

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4413049号
(P4413049)

(45) 発行日 平成22年2月10日(2010.2.10)

(24) 登録日 平成21年11月27日(2009.11.27)

(51) Int.Cl.		F I			
GO 1 N	21/17	(2006.01)	GO 1 N	21/17	6 3 0
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	3 0 0 A

請求項の数 5 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2004-79041 (P2004-79041)	(73) 特許権者	000113263
(22) 出願日	平成16年3月18日(2004.3.18)		H O Y A 株式会社
(65) 公開番号	特開2005-265631 (P2005-265631A)		東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(43) 公開日	平成17年9月29日(2005.9.29)	(74) 代理人	100083286
審査請求日	平成19年2月16日(2007.2.16)		弁理士 三浦 邦夫
		(72) 発明者	神田 裕幸
			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
		審査官	尾崎 淳史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 OCTプローブ及びOCTプローブ用ケース

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

信号光及び前記信号光とわずかな周波数差を有する参照光を生成し、前記信号光の観察部位からの反射光と、前記参照光とを合波して光断層画像を取得するOCT部を備えるOCT装置のためのOCTプローブであって、

前記OCT部に接続される接続部；

前記接続部から延び、内視鏡内に挿通され、かつ外周の一部に位置決め部材が固定され、その先端から前記信号光を出射する被覆管；

及び

前記被覆管を内挿し、その内部に、前記位置決め部材の外径より小さな内径を備える小径部と、前方側に段差部を介して設けられ、前記位置決め部材の外径と同等以上の内径である大径部と、からなる被覆管挿通路が設けられ、前記位置決め部材を前記段差部に突き当てることにより前記被覆管に対して位置決めを行うキャップ；

を有し、

少なくとも前記接続部を内部に収容したケースに前記キャップを装着してこのケースを液密に密閉することにより、このケース内に収容された前記接続部を保護することを特徴とするOCTプローブ。

【請求項2】

前記位置決め部材は、加熱することにより収縮して前記被覆管の外周に固定される熱収縮チューブである請求項1記載のOCTプローブ。

10

20

【請求項 3】

前記キャップは、前記ケース内に圧入された小径部の外周を、前記ケースの外周を貫通したねじで圧接することにより前記ケースに固定されている請求項 1 または 2 記載の OCT プローブ。

【請求項 4】

前記被覆管は鉗子挿入口から前記内視鏡内に挿入され、前記キャップは前記挿入口の内径よりも大きな外径を備える請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項記載の OCT プローブ。

【請求項 5】

信号光の観察部位からの反射光と、前記信号光とわずかな周波数差を有する参照光とを合波して光断層画像を取得する OCT 装置のための OCT プローブのうち、少なくとも、信号光及び参照光を生成し、光断層画像を取得する OCT 部に接続される接続部を内部に収容し、前記 OCT プローブの被覆管が内挿されたキャップを装着して密閉することにより、収容された前記接続部を保護し、

前記被覆管の外周の一部には位置決め部材が固定され、

前記キャップの内部には、前記位置決め部材の外径より小さな内径を備える小径部と、前方側に段差部を介して設けられ、前記位置決め部材の外径と同等以上の内径である大径部と、からなる被覆管挿通路が設けられ、

前記位置決め部材を前記段差部に突き当てることにより前記被覆管と前記キャップとの位置決めを行うことを特徴とする OCT プローブ用ケース。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、OCT 装置に用いられる OCT プローブ、及び OCT プローブのうち少なくとも接続部を収容するケースに関する。

【背景技術】

【0002】

ファイバーから出射される信号光の観察部位からの反射光と、信号光とわずかな周波数差を有する参照光とを合波して光断層画像を取得する OCT 装置では、OCT プローブを用いて信号光の照射及び反射光の受光を行っている。この OCT プローブは、その後端に設けた接続部が、信号光及び参照光の発生、ならびに、反射光と参照光の合波を行う OCT 部に接続され、接続部から延びる被覆管は鉗子挿入口から内視鏡内に挿通されて、内視鏡先端から延出した先端部を観察部位に向けて信号光を出射している。

【特許文献 1】特開 2002 - 148185 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上述の OCT プローブはその使用後に洗浄及び消毒を行う。内視鏡を介して患者体内へ挿入される被覆管は洗浄液及び消毒液を用いて洗浄及び消毒を行う必要がある。これに対して、OCT 部と接続される接続部は、防水機能のない精密部品であって、洗浄液や消毒液がかかると故障が発生するおそれがある。このため、従来の OCT プローブでは、接続部に洗浄液や消毒液がかからないように細心の注意を払いながら被覆管を洗浄、消毒する、又は、洗浄、消毒のたびに被覆管と接続部を分解しなければならず、洗浄及び消毒に多くの時間と手間がかかっていた。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記課題を解決するために、本発明の OCT プローブにおいては、信号光及び前記信号光とわずかな周波数差を有する参照光を生成し、前記信号光の観察部位からの反射光と、前記参照光とを合波して光断層画像を取得する OCT 部を備える OCT 装置のための OCT プローブであって、前記 OCT 部に接続される接続部；前記接続部から延び、内視鏡内に挿通され、かつ外周の一部に位置決め部材が固定され、その先端から前記信号光を出射

