

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5068961号
(P5068961)

(45) 発行日 平成24年11月7日 (2012. 11. 7)

(24) 登録日 平成24年8月24日 (2012. 8. 24)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 3 1 0 A

A 6 1 M 25/00 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 U

A 6 1 M 25/00 4 0 5 B

請求項の数 21 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2006-118402 (P2006-118402)
 (22) 出願日 平成18年4月21日 (2006. 4. 21)
 (65) 公開番号 特開2006-297112 (P2006-297112A)
 (43) 公開日 平成18年11月2日 (2006. 11. 2)
 審査請求日 平成19年3月23日 (2007. 3. 23)
 (31) 優先権主張番号 102005018825. 7
 (32) 優先日 平成17年4月22日 (2005. 4. 22)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 506138270
 ポリディアグノスト ゲーエムベーハー
 ドイツ連邦共和国 ブファッフエンホーフ
 エン 8 5 2 7 6 マルチン ビンデル
 リング 1 5
 (74) 代理人 100096884
 弁理士 末成 幹生
 (72) 発明者 ハンスゲオルグ シャーフ
 ドイツ連邦共和国 ライヒェルトシャウゼ
 ン 8 5 2 9 3 ワルドストラッセ 1 7

審査官 樋熊 政一

(56) 参考文献 実開昭56-063401 (JP, U)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のルーメンを有するフレキシブルカテーテルプローブ(1)を備え、少なくとも1つの光学ルーメン(2)内に上記カテーテルの長手方向に延在する光学ファイバーからなる光学ストランド(3)を備え、上記光学ルーメンの末端開口の全体または一部を閉鎖する透明カバー(4)を備え、上記光学ルーメンの基部端(5)と上記光学ストランドの基部端(6)との間を弾性的に作用し上記光学ストランド(3)の末端が上記透明カバー(4)に対して接触するよう保持する長さ補正手段(7)を備えた内視鏡であって、

上記光学ストランドの基部端(6)から上記光学ストランドの基部端(6)に接続された上記長さ補正手段(7)の加力位置(8)までの間隔が調節可能であり、

上記加力位置(8)は光学ストランド(3)の基部端(6)に接続された加力位置であり、

前記長さ補正手段(7)は、ピストン-シリンダー装置(10)を備え、前記ピストン-シリンダー装置(10)は、共通のシリンダー(11)に、前記加圧位置(8)と前記光学ストランドの基部端(6)との間の間隔調節のためのピストン(12)、および、圧縮バネ(14)の力によって動作するピストン(15)の2つを備え、

前記間隔調節のためのピストン(12)が前記光学ストランドの基部端(6)に接続され、前記間隔調節のためのピストン(12)を上記シリンダー(11)内の軸上の異なる位置で固定することができ、

前記間隔調節のためのピストン(12)の前記シリンダー(11)での軸上の位置を固

10

20

定するための取り付け手段（１３）を備え、

前記圧縮バネ（１４）の力によって動作するピストン（１５）は、前記光学ルーメンの基部端（５）に接続され、

前記バネ（１４）は、前記光学ルーメンの基部端（５）と前記光学ストランドの基部端（６）に接続されたシリンダー（１１）との間で動作可能であることを特徴とする内視鏡。

【請求項２】

複数のルーメンを有するフレキシブルカテーテルプローブ（１）を備え、少なくとも１つの光学ルーメン（２）内に上記カテーテルの長手方向に延在する光学ファイバーからなる光学ストランド（３）を備え、上記光学ルーメンの末端開口の全体または一部を閉鎖する透明カバー（４）を備え、上記光学ルーメンの基部端（５）と上記光学ストランドの基部端（６）との間を弾性的に作用し上記光学ストランド（３）の末端が上記透明カバー（４）に対して接触するよう保持する長さ補正手段（７）を備えた内視鏡であって、

上記光学ルーメンの基部端（５）から上記光学ルーメンの基部端（５）に接続された上記長さ補正手段（７）の加力位置（９）までの間隔が調節可能であり、

上記加力位置（９）は光学ルーメンの基部端（５）に接続された加力位置であり、

前記長さ補正手段（７）は、ピストン - シリンダー装置（１０）を備え、前記ピストン - シリンダー装置（１０）は、共通のシリンダー（１１）に、前記加圧位置（９）と前記光学ルーメンの基部端（５）との間の間隔調節のためのピストン（１２）、および、圧縮バネ（１４）の力によって動作するピストン（１５）の２つを備え、

前記間隔調節のためのピストン（１２）が前記光学ルーメンの基端部（５）に接続され、前記間隔調節のためのピストン（１２）を上記シリンダー（１１）内の軸上の異なる位置で固定することができ、

前記間隔調節のためのピストン（１２）の前記シリンダー（１１）での軸上の位置を固定するための取り付け手段（１３）を備え、

前記圧縮バネ（１４）の力によって動作するピストン（１５）は、前記光学ストランドの基部端（６）に接続され、

前記バネ（１４）は、前記光学ストランドの基部端（６）と前記光学ルーメンの基部端（５）に接続されたシリンダー（１１）との間で動作可能であることを特徴とする内視鏡。

【請求項３】

前記間隔調整ピストン - シリンダー装置（１０）および前記長さ補正手段（７）は、前記光学ストランドの基部端（６）と前記光学ルーメンの基部端（５）との間に連続して配置されたことを特徴とする請求項１または２に記載の内視鏡。

