

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6425721号
(P6425721)

(45) 発行日 平成30年11月21日(2018.11.21)

(24) 登録日 平成30年11月2日(2018.11.2)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 7 3 1

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 7 1 3

A 6 1 B 1/00 R

G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 8 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2016-522312 (P2016-522312)
 (86) (22) 出願日 平成26年6月20日 (2014. 6. 20)
 (65) 公表番号 特表2016-523642 (P2016-523642A)
 (43) 公表日 平成28年8月12日 (2016. 8. 12)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2014/001683
 (87) 国際公開番号 WO2015/000557
 (87) 国際公開日 平成27年1月8日 (2015. 1. 8)
 審査請求日 平成28年7月12日 (2016. 7. 12)
 (31) 優先権主張番号 102013213232.8
 (32) 優先日 平成25年7月5日 (2013. 7. 5)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 591228476
 オリンパス ビンテル ウント イーペー
 エー ゲーエムペーハー
 OLYMPUS WINTER & I B
 E GESELLSCHAFT MIT
 BESCHRANKTER HAFTUN
 G
 ドイツ国、22045 ハンブルク、クー
 エーンシュトラッセ 61
 (74) 代理人 110000578
 名古屋国際特許業務法人
 (72) 発明者 ヴィーターズ マルティン
 ドイツ国 22885 バルスビュッテル
 シュテラウアー ヴェーク 11アー

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 側方視野方向を有する内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡(1)であって、

該内視鏡(1)は、外筒(6)と、該外筒(6)に包囲されている内筒(7)とを有する内視鏡シャフト(2)を備え、

前記外筒(6)は、前記内視鏡シャフト(2)の遠位領域において、第1の光学アセンブリ(13)を収容及び/又は操作するように設計され、

前記内筒(7)は、前記内視鏡シャフト(2)の遠位領域において、第2の光学アセンブリ(16)を収容するように設計され、

前記内視鏡シャフト(2)の遠位領域において、前記外筒(6)と前記内筒(7)との間にはラジアル軸受(21)が配置され、

前記内筒(7)及び前記外筒(6)は、該内筒及び該外筒が互いに対して回転可能であるように取り付けられ、

前記内視鏡シャフト(2)の近位領域において、前記外筒(6)と前記内筒(7)との間にスラスト軸受(22)が配置され、

前記スラスト軸受(22)は、前記外筒(6)に関連付けられている外輪と、前記内筒(7)に関連付けられている内輪とを有し、

前記スラスト軸受(22)の固定装置は、

前記スラスト軸受(22)の前記外輪用に設けられたエラストマー体(23)であって、前記外輪の、前記内視鏡(1)の遠位領域に面する側に配置されるか、又は、前記

10

20

外輪の、前記内視鏡（１）の近位領域に面する側に配置されるエラストマー体（２３）、及び

前記スラスト軸受（２２）の前記内輪用に設けられたエラストマー体（２４）であって、前記内輪の、前記内視鏡（１）の遠位領域に面する側に配置されるか、又は、前記内輪の、前記内視鏡（１）の近位領域に面する側に配置されているエラストマー体（２４）

のうち少なくとも一方を有し、

前記スラスト軸受（２２）の前記外輪と、前記スラスト軸受（２２）の前記外輪用の前記エラストマー体（２３）とのための受容部が、前記外筒（６）の内側に設けられ、前記外輪と、該外輪用の前記エラストマー体（２３）とのための前記受容部の幅が、前記スラスト軸受（２２）の前記外輪の全幅とプレテンションがかけられていない前記外輪用の前記エラストマー体（２３）の幅との和以下であり、

前記スラスト軸受（２２）の前記内輪と、該内輪用の前記エラストマー体（２４）とのための受容部が、前記内筒（７）の外側に設けられ、前記スラスト軸受（２２）の前記内輪と、該内輪用の前記エラストマー体（２４）とのための前記受容部の幅が、前記スラスト軸受（２２）の前記内輪の全幅とプレテンションがかけられていない前記内輪用の前記エラストマー体（２４）の幅との和以下である