10

20

30

40

50

する被覆管；及び前記被覆管を内挿し、その内部に、前記位置決め部材の外径より小さな内径を備える小径部と、前方側に段差部を介して設けられ、前記位置決め部材の外径と同等以上の内径である大径部と、からなる被覆管挿通路が設けられ、前記位置決め部材を前記段差部に突き当てることにより前記被覆管に対して位置決めを行うキャップ；を有し、少なくとも前記接続部を内部に收容したケースに前記キャップを装着してこのケースを液密に密閉することにより、このケース内に收容された前記接続部を保護することを特徴としている。

【0006】

上記位置決め部材は、加熱することにより収縮して被覆管の外周に固定される熱収縮チューブであることが好ましい。

10

【0007】

上記キャップは、ケース内に圧入された小径部の外周を、ケースの外周を貫通したねじで圧接することによりケースに固定することができる。

【0008】

上記被覆管は鉗子挿入口から前記内視鏡内に挿入され、前記キャップは前記挿入口の内径よりも大きな外径を備えることが好ましい。

【0009】

本発明のOCTプローブ用ケースは、信号光の観察部位からの反射光と、前記信号光とわずかな周波数差を有する参照光とを合波して光断層画像を取得するOCT装置のためのOCTプローブのうち、少なくとも、信号光及び参照光を生成し、光断層画像を取得するOCT部に接続される接続部を内部に收容し、前記OCTプローブの被覆管が内挿されたキャップを装着して密閉することにより、收容された前記接続部を保護し、前記被覆管の外周の一部には位置決め部材が固定され、前記キャップの内部には、前記位置決め部材の外径より小さな内径を備える小径部と、前方側に段差部を介して設けられ、前記位置決め部材の外径と同等以上の内径である大径部と、からなる被覆管挿通路が設けられ、前記位置決め部材を前記段差部に突き当てることにより前記被覆管と前記キャップとの位置決めを行うことを特徴としている。

20

【発明の効果】

【0010】

本発明によると、接続部を、被覆管から分離せずに、密閉したケース内に收容することができるため、OCTプローブ全体を洗浄液及び消毒液に浸漬して自動的に洗浄及び消毒を施すことができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明にかかる実施形態を図面を参照しつつ詳しく説明する。図1に示すように、本発明に係るOCT(Optical Coherence Tomography)プローブ1は、接続部10、接続部10から延び、ファイバーが内挿された被覆管20、及び、内部に被覆管20が挿通されるキャップ30を有する。

【0012】

接続部10は、被覆管20を、光断層画像を取得するOCT部(不図示)に接続するために設けられている。OCT部は、被覆管20に内挿されたファイバーの先端から信号光を出射させ、この信号光が照射された観察部位からの反射光をファイバーを介して受光し、この反射光と、信号光とわずかな周波数差を有する参照光とを合波して光断層画像を取得する。

40

【0013】

図2に示す被覆管20は、接続部10に連結される金属パイプ部21と、端部が金属パイプ部21内に挿入、接着され、可撓性を有する可撓管部22と、を有し、金属パイプ部21及び可撓管部22を通じてファイバー(不図示)が挿通されている。このファイバーには、OCT部で生成される信号光と、観察部位からの反射光が入射する。被覆管20の外周には熱収縮チューブ(位置決め部材)23が固定されている。この熱収縮チューブ23

50

は常温の初期状態では柔軟であるが、所定温度まで加熱すると収縮する性質を備えている。この性質を利用して、常温時に熱収縮チューブ23内に被覆管20を挿通させておいて、熱収縮チューブ23を被覆管20に対する所定位置に配したところで熱収縮チューブ23を加熱して収縮させると、熱収縮チューブ23の収縮力により内周が被覆管20の外周に密着して両者が互いに固定される。このとき、連結部25と可撓管部22の間には、連結部25の肉厚の分に相当する段差部26が形成される。また、熱収縮チューブ23は、金属パイプ部21と可撓管部22の連結部25を覆うような位置に配置することが好ましい。連結部25における可撓管部22を補強して、可撓性を有する可撓管部22が熱収縮チューブ23に対して折れ曲がることを防止できるからである。