【請求項４】

前記長さ補正手段（７）および前記間隔調整ピストン - シリンダー装置（１０）は、共通のシリンダー（１１）に配置されたことを特徴とする請求項１～３のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項５】

前記光学ストランド（３）は、望ましくは軸方向に配置されたガイドチューブ（２５）内で、少なくとも部分的に前記シリンダー（１１）内を導かれることを特徴とする請求項１～４のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項６】

前記ガイドチューブ（２５）は、前記光学ストランドの基部端（６）または前記光学ルーメンの基部端（５）に固定して接続されていることを特徴とする請求項５に記載の内視鏡。

【請求項７】

複数のルーメンを有するフレキシブルカテーテルプローブを備え、少なくとも１つの光学ルーメン内に上記カテーテルの長手方向に延在する光学ファイバーからなる光学ストランド（３）を備え、上記光学ルーメンの末端開口の全体または一部を閉鎖する透明カバー

10

20

30

40

50

を備えた請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の内視鏡であって、

上記透明カバー (4) は、 1 以上の溝 (1 8) を有する円筒周囲表面 (1 7) を備えたホルダー (1 6) に保持され、

上記ホルダー (1 6) は、上記光学ルーメンの末端 (5) 内に嵌め込まれ、 1 以上の溝 (1 8) 内に接着剤 (1 9) を満たすことにより上記光学ルーメンの末端 (5) 内部に固定されたことを特徴とする内視鏡。

【請求項 8】

前記溝 (1 8) は、前記周囲表面 (1 7) の互いに離れた複数箇所に設けられたことを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記溝 (1 8) は、圧痕の形で設けられたことを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の内視鏡。

【請求項 10】

前記ホルダー (1 6) は、スリーブ状構造であり、その端部にスリーブ端 (2 0) を有し、上記スリーブ端は、内方へ折り曲げられて上記スリーブの軸へ向いていることを特徴とする請求項 7 ~ 9 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 11】

前記ホルダー (1 6) は、金属からなることを特徴とする請求項 7 ~ 10 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 12】

前記光学ルーメン (2) 材内の前記ホルダー (1 6) の軸方向の所定領域に、上記ホルダー (1 6) の前記周囲表面 (1 7) の範囲内で外部から延在する開口 (2 1) が設けられ、ここから前記接着剤 (1 9) を導入することを特徴とする請求項 7 ~ 11 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 13】

少なくとも 1 つの光学的動作要素 (2 2) は、固定されてあるいは交換可能に前記ホルダー (1 6) 内に設けられたことを特徴とする請求項 7 ~ 12 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 14】

前記光学的動作要素 (2 2) は、前記カバー (4) を構成することを特徴とする請求項 13 に記載の内視鏡。

【請求項 15】

前記光学的動作要素 (2 2) は、前記光学ストランド (3) の末端に設けられ、特に、固定されて設けられたことを特徴とする請求項 13 または 14 に記載の内視鏡。

【請求項 16】

前記光学的動作要素 (2 2) は、 1 以上の光学レンズを有することを特徴とする請求項 13 ~ 15 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 17】

前記光学的動作要素 (2 2) は、検出された画像を対応する画像信号に変換する装置であることを特徴とする請求項 13 ~ 16 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 18】

前記光学ストランド (3) は、放射線を通過させるのに適していることを特徴とする請求項 1 ~ 17 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 19】

均一な長さの光学ストランド (3) が、異なる長さを有する複数のカテーテルプローブに設けられ、上記カテーテルプローブ (1) の基部端と前記長さ補正手段 (7) との間に、上記カテーテルプローブ (1) の異なる長さを補正するために異なる長さに対応するそれぞれの保護ケーシング (3 9) が設けられ、これを通して、上記カテーテルプローブ (1) の基部端を越えて突出する上記光学ストランド (3) の一部を導くことを特徴とする請求項 1 ~ 18 のいずれかに記載の内視鏡。

10

20

30

40

50

【請求項 20】

管状取り出し装置(23)は、前記光学ストランド(3)を供給するために前記カテテルプローブ(1)の外部に設けられ、光学ストランド(3)を洗浄するための洗浄手段への接続部(24)が上記取り出し装置の一端に設けられていることを特徴とする請求項1～19のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 21】

前記カテテルプローブ(1)は、その基部端にて動作可能な制御要素を備え、上記制御要素は、上記プローブの端部を折り曲げるために上記プローブの末端(28)またはその近傍に固定され、上記プローブ上を軸方向に動作可能に導くことを特徴とする請求項1～20のいずれかに記載の内視鏡。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、請求項1の分類に記載されているように、複数のルーメン(管)を有するフレキシブルカテテルプローブを備えた内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

米国特許第5569161号で知られるその種類の内視鏡は、カテテルプローブ内に光学ルーメンを有し、その内部に光学ストランド(光を伝達する物質を撚糸状あるいは紐状に加工したもの)および光学ファイバーが長手方向に延在する。光学ルーメンの末端開口は、透明カバーで閉じられる。光学ルーメンの基部端と光学ストランドの基部端との間に、長さ補正手段が設けられており、該手段は弾力性を有する動作を行い、該手段によって光学ストランドの基部端は、透明カバーを支える条件下で保持されている。この種類の内視鏡によれば、光学ストランドは内視鏡の構成要素、特に光学ルーメンおよびカテテルプローブの末端カバーによって密閉されて体内から隔離されているので、患者の治療等の毎回の使用の度に光学ストランドを殺菌する必要がない。