ことを特徴とする内視鏡（１）。

【請求項２】

前記スラスト軸受（２２）の前記外輪用の前記エラストマー体（２３）が環状に設計されていること、及び／又は、前記スラスト軸受（２２）の前記内輪用の前記エラストマー体（２４）が環状に設計されていることを特徴とする、請求項１に記載の内視鏡（１）。

【請求項３】

前記スラスト軸受（２２）の前記外輪用の前記エラストマー体（２３）が、フッ素ゴム、フルオロカーボンゴム、エチレンプロピレンジエンゴム（ＥＰＤＭ）、又はシリコンで形成されていること、及び／又は、前記スラスト軸受（２２）の前記内輪用の前記エラストマー体（２４）が、フッ素ゴム、フルオロカーボンゴム、エチレンプロピレンジエンゴム（ＥＰＤＭ）、又はシリコンで形成されていることを特徴とする、請求項１又は２に記載の内視鏡（１）。

【請求項４】

前記スラスト軸受（２２）の前記外輪用の前記エラストマー体（２３）、及び前記スラスト軸受（２２）の前記内輪用の前記エラストマー体（２４）が、前記スラスト軸受（２２）の同じ側に配置されていること、又は、前記スラスト軸受（２２）の前記外輪用の前記エラストマー体（２３）、及び前記スラスト軸受（２２）の前記内輪用の前記エラストマー体（２４）が、前記スラスト軸受（２２）の異なる側に配置されていることを特徴とする、請求項１～３のいずれか１項に記載の内視鏡（１）。

【請求項５】

前記内筒（７）は、前記第２の光学アセンブリ（１６）と、遠位端部に設けられた前記第１の光学アセンブリ（１３）とを収容するように設計され、前記第１の光学アセンブリ（１３）には、力伝達装置を用いて、近位方向に作用する力が供給されるか、又は供給されることになることを特徴とする、請求項１～４のいずれか１項に記載の内視鏡（１）。

【請求項６】

前記力伝達装置は、磁気固定装置又は機械的ばね装置であることを特徴とする、請求項５に記載の内視鏡（１）。

【請求項７】

前記スラスト軸受（２２）が、ラジアル溝玉軸受として設計されていることを特徴とする、請求項１～６のいずれか１項に記載の内視鏡（１）。

【請求項８】

前記内視鏡（１）は側方視野方向を有する内視鏡（１）である、請求項１～７のいずれか１項に記載の内視鏡（１）。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、内視鏡、好ましくは側方視野方向を有する内視鏡に関し、該内視鏡は、外筒と、外筒に包囲されている内筒とを有する内視鏡シャフトを備え、外筒は、内視鏡シャフトの遠位領域において、第1の光学アセンブリを収容及び／又は操作するように設計され、内筒は、内視鏡シャフトの遠位領域において、第2の光学アセンブリを収容するように設計され、内筒及び外筒は、内筒及び外筒が互いに対して回転可能であるように取り付けられ、内視鏡シャフトの近位領域において、外筒と内筒との間にスラスト軸受が配置され、スラスト軸受は、外筒に関連付けられている外輪と、内筒に関連付けられている内輪とを有する。

10

【0002】

本発明の枠組みの中で、内視鏡という用語は、具体的にはビデオ内視鏡を、すなわち、画像センサが遠位側で内視鏡シャフト内に配置されているか、近位側でハンドル内に配置されているか、又は、外部において、内視鏡の近位領域、すなわち、操作者の側における接眼部に設置され得るカメラヘッドに配置されているかにかかわらず、ビデオ録画を記録するように設計されている少なくとも1つの画像センサに関連する内視鏡を含む。

【0003】

「視野方向」(DOV)という用語は、極角として表される内視鏡の長手方向軸から外れている、側方及び後方の視野に関する。その際、視野角0°は、内視鏡シャフトの長手方向の前方直進視野を示し、一方、例えば90°は、前方直進視野から直角に外れている視野方向を示す。

20

【0004】

視野方向≠0°である内視鏡又はビデオ内視鏡の場合、遠位側光学システムにおいて、2つの光学アセンブリが互いに対して回転運動可能であることが必要である。このために、光学アセンブリの半径方向及び軸方向の取り付けが必要である。半径方向の取り付けが、アセンブリの互いに対する半径方向における相対移動を制限する一方で、軸方向の取り付けは、内視鏡の軸方向における相対移動を制限する。光学品質に悪影響を及ぼすことを回避するために、光学アセンブリが互いに対して軸方向に移動することによって光路が変化しないように、遊びを持たせることなく軸方向の取り付けが行われれば、それもまた有利である。

