

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5705328号

(P5705328)

(45) 発行日 平成27年4月22日(2015.4.22)

(24) 登録日 平成27年3月6日(2015.3.6)

(51) Int.Cl.	F I
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 U
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 0
	G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 5 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2013-541225 (P2013-541225)	(73) 特許権者	510320416
(86) (22) 出願日	平成23年10月20日(2011.10.20)		オリンパス・ウィンター・アンド・イベ・
(65) 公表番号	特表2013-545550 (P2013-545550A)		ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテ
(43) 公表日	平成25年12月26日(2013.12.26)		ル・ハフツング
(86) 国際出願番号	PCT/EP2011/005284		ドイツ連邦共和国, 2 2 0 4 5 ハンブル
(87) 国際公開番号	W02012/089289		ク, キューンシュトラーセ 6 1
(87) 国際公開日	平成24年7月5日(2012.7.5)	(74) 代理人	100099623
審査請求日	平成25年6月3日(2013.6.3)		弁理士 奥山 尚一
(31) 優先権主張番号	102010056025.1	(74) 代理人	100096769
(32) 優先日	平成22年12月27日(2010.12.27)		弁理士 有原 幸一
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)	(74) 代理人	100107319
			弁理士 松島 鉄男
		(74) 代理人	100114591
			弁理士 河村 英文

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 套管を備えた内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

套管(2)と、前記套管(2)内に配置されたファイバ管(20)と、遠位対物レンズ(6, 8)を備えたイメージガイド(4)であって、前記ファイバ管(20)内に配置されているイメージガイド(4)と、を備えた内視鏡(1)であって、前記ファイバ管(20)と前記套管(2)との間の自由横断面(21, 22)内に光ファイバ束(13)が配置されている、内視鏡(1)において、

前記ファイバ管(20)は縦長横断面を有し、前記遠位対物レンズ(6, 8)は2つの視野方向(5, 7)を備えて構成され、かつ前記遠位対物レンズ(6, 8)は、該遠位対物レンズ(6, 8)の横断面長さの長い方向を、前記ファイバ管(20)の横断面長さの長い方向に合わせて配置されていることを特徴とする内視鏡(1)。

【請求項 2】

前記ファイバ管(20)は前記套管(2)内の前記自由横断面を2つの部分断面(21、22)に分割するように前記套管(2)内に配置されており、近位端領域で分岐した前記光ファイバ束(13)は部分束(15、16)と部分束(17、18)が前記套管(2)内の前記両方の部分断面(21、22)のそれぞれ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。

【請求項 3】

前記光ファイバ束(13)が4つの部分束(15、16、17、18)に分岐され、そのうち各2つの部分束(15、16)と部分束(17、18)が前記部分断面(21、2

10

20

2)のそれぞれに配置されていることを特徴とする請求項2記載の内視鏡。

【請求項4】

前記套管(2)が横断面円形を有することを特徴とする請求項1~3のいずれか1項記載の内視鏡。

【請求項5】

前記ファイバ管(20)が横断面楕円形を有することを特徴とする請求項1~4のいずれか1項記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、請求項1の前文に指摘した種類の内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

このような内視鏡は被検体に導入するよう定められた縦長套を有し、この套は金属から成る2つの管、つまり套の安定した密封外壁となる外套管と内側にあるファイバ管とで実質構成されている。このファイバ管は特定自由横断面の光ファイバ束のファイバを受容すべく内側が限定され、つまりイメージガイド側が限定されている。

【0003】

前文に係るこのような構造を特許文献1が示している。そこでは通常の構成においてイメージガイドが円形である。このイメージガイドは、例えばリレーレンズセットの円形レンズから成り、或いは横断面円形のイメージガイドファイバ束から成る。同様にファイバ管も円形である。両方の管の間の自由横断面は通常の三日月状横断面構成を有する。