20

【0003】

例えば独国特許第10045036C1号で知られる内視鏡の場合、例えばワイヤやケーブルを引くといった制御要素によってプローブの末端を曲げることができ、カテテルプローブの軸に対して180°折り曲げることでもある。このような状況および曲げ位置からプローブ末端へ戻して長手方向に配列させる動作時においては、長さ補正手段を使用したとしても光学ストランドの末端がカバーを支える力に比較的大きな変化が生じる。加えて、光学ストランドの末端もカバーから離すことができる。これにより可視角度、すなわち光学ストランドによる観察領域が狭くなってしまう。一方、カバーに対して働く接触力は極めて大きくなり、カバーが光学ルーメンの末端から分離してしまうリスクがある。

30

【0004】

【特許文献1】 米国特許第5569161号

【特許文献2】 独国特許第10045036C1号

【特許文献3】 独国特許第19800312A1号

40

【特許文献4】 独国特許第10116859A1号

【特許文献5】 独国特許第20118886U号

【特許文献6】 独国特許第19928272A1号

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

本発明は、本明細書序段に述べた種類の内視鏡、すなわち内視鏡特にカテテルプローブのあらゆる操作状況において、光学ストランドの末端が末端ルーメンカバーを十分に支持することを保証する内視鏡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】

50

【 0 0 0 6 】

本発明によれば、請求項 1、特に請求項 1 1 に記載された特徴によって目的を達成することができる。

【 0 0 0 7 】

本発明では、長さ補正手段は、エネルギー蓄積手段を含み、それは好ましくはバネの形で、特に圧縮バネの形で供される。バネは、2 箇所の加力を受ける箇所に係合しており、その一方は光学ストランドの基部端に強固に接続されており、他方は光学ルーメンの基部端に強固に接続されている。通常の内視鏡の使用時においては、逆向きに作用する力が加力を受ける箇所に加えられ、その作用する力によって、光学ストランドの末端が光学ルーメンの透明カバーに対して支え、接触力を与えることとなる。カバーおよび光学ストランドの末端の損傷を防ぐため、その力は低い値に制限され、例えばマグニチュード 2 N のオーダーである。カテーテルプローブを曲げる際に達成されるべき長さ補正効果は、2 箇所の加力位置間隔の変化を生じさせるので、光学ストランドとカバーとが要求される接触関係を維持できる近接する範囲内に限って可能である。このことは、カテーテルプローブの末端部分の可能な動作および曲げ角度が制限されることを意味する。

10

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、カテーテルプローブの末端部分の可能な動作の程度および曲げ角度は、プローブの軸方向に対して 1 8 0 ° まで向上しているが、光学ストランドの末端はなお光学ルーメンの光学カバーに接触して十分に支持することが保証される。

【 0 0 0 9 】

20

その目的のため、長さ補正手段の加力位置、すなわち光学ストランドの基部端に接続された位置の、光学ストランドの基部端からの間隔は修正することができる。さらに、光学ルーメンの基部端に強固に接続された長さ補正手段の加力位置の間隔は、基部側光学ルーメンに対して移動させることができる。両選択肢を同時に行なうこともできる。

【 0 0 1 0 】

間隔を調整する手段は、ピストン - シリンダー配置を備えていると好ましい。ある態様によれば、シリンダーが光学ルーメンの基部端に強固に接続されピストンが光学ストランドの基部端に強固に接続されていてもよく、別の態様によれば、ピストンが光学ルーメンの基部端に強固に接続されシリンダーが光学ストランドの基部端に強固に接続されている。間隔に関する調整をなすにあたって、シリンダー内でピストンを異なる軸上に固定することができる。この固定の目的のため、該配置は、取り付け手段を有することが好ましく、取り付け手段としては例えば、ネジ溝を備えたシリンダー壁に係合され、ピストンをシリンダー軸上の任意の位置で締め付け固定することができる留めネジがある。これにより、無段階（連続的）な位置調整ができる。当然のことながら、段階を有する間隔調整も行なうことができ、例えば、軸上の与えられた間隔にて、ピストンやピストンロッド上所定の位置にて締めたり固定したりすることにより調節できる。

30

【 0 0 1 1 】

ピストン - シリンダー配置には間隔調節がもたらされ、長さ補正手段が好ましくは光学ストランドの基部端と光学ルーメンの基部端との間に連続して配列されている。それにより光学ストランドおよびカテーテルプローブの軸方向に最適な間隔調節がなされる。

40

【 0 0 1 2 】

特に、光学ストランドの末端のカバーに対する長さ補正手段の長さを補正する動作およびそれと共に前もってセットされた接触力が極限の範囲へ移行する場合に、その間隔調節がなされる。光学ストランドの末端がカバーから緩くなることに起因する可視角度の減少もまた、間隔の変化によって補正されるか覆される。

【 0 0 1 3 】

透明カバーの機械的強度を向上させ、また、光学ルーメンの末端での透明カバーの位置決めを改善するために、透明カバーの受容および位置決めのために光学ルーメンの末端内に接着されるか強く固定され、シリンダー周囲表面と共に光学ルーメン末端内部へ固定されるホルダーを設けることができる。カバーを確実に係合させて所定位置で固定するため