30

【0005】

最新技術では、軸方向の遊びの欠如は、ばね、例えば内視鏡のハンドル領域に位置する螺旋ばねを用いた、取り付け具のプレテンションによって実現される。

欧州特許第1 787 570号に係るビデオ内視鏡の場合、半径方向に作用する取り付け具が、ハンドル内に位置している。半径方向及び軸方向の両方の取り付け具が、2つの遠位側光学アセンブリの間に位置している。トルク及び軸方向の力の両方が、光学アセンブリがそれぞれに接続されている2つの筒を介して伝達される。遠位側に配置されている軸方向の取り付け具は、これにより軸方向において保持されることとなり、ハンドル領域内に配置されるばねにより遊びがない状態となる。

40

【0006】

最新技術の内視鏡のハンドル内に位置する、軸方向の取り付け具にプレテンションをかけるためのばねを介して、トルクに加えて軸方向の力もまた伝達されなければならない。その構造は、ここでは比較的入り組んだ複雑なものである。

【0007】

さらに、側方視野方向、すなわち0°ではない視野方向を有するビデオ内視鏡が公知であるが、該内視鏡において、第1の光学素子群の遠位側偏光プリズムが外筒によって収容され、第2の光学素子群の画像センサユニット、具体的にはCCD画像センサユニットが内筒の中に配置されている。光学アセンブリのためのこの2つの筒には、この場合、近位側ハンドル領域においてばねによってテンションがかけられ、内視鏡シャフトの遠位領域

50

において、半径方向の取り付け具が外筒と内筒との間に設けられている。ばねの取り付けは非常に複雑である。さらに、内筒及び外筒の取り付けは、筒間の距離が非常に小さいため、非常に困難である。内筒及び外筒のために設けられた光学アセンブリもまた、半径方向の離間距離が小さいため、それが遠位領域において内視鏡シャフト内での固着の原因となることも起こり得る。

【 0 0 0 8 】

このような最新技術に基づき、本発明の課題はしたがって、内視鏡シャフトの遠位領域における固着が防止され、内視鏡のアセンブリの製造上のばらつきが簡単な方法で補正される、側方視野方向を有することが好ましい内視鏡を提供することである。

【 0 0 0 9 】

この課題は、内視鏡、好ましくは側方視野方向を有する内視鏡であって、外筒と、外筒に包囲されている内筒とを有する内視鏡シャフトを備え、外筒が、内視鏡シャフトの遠位領域において、第1の光学アセンブリを収容及び／又は操作するように設計され、内筒が、内視鏡シャフトの遠位領域において、第2の光学アセンブリを収容するように設計され、内筒及び外筒は、内筒及び外筒が互いに対して回転可能であるように取り付けられ、内視鏡シャフトの近位領域において、外筒と内筒との間にスラスト軸受が配置され、スラスト軸受は、外筒に関連付けられている外輪と、内筒に関連付けられている内輪とを有し、スラスト軸受の固定装置が、スラスト軸受の外輪用に設けられたエラストマー体、及び／又はスラスト軸受の内輪用に設けられたエラストマー体を有する、という点においてさらに発展した、内視鏡によって解決される。

【 0 0 1 0 】

本発明に係る内視鏡の第1の光学アセンブリの場合、第1のアセンブリは、光学ウィンドウ、プリズム、及び／又はレンズを備える。側方視野方向を有する内視鏡として設計されている場合、第1の光学アセンブリは、ここでは、対応する側方を見るための光学ウィンドウを有する。本発明の枠組みの中で、第2の光学アセンブリは、レンズ、及び／又は直進前方に向いている画像センサを備え、画像センサ及び／又は第2の光学アセンブリは、内視鏡シャフトの長手軸方向に整列されている。