【0014】

図3に示すキャップ30は、例えばプラスチック材料を成形して作製した硬性部材であって、接続部10側(後方)に配置される略円筒状の本体部31と、本体部31から前方(接続部10から遠い側)へ延設され、本体部31より外径が小さな円筒形状の先端部32と、からなる。本体部31の外周31a上であって、キャップ30の中心軸33に関して対象な位置には、外部から導入されたねじを受容して、その位置を固定するための二つの凹部31b、31cが設けられている。また、本体部31は、中心軸33方向の中央において、後方側の小径部分31dと前方側の大径部31eとに分ける段差部31fが設けられている。なお、大径部31e及び先端部32のうち少なくとも大径部31eの外径は、被覆管20が挿入される内視鏡の挿入口(不図示)の内径よりも大きくなっている。

【0015】

キャップ30の内部にはその中心軸33に沿って、被覆管20が挿通される被覆管挿通路35が穿設されている。被覆管挿通路35は、先端部32側に設けられた小径部36と、段差部37を介して、後方側に延設された大径部38と、からなる。小径部36は熱収縮チューブ23の外径より小さな内径を備え、大径部38は、熱収縮チューブ23の外径と同じ又はそれよりも大きな内径を備えている。

【0016】

OCTプローブ1のアセンブリについて説明する。まず、互いに連結された接続部10、金属パイプ部21、及び可撓管部22にファイバーを内挿しておく。つづいて、収縮前の熱収縮チューブ23内に被覆管20を挿通させ、連結部25を覆うように熱収縮チューブ23を配置する。この状態で熱収縮チューブ23を加熱して収縮させると、熱収縮チューブ23は被覆管20に密着して、熱収縮チューブ23が常温にもどった後もその状態を維持する。このとき、熱収縮チューブ23はその肉厚分だけ可撓管部22より外径が大きいため、この被覆管20を本体部31の後方側からキャップ30へ挿入すると、段差部26が段差部37に突き当たって熱収縮チューブ23が小径部36内に入り込むことがない。この状態で被覆管挿通路35内に接着剤を流し込んで、熱収縮チューブ23と大径部38を接着すると、被覆管20とキャップ30とが互いに固定される。

【0017】

OCTプローブ1の洗浄及び消毒は、キャップ30と、接続部10を内部に収容したケース40とを結合した状態で行う。このケース40は、略円筒状の硬性部材からなり、例えばプラスチックを成形して作製することができる。ケース40の外周41は、キャップ30が装着される側(前方側)が肉厚となっており、この肉厚部41aには、ケース40の中心軸42に関して対象な位置に内部まで貫通する二つの孔部43a、43bが設けられている。孔部43a及び孔部43bの内面には、ナット45a及びナット45bが配置され、ナット45a及びナット45b内にねじ51及びねじ52の軸部51a及び軸部52aが螺合されている。また、肉厚部41aの内周41a1上であって、孔部43a及び孔部43bよりも後方側には凹部46が円環状に凹設され、その内部には弾性材料からなるリング53が配置されている。リング53は、その一部が内周41a1から突出するような外径を備えている。なお、内周41a1の内径は本体部31の外径と同一である。

【0018】

キャップ 30 のケース 40 への装着は以下のように行う。まず、本体部 31 をケース 40 内へ圧入し、段差部 31 f と肉厚部 41 a の前方端面 41 a 2 とが互いに当接したところで圧入を終了する。つづいて、ねじ 51 及びねじ 52 の把持部 51 b、52 b を操作して、軸部 51 a 及び軸部 52 a をそれぞれナット 45 a 及びナット 45 b 内に螺合していく。軸部 51 a 及び軸部 52 a の先端が凹部 31 b、31 c に圧接されるまで、軸部 51 a 及び軸部 52 a を締め付けると、ケース 40 とキャップ 30 とを固定することができる。このとき外周 31 a にはリング 53 が圧接し、ケース 40 とキャップ 30 は液密に密閉されるため、外周 31 a と内周 41 a 1 とのすきまからケース 40 内に洗浄液や消毒液が入り込むことがない。このため、接続部 10 を、被覆管 20 から分離せずに、密閉したケース内に収容することができ、OCTプローブ全体を洗浄液及び消毒液に浸漬して自動的に洗浄及び消毒を施すことができる。

10

【0019】

本発明について上記実施形態を参照しつつ説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、改良の目的または本発明の思想の範囲内において改良または変更が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明の実施形態に係るOCTプローブの構成を示す一部断面図である。