50

に、円形の円筒状構成である周囲表面に、接着剤で満たされた一以上の溝を設ける。好ましい接着剤としては硬化可能な接着剤が挙げられ、溝や円筒周囲表面と光学ルーメン内部との間に液状で導入され、続いて硬化する。接着剤としては、エポキシ樹脂系の化合物が好ましい。カバーを保持するような構成のホルダーは、独立した発明を形成し、カバーの機械的安定性を確実にするのに好適であり、カバーを光学ルーメンの末端に固定するのに好適である。

【0014】

そのような構成によれば、光学ルーメンの末端カバーの機械的安定性、配置およびそれ自体の保持に改善がみられる。そのようにして、光学ストランドの末端がカバーに対して支持する際の接触力に、ある状況下で生じる力のピークを効果的に吸収することができる。

10

【0015】

ホルダーは、円筒状といったスリーブ（袖）型の構成であると好ましい。末端においてスリーブを内方へ折り曲げ、その端部がスリーブの軸方向を向いた端部とすることができる。カバーは、内方へ配置した接触段部を形成するスリーブ端に対して支持する。また、スリーブの末端を内方へ配置して接触段部を形成し、カバーが外方になるようにして、この段部でカバーを支持するようにすることもできる。ホルダーは、金属、特に高品質鋼で構成することが好ましい。

【0016】

接着剤を導入する目的で、光学ルーメンの素材上に、ホルダーの軸方向の範囲に、外部からホルダーの周囲表面に突出する開口を設けることができる。接着剤は、周囲表面と光学ルーメン内部との間および周囲表面の溝にこの開口から液状で導入することができ、続いて接着剤は硬化する。

20

【0017】

少なくとも1つの光学的動作要素が、ホルダー中に固定してあるいは交換可能に取り付けられる。光学的動作要素は、1以上の光学レンズを有すること、ビデオチップからなること、またはビデオチップを有することができ、その接続ワイヤが光学ルーメンを貫通している。接続ワイヤは、ビデオチップの位置決めのための配置に適した状態とすることができる。または、ワイヤ状であって螺旋状の貫通要素によってビデオチップは末端位置に設けることができる。ビデオチップのビデオ信号は、中継器技術を用いてワイヤレスで転送することもできる。それにより光学ファイバーは、観察すべき箇所を十分に照らすようになる。

30

【0018】

さらに、光学ストランドや付加的な光学ファイバーストランドは、特に早期癌検出検査において、生体細胞や細胞組織で生じる自己蛍光に付随する刺激放射や刺激光を透過させるような構成とすることができる。内視鏡に接続するのに好適な刺激光源および評価手段は、例えば独国特許第19800312A1号および独国特許第10116859A1号で知られている。

【0019】

1つの光学ストランドまたは均一な長さの複数の光学ストランドを、異なる長さのものを含むカテーテルプローブに配することができる、好ましい。異なるカテーテルプローブに対して長さ補正を行なうために、本発明の実施形態によって、異なる長さに対する保護ケーシングを提供することができる。各カテーテルプローブの基部端を越えて突出する光学ストランドの部分は、これら保護ケーシングを通る。このようにして、1つの光学ストランドまたは均一な長さの複数の光学ストランドを内視鏡の異なる使用目的のために使用することが可能になる。例えば、カテーテルプローブ長20cm、30cm、60cm、85cmおよび185cmのものが使用できる。より短いカテーテルプローブには、長さを短縮した光学ストランドを用いることが可能である。例えば、様々なカテーテルプローブ長のために、150cm長および300cm長の光学ストランドを使用可能状態で保持することができる。

40

50

【 0 0 2 0 】

好ましくは、光学ストランドは、カテーテルプローブ外部の平板状の取り出し容器内で使用可能状態で保持される。その端部で取り出し容器は洗浄手段へ接続され、取り出し容器の中で、光学ストランドの洗浄殺菌を十分に行うことができる。

【 0 0 2 1 】

好ましくは、本発明は、末端を制御要素によって異なる方向（ 180° 以上）に曲げることができるカテーテルプローブを有する内視鏡に関して使用される。その制御要素はカテーテルプローブに沿って、好ましくはカテーテルプローブの制御ルーメン内に延在し、プローブの末端あるいはその近傍に固定され、基部端で動作する。その種類の内視鏡は、例えば独国特許第 1 0 0 4 5 0 3 6 C 1 号で知られている。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 2 】

図 1 に示す内視鏡の実施形態は、他の公知の構成とすることもできるハンドル 2 7 および開放可能なようにそれに固定されたカテーテルプローブ 1 を有する。プローブ 1 はマルチルーメンプローブ構造であり、例えば、外科手術用器具用の 1 つの作業ルーメンまたは複数の作業ルーメンを有することができ、光学ストランド 3 のための少なくとも 1 つの光学ルーメン 2 を有することができる。光学的な発光手段および観察手段を備えた光学ストランド 3 用に分離した複数の光学ルーメンを提供することもできる。分離した複数のルーメンはさらに、洗浄および吸引除去のためにプローブ 1 内に配することもできる。

20

【 0 0 2 3 】

加えて、カテーテルプローブ 1 には、例えば引きケーブルや引きワイヤの形で制御要素を設けることができる。例えば独国特許第 1 0 0 4 5 0 3 6 C 1 号から知られるように、引き伸ばされた制御要素はプローブ末端 2 8 に固定して接続されるかまたは近接して接続され、プローブに沿って軸方向に延在し、動作可能に導かれる。カテーテルプローブ 1 の末端部分は、制御要素によって曲げることができる。