【 0 0 1 1 】

内視鏡シャフトの近位端領域に設けられたスラスト軸受の外輪用、及び／又はスラスト軸受の内輪用に、それぞれ1つのエラストマー体が、内視鏡シャフトの近位領域に設けられていることにより、玉軸受を内筒と外筒との間のスラスト軸受として用いる際に、外筒の第1の光学アセンブリと、内筒の第2の光学アセンブリとの間の幾何学的偏差を補正することが可能である。内視鏡シャフトの遠位端領域では、内筒と外筒との間に、ラジアル軸受としてラジアル滑り軸受が設けられることが好ましい。

【 0 0 1 2 】

さらに、内筒と外筒との間にエラストマー体を配置した結果として、内視鏡シャフト又は外筒及び内筒の長手方向軸の半径方向との関係について $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ の、内視鏡シャフトの遠位側の筒端部の固着がない傾斜が可能となり、それに対応して内視鏡の操作性が改善される。

【 0 0 1 3 】

近位側スラスト軸受の外輪及び内輪に当接することが好ましいエラストマー体を使用することによって、外筒及び内筒のために内視鏡シャフトの近位領域に設けられたスラスト軸受は、外筒の光学アセンブリと内筒の光学アセンブリとの間で軸方向の移動が全く、又はほんの僅かしか起こり得ないように固定される。

【 0 0 1 4 】

エラストマー体がエラストマー材料製であることにより、エラストマー体は、内視鏡シャフトの近位領域においてスラスト軸受を固定するのに特に適している。具体的には、いわゆるリングを用いてスラスト軸受の固定装置を費用効率よく設計することが、ここで可能になる。スラスト軸受の外輪用及びスラスト軸受の内輪用のエラストマー体としてリングを使用する場合、外輪用のリングの直径（輪径）は、ここでは内輪用のリング

10

20

30

40

50

の直径（輪径）より大きい。

【 0 0 1 5 】

このために、更なる発展形態では、スラスト軸受の外輪用のエラストマータは、環状に、すなわちＯリング等として設計され、かつ／又は、スラスト軸受の内輪用のエラストマータは、環状に、すなわち例えばＯリングとして設計される。

【 0 0 1 6 】

内視鏡の有利な実施形態では、スラスト軸受の外輪用のエラストマータは、フッ素ゴム（ＦＫＭ）、フルオロカーボンゴム、エチレンプロピレンジエンゴム（ＥＰＤＭ）、又はシリコンで形成されており、かつ／又は、スラスト軸受の内輪用のエラストマータは、フッ素ゴム（ＦＫＭ）、フルオロカーボンゴム、エチレンプロピレンジエンゴム（ＥＰＤ

10

【 0 0 1 7 】

さらに、内視鏡の更なる発展形態は、スラスト軸受の外輪用のエラストマータが、外輪の、内視鏡の遠位領域に面する側に配置されていること、又は、スラスト軸受の外輪用のエラストマータが、外輪の、内視鏡の近位領域に面する側に配置されていることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

さらに、内視鏡の一実施形態では、スラスト軸受の内輪用のエラストマータが、内輪の、内視鏡の遠位領域に面する側に配置されており、又は、スラスト軸受の内輪用のエラストマータが、内輪の、内視鏡の近位領域に面する側に配置されている。

20

【 0 0 1 9 】

特に、内視鏡の更なる実施形態では、スラスト軸受の外輪用のエラストマータ、及びスラスト軸受の内輪用のエラストマータが、スラスト軸受の同じ側に配置されていること、又は、スラスト軸受の外輪用のエラストマータ、及びスラスト軸受の内輪用のエラストマータが、スラスト軸受の異なる側に配置されていることが好ましい。

【 0 0 2 0 】

具体的には、それにより、エラストマータがスラスト軸受又は玉軸受を固定することが可能になり、その際、一実施形態では、外輪用のエラストマータは、スラスト軸受の近位側に当接し、内輪用のエラストマータは、スラスト軸受の遠位側に当接する。更なる実施形態では、外輪用のエラストマータは、スラスト軸受の遠位側に近接して配置され、内輪用のエラストマータは、スラスト軸受の近位側に近接して配置される。

30

【 0 0 2 1 】

さらに、第３の変形例によれば、スラスト軸受の外輪用のエラストマータ及び内輪用のエラストマータは、ここで、近位側、すなわちスラスト軸受の、内視鏡の近位領域の方を向いている側、又は、スラスト軸受の、遠位側の方を向いている側のいずれかに配置されている。

