾曲態様でも湾曲できる。

【 0 0 3 4 】

記憶合金からなる平滑なパイプは、すなわち、図 4 に示した管端部分 1 7 の如く、図示

50

の径範囲では湾曲困難である。したがって、記憶合金からなる管端部分 17 は、ベローズとして構成でき（図示してない）、かくして、更に容易な湾曲性が得られる。

【0035】

他の実施例（図示してない）の場合、管端部分 17 は、記憶合金製ワイヤで強化したプラスチックチューブから構成することもでき、この場合、ワイヤは、例えば、ラセン状又は網状に構成される。弾性復元の傾向があるプラスチックは、変形可能状態に保持される記憶ワイヤによって、湾曲後に永続的に新しい形状に保持される。

【0036】

湾曲自在な支管のために記憶材料を使用した場合、記憶材料、例えば、NiTi合金は、高温において始めの湾曲状態にもどるように、調整できる。復元温度として、殺菌に必要なオートクレーブ操作において内視鏡が達する温度、すなわち、例えば、130 の温度を選択できる。次いで、支管の湾曲が必要である手術のために、内視鏡 1 を使用できる。手術終了後、オートクレーブ操作時に、支管は、その始めの形状にもどり、次の手術時に、他の形状に湾曲させることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】側方へ延びる支管を有する本発明に係る内視鏡の実施例を示す側面図である。

【図2】支管の湾曲可能性を示す図1に示した実施例の部分図である。

【図3】他の湾曲状態を示す図2の線3-3に沿う断面図である。

【図4】回動フランジ継手を有する他の実施例を示す部分図である。

20

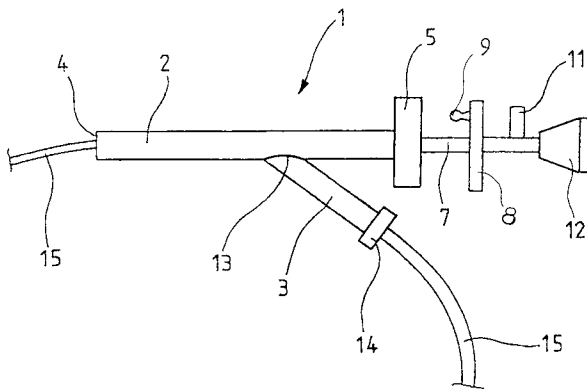
【符号の説明】

【0038】

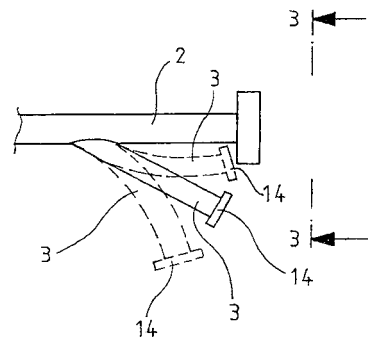
- 1 内視鏡
- 2 シャフト
- 3 支管
- 4 シャフトの遠位端
- 5 接続部
- 6 穴
- 7 光学系
- 8 対向部材
- 9 頸軸
- 10 フランジ（管継手）
- 11 分岐管
- 12 アイピース
- 13 シーム
- 14 導入部
- 15 作業器具
- 17 管部（管端部分）
- 19 穴

30

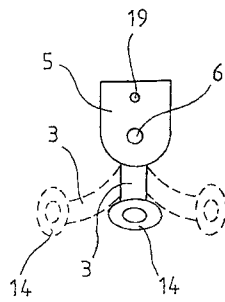
【図 1】



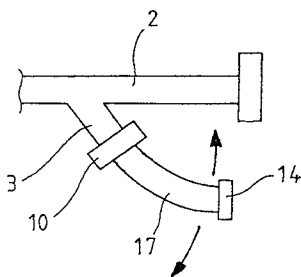
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
A 6 1 M 25/00 (2006.01)

(72) 発明者 ウーヴェ シェレル
ドイツ国, 2 2 9 5 5 ホイスドルフ, アム シュバルツエン ベルク 2 8 C
F ターム(参考) 2H040 DA14 DA16 DA56 DA57
4C061 AA15 BB02 CC02 DD01 HH22 JJ02 JJ03 JJ06
4C167 AA05 AA77 BB15 BB16 BB47 BB52 CC07 CC26 EE03 GG02
GG24 GG32 HH17

专利名称(译)	手术内窥镜具有可弯曲的分支		
公开(公告)号	JP2008012302A	公开(公告)日	2008-01-24
申请号	JP2007167609	申请日	2007-06-26
[标]申请(专利权)人(译)	奥林匹斯冬季和IBE有限公司		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯Vinter UND IBEE有限公司		
[标]发明人	トーマスヴォスニツア ウーヴェシェレル		
发明人	トーマス ヴォスニツア ウーヴェ シェレル		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/303 A61B1/307 A61B1/31 G02B23/24 A61M25/00		
CPC分类号	G02B23/2476 A61B1/018		
FI分类号	A61B1/00.334.B A61B1/30 G02B23/24.A A61M25/00.306.B A61B1/018.512 A61B1/303		
F-TERM分类号	2H040/DA14 2H040/DA16 2H040/DA56 2H040/DA57 4C061/AA15 4C061/BB02 4C061/CC02 4C061/DD01 4C061/HH22 4C061/JJ02 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C167/AA05 4C167/AA77 4C167/BB15 4C167/BB16 4C167/BB47 4C167/BB52 4C167/CC07 4C167/CC26 4C167/EE03 4C167/GG02 4C167/GG24 4C167/GG32 4C167/HH17 4C161/AA15 4C161/BB02 4C161/CC02 4C161/DD01 4C161/HH22 4C161/JJ02 4C161/JJ03 4C161/JJ06		
优先权	102006031415 2006-07-05 DE 102006040925 2006-09-01 DE		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种具有可弯曲的分支管的外科内窥镜，其具有改善的制造成本和可清洁性。在具有轴（2）和从轴（2）侧向延伸并且能够手动弯曲的支管（3）的外科内窥镜中，支管由塑料制成，该塑料可以通过手动或手动弯曲操作而永久变形。它由金属制成的单层管组成。[选择图]图2