【 0 0 2 4 】

制御手段によって曲げられるプローブ末端部分 2 8 のデザインは、独国特許第 2 0 1 1 8 8 8 6 U 号や独国特許第 1 9 9 2 8 2 7 2 A 1 号で知られる構成とすることができる。

【 0 0 2 5 】

カテーテルプローブ 1 は折り曲げ可能な物質からなり、特に、生体適合性プラスチック材料からなる。好ましくは、使い捨ての構成要素であり、外科手術にて使用後、ハンドル 2 7 から分離され、廃棄される。新たに外科的介入がある場合は、使い捨て構成要素として無菌状態で使用可能に準備された新しいカテーテルプローブをハンドル 2 7 に固定する。

30

【 0 0 2 6 】

カテーテルプローブ 1 の基部端には強固な材料からなるプローブアタッチメント部 3 3 が設けられている。この材料はプラスチック材料とすることもできる。基部側ルーメン出口 3 4 , 3 5 , 3 6 および 3 7 がプローブアタッチメント部 3 3 に設けられている。制御要素はルーメン出口 3 4 を通り抜けている。ルーメン出口 3 5 は、例えばバルーンルーメンと関連しており、ルーメン出口 3 6 は例えば作業ルーメンと関連しており、ルーメン出口 3 7 は例えば光学ルーメン 2 と関連している。公知の方法で、出口には接続配置を形成するためのカップリング要素が装着されており、例えば差し込み留め具、ルアー（Luer）ロック、または同様のカップリングおよび接続部分である。

40

【 0 0 2 7 】

カテーテルプローブ 1 は、制御要素 1 3 のための固定された平板状ルーメン出口 3 4 を経由して、ハンドル 2 7 上の、特にハンドルハウジング上の回転基台 3 8 の回転部分に対して回転不能に接続されている。カテーテルプローブ 1 はまた、ハンドル 2 7 またはプローブアタッチメント部 3 3 に対して回転不能に接続されている。

【 0 0 2 8 】

光学発光手段および観察手段を有する光学ストランド 3 は、ルーメン出口 3 7 を通って

50

カテーテルプローブ 1 の光学ルーメン 2 内に導入される。光学発光手段および光学観察手段の 2 つのストランドに対してそれぞれ分離した複数の光学ルーメンを配することもできる。光学ルーメン 5 の各末端は、透明カバー 4 によって密閉閉鎖される。それによって、目的の位置において光学ストランド 3 が汚染されるのを防ぐことができる。光学ストランド 3 の残りの部分は、カテーテルプローブ 1 によって形成された閉鎖ケーシングによって汚染から保護される。後述するように、光学ストランド 3 は、長さ補正手段 7 によって光学ルーメン 2 内を前方に透明カバー 4 に向かって移動させられて小さい接触圧、例えば約 2 N で支持する。

【 0 0 2 9 】

カテーテルプローブ 1 の基部端およびルーメン出口 3 7 を越えて突出する光学ストランド 3 は、フレキシブルな平板状保護ケーシング 3 9 内で軸方向に導かれる。保護ケーシング 3 9 は、外部からの影響からの保護を行う。前端部（末端部）において、保護ケーシング 3 9 は、基部側ルーメン出口 3 7 との開放可能な接続手段 2 9 を形成するカップリング部、例えばルアーロックを有する。ケーシングの後端部（基部端）においても、長さ補正手段 7 への接続部と開放可能に接続して、開放可能な接続手段 3 0 を形成するカップリング要素が設けられている。開放可能な接続手段 3 0 は、ルアーロック等とすることができる。

【 0 0 3 0 】

光学ストランド 3 はまた、後述する長さ補正手段 7 を通して導かれ、光学ストランドの基部端 6 にてアダプター 3 2 と固定される。光学ストランド 3 の対応する導光部は、アダプター 3 2 の発光接続 4 0 を経由して発光光源と接続することができる。加えて、光学ストランド 3 によって連絡され物体の画像情報を探知する接眼レンズおよび / またはカメラシステムは、アダプター 3 2 と接続することができる。アダプター 3 2 の接眼レンズ接続 4 1 はその目的でなされる。

【 0 0 3 1 】

図 2 に示す長さ補正手段 7 の実施形態は、好ましくはガスシリンダーの形状であるシリンダー 1 1 を有する。シリンダー内部にはピストン 1 5 が配され、固定、または一体化されてピストンロッド 4 2 を経由して接続手段 3 0 のカップリング部に接続されている。このようにして、縦方向には固定された保護ケーシング 3 9 を経由して、ピストン 1 5 は、接続手段 2 9 に固定された光学ルーメンの端部 5 に強固に接続される。光学ルーメンの端部 5 はまた、プローブアタッチメント部 3 3 上で、ピストン 1 5 への強固な接続のために供することもできる。