【 0 0 2 2 】

さらに、内視鏡、具体的には側方視野を有する内視鏡の場合、スラスト軸受の外輪と、スラスト軸受の外輪用のエラストマータとのための受容部は、外筒の内側に設けられることが好ましく、その場合、具体的には、外輪と、外輪用のエラストマータとのための受容部の幅は、スラスト軸受の外輪の全幅、及び外輪用のエラストマータの幅又は高さ以下である。具体的には、受容部は、外筒の内側に溝状に設計され、受容部又は円周方向の受容溝の側面は、スラスト軸受の側面又は外輪のストッパとして設計されている。受容溝の他方の側又は側面は、エラストマータと接触している。

40

【 0 0 2 3 】

さらに、内視鏡の一実施形態では、スラスト軸受の内輪と、内輪用のエラストマータとのための受容部、具体的には受容溝は、内筒の外面に設けられることが好ましく、その場合、具体的には、スラスト軸受の内輪と、内輪用のエラストマータとのための受容部の幅

50

は、スラスト軸受の内輪の全幅、及び内輪用のエラストマー体の幅又は高さ以下である。具体的には、スラスト軸受の内輪、及び内輪用のエラストマー体は、内筒の外側で、受容部の側面の間に配置され、その場合、具体的には、受容部又は受容溝の幅は、スラスト軸受の内輪の幅、及び具体的にはプレテンションがかけられていない内輪用のエラストマー体の幅（又は高さ）未満である。

【 0 0 2 4 】

さらに、一実施形態における内視鏡は、内筒が、第 2 の光学アセンブリと、遠位端部に設けられた第 1 の光学アセンブリとを収容するように設計され、第 1 の光学アセンブリが、具体的には磁気式固定装置又は機械的ばね装置である力伝達装置による近位方向に作用する力を受けているか、又は受けることになることを特徴とする。ここで、具体的には、第 1 の光学アセンブリ又はその部品の半径方向の運動を実現するために遠位端部の外面に設けられた第 1 の光学アセンブリは、外輪、及び該外輪と第 1 の光学アセンブリとの間に連結装置が好ましく形成された上で、この回転可能に取り付けられた外輪を用いて操作可能であるか、又は操作される。

10

【 0 0 2 5 】

具体的には、内視鏡シャフトの近位端領域に設けられたスラスト軸受は、ラジアル溝玉軸受として、又はアンギュラ玉軸受として、外筒と内筒との間に設けられている。

本発明の更なる特徴は、特許請求の範囲及び添付する図面とともに、本発明に係る実施形態の説明から明らかである。本発明に係る実施形態は、個々の特徴、又は複数の特徴の組み合わせを実現することが可能である。

20

【 0 0 2 6 】

本発明は、図面を参照して例示的实施形態に基づき、本発明の概念を制限することなく以下に説明される。それにより、本文で詳しくは説明されていない本発明に係る全詳細に関し、我々は、特にその目的で図面を参照する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 7 】

【図 1】最新技術による内視鏡の概略図である。

【図 2】内視鏡の近位領域におけるスラスト軸受の概略断面図である。

【図 3】内視鏡の近位領域におけるスラスト軸受の更なる実施形態の概略断面図である。

【図 4】内視鏡の近位領域におけるスラスト軸受の概略断面図である。

30

【図 5】近位側のスラスト軸受の更なる実施形態の概略図である。

【図 6】内視鏡の近位領域における、本発明に係るスラスト軸受の更なる図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 8 】

図面において、同一又は類似の要素及び / 又は部分には、当該事項について重複説明しなくてもよいように、同一の参照符号が付与されている。

図 1 は、最新技術から公知である内視鏡 1 を概略的に示している。内視鏡 1 は、右側に示される近位端部にハンドル 3 を有し、ハンドル 3 はシャフト 2 内へ開口している。シャフト 2 の遠位端部は、図 1 における左側に示されている。