【図2】本発明の実施形態に係るOCTプローブの接続部及び被覆管の構成を示す側面図である。

20

【図3】本発明の実施形態に係るOCTプローブのキャップの構成を示す断面図である。

【図4】本発明の実施形態に係るOCTプローブのキャップをケースに装着した状態を示す断面図である。

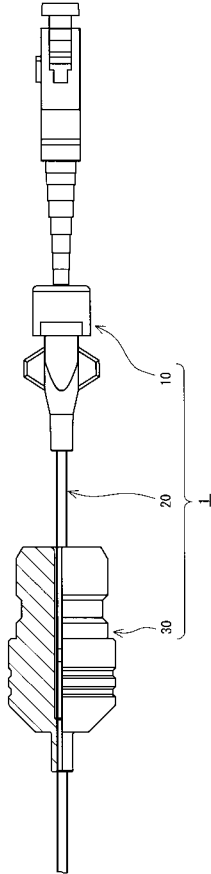
【符号の説明】

【0021】

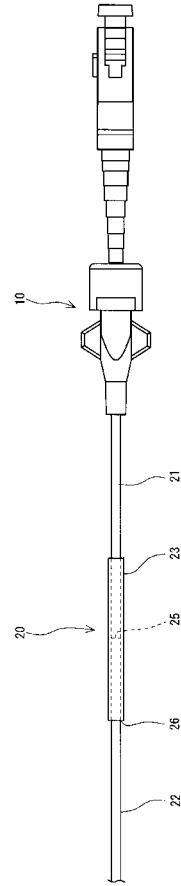
- 1 OCTプローブ
- 10 接続部
- 20 被覆管
- 30 キャップ
- 40 ケース

30

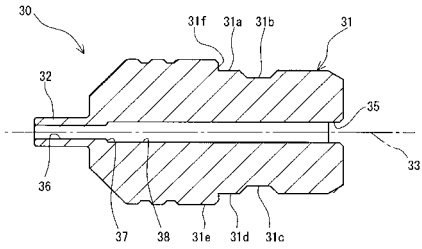
【図1】



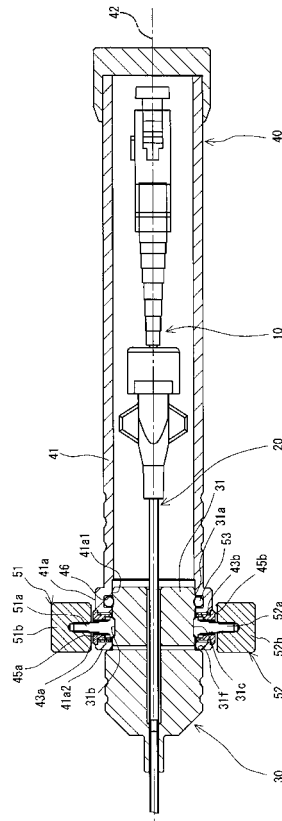
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-148185(JP,A)
実開昭56-068507(JP,U)
実開昭61-048702(JP,U)
特開昭56-063328(JP,A)
特開平11-337477(JP,A)
特開2001-083077(JP,A)
特開昭57-020729(JP,A)
特開平09-224948(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01N 21/17 - 21/61
A61B 1/00 - 1/32

专利名称(译)	OCT探针和OCT探针的案例		
公开(公告)号	JP4413049B2	公开(公告)日	2010-02-10
申请号	JP2004079041	申请日	2004-03-18
[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		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	神田裕幸		
发明人	神田 裕幸		
IPC分类号	G01N21/17 A61B1/00		
FI分类号	G01N21/17.630 A61B1/00.300.A A61B1/00.526 A61B1/00.710 A61B1/12.510		
F-TERM分类号	2G059/AA06 2G059/BB12 2G059/CC16 2G059/EE02 2G059/EE11 2G059/FF01 2G059/FF06 2G059/NN07 4C061/BB08 4C061/CC06 4C061/GG13 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C061/JJ13 4C161/BB08 4C161/CC06 4C161/GG13 4C161/JJ03 4C161/JJ06 4C161/JJ13		
代理人(译)	三浦邦夫		
其他公开文献	JP2005265631A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供OCT探针，其构造为将整个OCT探针浸入洗涤液和消毒液中，而不将连接部分与涂覆管分离，以自动清洗和消毒OCT探针。
 ŽSOLUTION：用于OCT设备的OCT探头配备有OCT部件，用于形成信号光与信号光具有微小频率差的参考光，并将来自信号光的观察区域和参考光的反射光组合到获得光学断层图像并且具有连接到OCT部分的连接部分，涂覆管从连接部分延伸并插入内窥镜中并从其前端发射信号光和插入涂覆管的帽。盖子至少在其中的连接部分安装在壳体壳体上，并且壳体以液密状态气密地闭合，以保护容纳在壳体中的连接部分。Ž