【 0 0 3 2 】

図 2 で左側であるシリンダー 1 1 の端部において、支持位置は、シリンダー 1 1 に固定されて接続され、シリンダー 1 1 と 1 つの部品とすることもできる開口部を備えた端部ディスクによって形成される。この支持位置は、ピストン 1 5 に対しても加力位置 9 にて支持しているバネ 1 7 の加力位置 8 を形成する。すでに上述したように、加力位置 9 は、光学ストランド 3 の軸方向で光学ルーメンの基部端 5 に固定されて接続されている。バネ 1 4 が圧縮バネの形で支持される他の加力位置 8 は、光学ストランド 3 の基部端 6 にその軸方向で強固に固定される。その接続は、シリンダー 1 1 および取り付け手段 1 3 の形をとる固定手段を経由してなされ、それによりシリンダー 1 1 はピストンロッド 2 6 に接続される。ピストンロッド 2 6 は固定あるいは一体化されて接続手段 3 1 のカップリング部に接続される。図 1 から明らかなように、接続手段 3 1 は、ピストンロッド 2 6 をアダプター 3 2 に固定して接続し、これにより光学ストランドの端部 6 を接続する。

【 0 0 3 3 】

シリンダー 1 1 にはさらに、ピストンロッド 2 6 に接続され取り付け手段 1 3 が開放された際に軸方向に動作可能に導かれるピストン 1 2 が配されている。シリンダー 1 1 および移動可能なピストン 1 2 は、解放可能な固定手段（取り付け手段 1 3）と共に用いることで間隔調整手段を構成し、これにより光学ストランド端部 6 から加力位置 8 までの間隔を調節することができる。その目的のため、取り付け手段 1 3 は、ピストン 1 2 に固定あ

10

20

30

40

50

るいは一体化して接続されるピストンロッド 2 6 上で軸方向に様々な場所で固定することができる。その状況において、同時に、シリンダー 1 1 上の加力位置 8 は軸方向に移動可能で、それによって、さらに、シリンダー 1 1 とピストン 1 5 上の 2 箇所の加力 8 および 9 間のバネ 1 4 によってそれぞれに発生する圧力を変化させる。加力位置 8 および 9 に働く圧力は、光学ストランド 3 の末端を透明カバー 4 に対して与えられた圧力で支持するように働く。治療中のカテーテルブロープ 1 の折り曲げ、特にカテーテルブロープ 1 の末端部分の折り曲げに際して、カテーテルブロープ 1 または光学ルーメン 2 と光学ストランド 3 との間の長さ補正手段は、圧縮バネおよびシリンダー 1 1 中のピストン 1 5 の可動性によってある程度達成される。その長さ補正動作の範囲内での配置によって、光学ストランドの末端がカバー 4 を確実に支持するようになる。その目的のため、ピストンロッド 4 2 およびピストン 1 5 は、図 2 に示す与えられた量でシリンダー 1 1 から引き抜くことができ、それによりバネ 1 4 に所望の圧力が発生する。相当の曲げ効果が生じる場合、またはカテーテルブロープ 1 が外方のカテーテルチューブ内を導かれる場合、また、あり得ることであるが、特に、長いカテーテル長が含まれる場合、所望の長さ補正効果はもはや得られず、光学ストランド 3 の末端は過度の強い力でカバー 4 に対して押し付けられるか逆方向に作用して光学ストランド 3 の末端がカバー 4 から離れてしまう。これを防止するため、本発明の配置は、シリンダー 1 1 内の付加的なピストン 1 2 によって形成される上述の間隔調整手段を有する。間隔調整手段はまた、シリンダー 1 1 の軸方向範囲内の様々な位置でピストン 1 2 を固定する固定手段をも有するピストン - シリンダー配置 1 0 によって、取り付け手段 1 3 の形で形成される。既に上述したように、ピストン 1 2 は、ピストンロッド 2 6 および接続手段 3 1 を経由して光学ストランドの基部端 6 に強固に接続されている。

【 0 0 3 4 】

図 2 から明らかなように、光学ストランド 3 は、長さ補正手段 7 を通して軸方向に導かれ、ピストン 1 2 および 1 5 は光学ストランド 3 に対して動作可能になる。軸方向の位置調整の目的のため、ガイドチューブ 2 5 をピストン 1 2 に設けることができる。ガイドチューブ 2 5 は、ピストン 1 5 内へ移動可能に突出している。当然のことながら、ガイドチューブ 2 5 をピストン 1 5 に固定し、ピストン 1 2 内でそれを移動可能に支持することも可能である。

【 0 0 3 5 】

ピストン 1 2 およびそのピストンロッド 2 6 が光学ルーメンの端部 5 に強固に接続され、ピストン 1 5 とそのピストンロッド 4 2 が光学ストランドの端部 6 に強固に接続されたとき、長さ補正手段 7 は、同様に動作する。その目的のため、ピストンロッド 4 2 に接続されたカップリング要素がアダプター 3 2 のカップリング要素に接続されること、およびピストンロッド 2 6 に接続されたカップリング要素が保護ケーシング 3 9 の基部端に接続されることのみが要求される。

【 0 0 3 6 】

図 3 および 4 は、スリーブ状ホルダー 1 6 の形で供される透明カバー 4 のための固定手段である。このホルダーは、光学ルーメン 2 内部と外方に配された円筒周囲表面 1 7 との間に配された接着剤 1 9 によって光学ルーメン 2 の末端領域で固定される。接着剤 1 9 は、開口 2 1 から液状で導入されて硬化可能な、例えばエポキシ樹脂系の接着剤とすることができる。開口 2 1 は、カテーテルブロープ 1 の外側から、ホルダー 1 6 の周囲表面 1 7 の範囲内で延在している。周囲表面 1 7 には溝 1 8 も設けられており、例えば、圧痕とすることができる。導入された接着剤 1 9 は、これら溝 1 8 をも満たす。これにより、軸方向に働く力に関して、光学ルーメン 2 内部でのカバー 1 6 の接着性の増加に寄与する。