20

【0004】

イメージガイドは遠位側に配置されるその対物レンズがファイバ管の横断面円形内にスペースを見出さねばならない。このことは通常の回転対称に構成されたイメージガイドの場合問題でない。しかし内視鏡は、特許文献2が示すようにますます頻繁に2つの視野方向を備えて形成される。こうして、例えば、直視方向とこれに対して傾斜した方向とで切換可能に視野を定めることができる。イメージガイドは、その実質的長さにわたって円形に留めることができる。しかしながら遠位端領域、つまり対物レンズ領域において、斜視方向用対物レンズ部分の方向で横断面拡張部が必要である。そのことから構造上の諸問題が生じる。本発明は、特許文献3から公知であるような連続的に調整可能な視野方向を備えた内視鏡においても利用することができる。

30

【0005】

この遠位横断面拡張部を円形ファイバ管内に収容すべく試みる場合、ファイバ管は拡大されねばならない。そのことから自由横断面が著しく狭まり、こうして光ファイバの数が減少することになる。光伝送が劣化し、画像が一層暗くなる。さらに、両方の管の間の三日月状自由横断面は光ファイバ束の収容に関して一連の欠点をもたらす。この三日月状自由横断面は、例えば、光ファイバ束の出射面を遠位側に配置する可能性を制約する。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0006】

【特許文献1】独国特許発明第10 2007 002 042号明細書

【特許文献2】独国特許出願公開第10 2009 020 262号明細書

【特許文献3】独国特許発明第10 2009 049 843号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の課題は、ファイバ管の構成に関連した諸問題を軽減することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

50

この課題は、請求項 1 の特徴部分の特徴で解決される。

【 0 0 0 9 】

本発明によればファイバ管は縦長横断面で形成されている。請求項 2 により有利には、2 つの視野方向用に形成され、かつ横断面方向においてこの横断面方向に垂直な方向よりも大きな長さを有する対物レンズをファイバ管内に収容する可能性がこうして得られる。

【 0 0 1 0 】

ファイバ管を楕円形に形成することによってファイバ管の横断面積は比較的小さく抑えられ、管の間に大きな自由横断面が残り、こうして、この自由横断面内で多くの光を搬送することができる。他方で、請求項 3 により有利なことに、本発明により生じる横断面構成を利用して楕円形ファイバ管の両側で套管内に 2 つの部分横断面を形成し、光ファイバ束の分離された部分をこれらの部分横断面内にそれぞれ布設し得る可能性が得られる。公知構造における自由横断面の不都合な横断面形状に対して、光を対称に出射する可能性がこうして得られる。

10

【 0 0 1 1 】

請求項 4 により有利には、各部分横断面内に光ファイバ束のそれぞれ 2 つの部分束が配置されており、そのうち、それぞれ一方の部分束はまっすぐ放射し、他方の部分束は斜めに出射するように形成しておくことができ、こうして、優れた照明が得られる。

【 0 0 1 2 】

請求項 5 により有利には套管が円形である。これは本発明に係る構造にとって十分に適した横断面形状であり、しかもこの横断面形状は利用可能性が良好である利点を有する。同じ理由から請求項 6 により有利にはファイバ管が楕円形である。

20

【 0 0 1 3 】

図面に本発明が例示的に略示してある。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図 1】本発明に係る内視鏡の側面図である。

【図 2】図 1 の 2 - 2 線に沿った断面図である。

【図 3】図 1 の 3 - 3 線に沿った断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

図 1 が側面図で示す内視鏡 1 は套管 2 によって取り囲まれた套を備えており、この套は本体 3 から遠位側に延びている。

30

【 0 0 1 6 】

套管 2 の内部に図 1 に破線で示したイメージガイド 4 が配置されており、このイメージガイドは遠位側に配置されるその対物レンズ領域に、矢印 5 の方向で直視する対物レンズ部分 6 と矢印 7 の方向で斜視する対物レンズ部分 8 とを有する。