【 0 0 3 7 】

スリーブ状ホルダー 1 6 の末端には、末端に延在する端部 2 0 が設けられており、端部 2 0 は内方のルーメンの軸に向かっている。カバー 4 はこれに対して外方から支持する。分離した位置に設けられた複数の溝 1 8 は、例えば図 4 から明らかなように、周囲表面 1 7 に設けられる。周囲表面 1 7 上に、末端に延在する溝を形成することもできる。溝は、

材料の変形を含む圧痕の形で形成してもよいし、周囲表面 17 から材料を除去して形成してもよい。

【0038】

カバー 4 と共に、あるいはカバー 4 内で、1つの光学的動作要素 22 または複数の光学的動作要素 22 をホルダー 16 内に設けてもよい。ホルダーは、光学的動作要素 22 から形成することもできる。ホルダーは、光学的に影響のない性質としてもよく、その場合光学的動作要素は光学ストランド 3 の末端に設けることができる。光学的動作要素は、1以上の光学レンズを有してもよい。

【0039】

光学的動作要素としてビデオチップを使用することができる。ビデオチップは、検出された画像に対応する画像信号に変換し、信号は光学ルーメン 2 に導かれた接続ワイヤを経由して、カテーテルプロープ基部端の評価手段に取り出される。ビデオチップは、固定して搭載することができ、カバー 4 の一部の構成要素とすることもできる。しかしながら、ビデオチップは、光学ルーメン 2 に交換可能に挿入され、ブレーキとして作用するスリーブ端 20 に対して押圧されていると好ましい。ビデオチップからの電気信号転送の代わりに、中継器技術を使用した遠隔測定手段によって転送することもできる。その場合は、光学ストランド 3 は、観察箇所に対する発光のための光学ファイバーのみを備えていればよい。この光学ストランドは、分離した光学ルーメンに配することもできる。

10

【0040】

様々な保護ケーシング 39 の寸法決定が、光学ストランド 3 の長さが同一であってカテーテルプロープ 1 の異なる長さの補正が可能であることを意味すると好ましい。150 cm と 300 cm の 2 つの光学ストランド長を用いた実施例によって、20 cm ~ 185 cm のカテーテル長であれば保護ケーシング 39 の異なる長さによって十分にカバーされることが分かった。

20

【0041】

図 5 は、光学ストランド 3 を無菌状態で使用可能に保持する光学的取り出し容器 23 の端部を示す。光学的取り出し容器 23 の端部は、洗浄手段への接続部 24 を備えている。これにより、取り出し容器 23 内で光学ストランド 3 を洗浄し、殺菌消毒することが可能である。殺菌操作の後、光学的取り出し手段 23 を水で洗浄し、圧縮空気で乾燥する。これら操作において必要となる装着物への接続は、接続部 24 によってなされる。

30

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図 1】本発明の実施形態の概略図である。

【図 2】図 1 の実施形態における長さ補正手段の断面図である。

【図 3】光学ルーメン範囲内でのカテーテルプロープ末端断面図である。

【図 4】光学ルーメン末端を閉鎖する透明カバーのスリーブ状搭載手段の透視図である。

【図 5】本発明の光学ストランドを無菌状態で使用可能に保持することができる取り出し容器の実施形態である。

【符号の説明】

【0043】

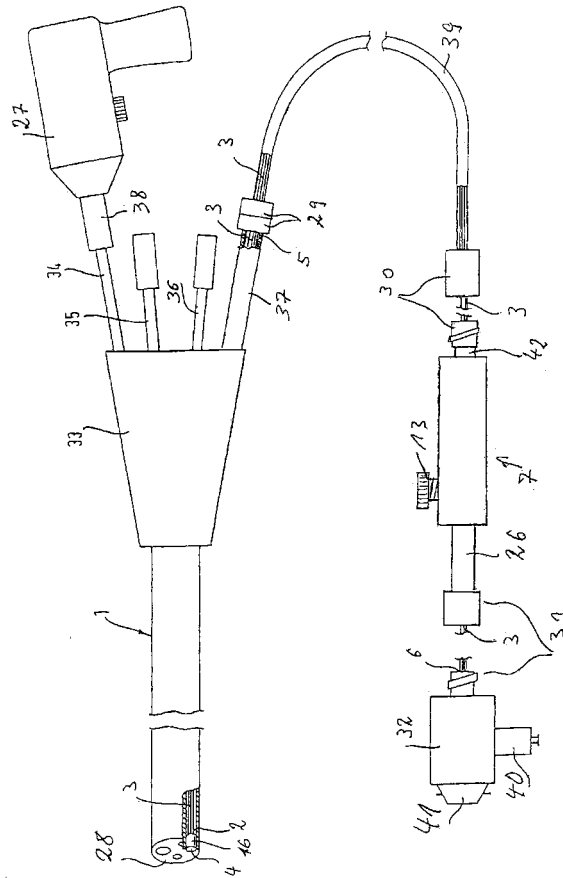
40

- 1 カテーテルプロープ
- 2 光学ルーメン
- 3 光学ストランド
- 4 透明カバー
- 5 光学ルーメン端部
- 6 光学ストランド端部
- 7 長さ補正手段
- 8 光学ストランド基部端の加力位置
- 9 光学ルーメン基部端の加力位置
- 10 ピストン - シリンダー配置