【 0 0 1 7 】

内視鏡 1 の套の端面は折り曲げられて、図 2 の正面図に示した 2 つの端面部分 9、10 から成る。端面部分 9 は矢印 5 に垂直、端面部分 10 は矢印 7 に垂直、つまりそれぞれ視野方向に垂直である。各端面部分に窓 11 もしくは 12 が配置されており、この窓を通して対物レンズ部分 6 もしくは 8 は矢印 5 もしくは 7 の方向で視野を定めることができる。

40

【 0 0 1 8 】

図を簡略にするために視野方向 5 は正確に直視で、つまり套管 2 の軸線方向で示してあり、視野方向 7 は 45° である。その代わりに、一層一般的な視野方向は視野方向 5 が約 12°、視野方向 7 が約 30° である。

【 0 0 1 9 】

窓 11、12 を通して観察可能な視野を照明するために光ファイバ束 13 が設けられており、光ファイバ束の近位端はライトガイド接続管 14 内にある。このライトガイド接続管 14 は通常の構成において本体 3 から横に分歧し、公知の構成ではライトガイドケーブルを接続するように形成しておくことができる。このライトガイドケーブルで光は離間設

50

置された光源から光ファイバ束 13 の近位端へと搬送され、そこで光ファイバ束に入射することができる。

【0020】

光ファイバ束 13 は本体 3 内で、図 3 の横断面図に認めることのできる合計 4 つの部分束 15、16、17、18 に分かれる。そのうち図 1 には観察者側にある両方の部分束 15、16 のみ認めることができる。部分束 17、18 は部分束 15、16 と平行に延びている。

【0021】

遠位端で部分束は対物レンズ部分 6、8 と平行、もしくは視野方向 5、7 の矢印と平行に整列し、図 2 に示したように端面部分 9、10 の出射端面で成端している。

10

【0022】

選択的に、1 つの光ファイバ束 13 の代わりに、それぞれ 1 つの視野方向に割り当てておくために別々に給光され、かつ別の態様で分岐する 2 つの束を利用することができる。つまり図 3 と比較して、一方の束は部分束 16、18 に分岐することができ、視野方向 7 で照明をもたらすのに対して、他方の束は部分束 15、17 に分岐し、こうして直視方向 5 で給光する。こうして両方の束を入切することによって光は方向 5、7 で別々に接続することができる。

【0023】

イメージガイド 4 は図 1 が示すように近位側接眼レンズ 19 内で成端しており、接眼レンズの箇所にビデオカメラを連結することもできる。套管 2 内に延設される縦長イメージガイド 4 の代わりに遠位端領域に、対物レンズ部分 6、8 が共通のイメージガイド 4 へと統合されている箇所に、ビデオカメラを配置しておくこともできる。

20

【0024】

図 3 は、切断されたイメージガイド 4 と光ファイバ束の切断された部分束 15、16、17、18 とを備えた套管 2 を遠位方向に見た横断面図で示す。ここでもファイバ管 20 は切断して図示しており、このファイバ管は套管 2 の全長にわたってイメージガイド 4、6、8 を光ファイバ、つまり部分束 15 ~ 18 から分離している。ファイバ管 20 は横断面楕円形で形成され、しかも主に、製造問題を軽減するために長さにわたって一定した横断面で形成されている。ファイバ管はその横断面楕円形内に、図 3 の図で重なり合った両方の対物レンズ 6、8 を比較的問題なく受容することができる。

30

【0025】

図 3 に示す構造では、両方の管 2、20 の間に残る自由横断面が 2 つの部分横断面 21、22 に画成されており、両方の管 2、20 が 2 つの線で接しているだけなので部分横断面は図示実施形態においてまったく完全に相互に分離されてさえいる。