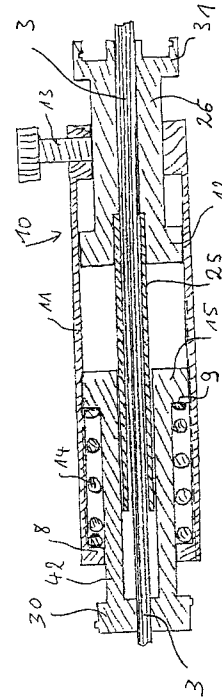
50

1 1	シリンダー	
1 2	光学ルーメン基部端のピストン	
1 3	固定手段（取り付け手段）	
1 4	バネ（圧縮バネ）	
1 5	光学ストランド基部端のピストン	
1 6	ホルダー	
1 7	円筒周囲表面	
1 8	溝	
1 9	接着剤	
2 0	スリーブ端	10
2 1	開口	
2 2	光学的動作要素	
2 3	光学的取り出し容器	
2 4	洗浄手段の接続	
2 5	ガイドチューブ	
2 6	ピストンロッド	
2 7	ハンドル	
2 8	プローブ末端	
2 9 ~ 3 1	接続手段	
3 2	アダプター	20
3 3	プローブアタッチメント部	
3 4 ~ 3 7	ルーメン出口	
3 8	回転基台	
3 9	保護ケーシング	
4 0	発光接続	
4 1	接眼レンズ接続	
4 2	ピストンロッド	

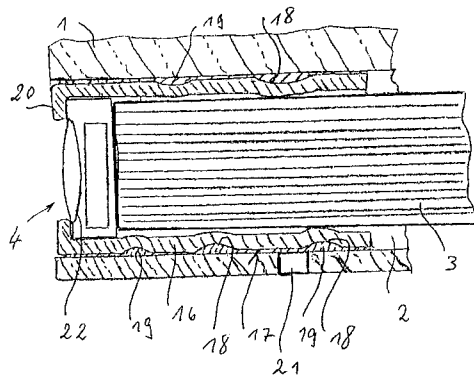
【図 1】



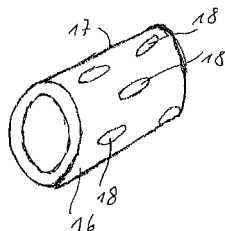
【図 2】



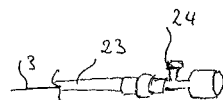
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

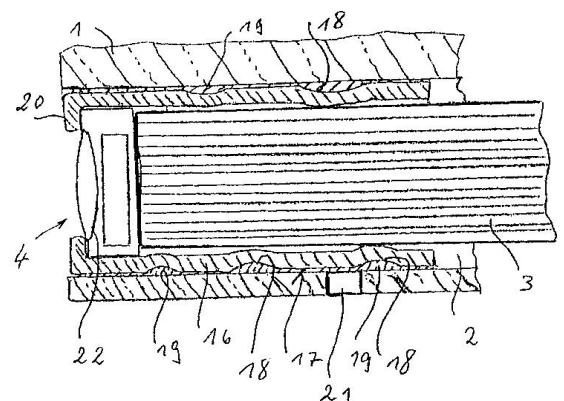
A 6 1 B 1 / 0 0

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP5068961B2	公开(公告)日	2012-11-07
申请号	JP2006118402	申请日	2006-04-21
[标]申请(专利权)人(译)	复合诊断有限公司		
申请(专利权)人(译)	保利鹿ING Nosuto有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	保利鹿ING Nosuto有限公司		
[标]发明人	ハンスゲオルグシャーフ		
发明人	ハンスゲオルグ シャーフ		
IPC分类号	A61B1/00 A61M25/00		
CPC分类号	A61B1/00096 A61B1/00101 A61B1/00135 A61B1/00142 A61B1/00165 A61B1/0051		
FI分类号	A61B1/00.310.A A61B1/00.300.U A61M25/00.405.B A61B1/00.511 A61B1/00.710 A61B1/00.731 A61B1/00.732 A61B1/008.510 A61B1/05 A61B1/12.510		
F-TERM分类号	4C061/DD03 4C061/FF24 4C061/FF46 4C061/FF47 4C061/JJ06 4C161/DD03 4C161/FF24 4C161/FF46 4C161/FF47 4C161/JJ06 4C167/AA05 4C167/AA77 4C167/BB02 4C167/BB07 4C167/BB09 4C167/BB26 4C167/BB39 4C167/BB40 4C167/BB48 4C167/BB53 4C167/BB70 4C167/CC07 4C167/EE01 4C167/GG02 4C167/GG21 4C167/GG22 4C167/GG36 4C167/HH17 4C167/HH20		
审查员(译)	棕熊正和		
优先权	102005018825 2005-04-22 DE		
其他公开文献	JP2006297112A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供内窥镜，确保光学链的端子在内窥镜的每个操作状态，特别是导管探针中令人满意地支撑终端内腔盖。ŽSOLUTION：该内窥镜包括具有多个腔的柔性导管探针1，在导管的纵向方向上在至少一个腔中提供光学束，光学腔2的端子由保持在其上的透明盖4封闭。在光学线的基端6和光学腔的基端5之间设置有套筒状的支架，长度校正装置7，长度校正装置可以通过弹性地按压光学线的端子来调节压力到透明的封面。Ž

【图 3】



【图 4】