【0026】

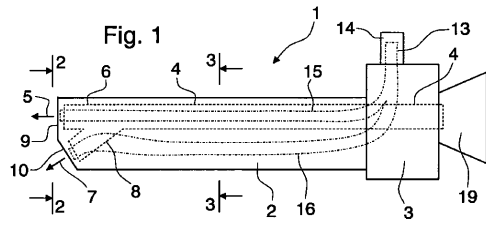
部分横断面 21、22 は部分束 15 と 16 もしくは 17 と 18 を収容するのに好ましい横断面形状を提供する。

【0027】

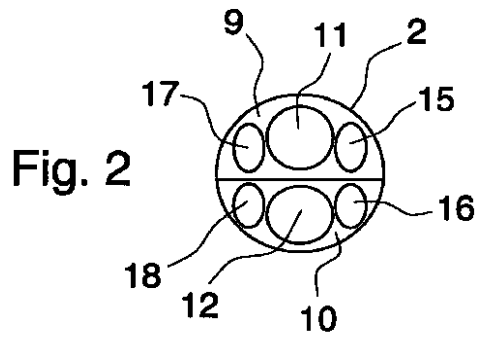
図示した横断面から離れて別の横断面形状も利用することができる。套管 2 は例えば多角形横断面で形成し、またはやはり楕円形とし、但し有利にはファイバ管 20 の最大横断面長さに垂直に最大横断面長さを有して形成しておくことができよう。ファイバ管 20 も別の横断面で、例えば縦長長方形に形成しておくことができる。

40

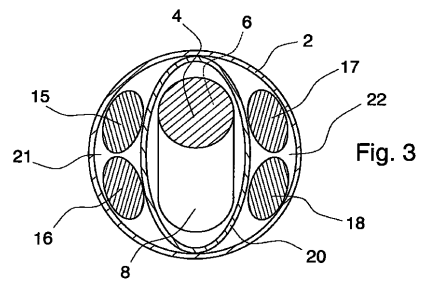
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

- (74)代理人 100125380
弁理士 中村 綾子
- (74)代理人 100142996
弁理士 森本 聡二
- (74)代理人 100154298
弁理士 角田 恭子
- (74)代理人 100166268
弁理士 田中 祐
- (74)代理人 100170379
弁理士 徳本 浩一
- (74)代理人 100161001
弁理士 渡辺 篤司
- (72)発明者 ヴィーターズ, マルティン
ドイツ連邦共和国, 2 2 0 8 1 ハンブルク, グルックシュトラッセ 5 4 ツェー
- (72)発明者 アーベル, フィリップ
ドイツ連邦共和国, 2 2 0 8 5 ハンブルク, ハイデヴェーク 1アー

審査官 増淵 俊仁

- (56)参考文献 特開昭62-287215(JP, A)
特表平08-507871(JP, A)
特公昭47-006550(JP, B1)
特開平02-032313(JP, A)
特開平05-264907(JP, A)
特開2001-017381(JP, A)
特開2004-337377(JP, A)
実開平04-098018(JP, U)
特開昭64-086107(JP, A)
特開昭63-264038(JP, A)
特開昭60-165614(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32
G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	内窥镜用插管		
公开(公告)号	JP5705328B2	公开(公告)日	2015-04-22
申请号	JP2013541225	申请日	2011-10-20
[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)	奥林巴斯冬和事件GESELLSCHAFT米特Beshurenkuteru-有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯冬和事件GESELLSCHAFT米特Beshurenkuteru-有限公司		
[标]发明人	ヴィータースマルティン アーベルフィリップ		
发明人	ヴィータース,マルティン アーベル,フィリップ		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00167 G02B23/2469 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.Y A61B1/00.300.U A61B1/04.370 G02B23/24.A		
代理人(译)	河村 英文 中村綾子 角田恭子 田中宇 徳本光一 渡边淳		
优先权	102010056025 2010-12-27 DE		
其他公开文献	JP2013545550A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种内窥镜，包括：轴管；设置在轴管内的纤维管；具有远端物镜的图像引导件，图像引导件设置在轴管内；光纤束设置在光纤管和轴管之间的自由横截面中。其中纤维管具有细长的横截面。

【图3】