【 0 0 2 9 】

40

ハンドル 3 は、回転スイベル 4 を有する。内視鏡 1 の視野方向を変更するために、回転スイベル 4 を用いて、内筒 7 に連結されている棒磁石 5 を介して、内筒 7 を外筒 6 に対して回転させることが可能である。ハンドル 3 において、内筒 7 も、ラジアル軸受 8 を用いて取り付けられている。さらに、ハンドル 3 は、圧縮ばね 9 を有するプレテンション装置を備え、圧縮ばね 9 は、圧縮ばね 9 のストッパ 10 に対してプレテンションがかけられる。圧縮ばね 9 は、軸方向の内筒 7 が、シャフト 2 の遠位端部 11 の方に向かって、押圧される又はプレテンションをかけられることを確実にする。

【 0 0 3 0 】

遠位端部 11 において、シャフト 2 は、側方を見るウィンドウ 12 を有する。レンズ及びプリズムを備えた光学アセンブリ 13 は、ウィンドウ 12 の後方に位置し、レンズ及び

50

プリズムにより、ウィンドウ 12 を通って入射した光がシャフト 2 の長手方向軸に平行な方向に方向付けられる。光学アセンブリ 13 はホルダ 14 によって保持され、ホルダ 14 は外筒 6 に連結されている。ウィンドウ 12 もまた、光学アセンブリ 13 の一部である。

【0031】

第 2 の光学アセンブリ 16 は、この場合、画像センサユニット 19 において終端しており、第 1 の光学アセンブリ 13 の近位側に接続される。第 2 の光学アセンブリ 16 は、ホルダ 17 内に取り付けられており、ホルダ 17 は、内筒 7 を回転又は移動させるように内筒 7 に連結されている。内筒 7 は、半径方向取り付け具 18 を用いて、シャフト 2 の遠位端部 11 の領域において、外筒 6 に対して半径方向に取り付けられている。

【0032】

第 2 の光学アセンブリ 16 のホルダ 17 の遠位側前面、及び第 1 の光学アセンブリ 13 のホルダ 14 の近位側前面は、互いに対向して配置され、スラスト軸受 15 を形成する。ハンドル 3 内の圧縮ばね 9 による、内筒 7 の軸方向のプレテンションによって、スラスト軸受 15 は閉じられる。すなわち、ホルダ 17 の遠位側前面は、ホルダ 14 の近位側前面に押し付けられる。第 1 の光学アセンブリ 13 に対する第 2 の光学アセンブリ 16 の軸方向位置は、こうして設定され、最適な光学品質が達成される。

【0033】

軸方向に作用するプレテンション力は、長手方向に延在する内筒 7 を介して伝達されるため、外筒 6 内での内筒 7 の傾き、ねじれ、又は移動があれば、軸方向に作用するプレテンション力がスラスト軸受 15 に最適に伝達されないことになる。これは、上述した最適な品質を損なう原因となり得る。

【0034】

図 2 ~ 6 は、内視鏡の近位領域における、本発明に係るスラスト軸受の実施形態を概略的に断面で示している。これは、ここにおいて、シャフト 2 の近位端部及び遠位端部における詳細断面に関するものであるが、シャフト 2 については、詳細には以下に示されない。明確にするため、図 2 ~ 6 はそれぞれ、近位領域におけるスラスト軸受のための本発明に係る固定装置とともに、遠位領域において光学アセンブリのみを詳細に示している。内視鏡 1 のハンドル 3 の中のばね又は他のプレテンション装置（図 1 参照）は必ずしも必要ではなく、よって全体的に省かれ得る、ということは、ここで、示されている実施形態において全般に当てはまる。

【0035】

内視鏡の長尺状シャフトは、図 2 ~ 6 のそれぞれにおいて、概略的に短縮して示されている。外筒 6 及び内筒 7 は、内視鏡シャフトの近位端部から遠位端部に至るまで延在している。ラジアル軸受 21、具体的にはラジアルすべり軸受は、内筒 7 と外筒 6 との間において遠位端領域に設けられており、また、玉軸受として設計されていることが好ましいスラスト軸受 22 は、内筒 7 と外筒 6 との間において内視鏡シャフトの近位端領域に配置されている。図 2 ~ 6 のそれぞれにおける左側には、内視鏡シャフトの遠位端部がラジアル軸受 21 とともに示されており、また、これらの図面のそれぞれにおける右側には、内視鏡シャフトの近位端部がスラスト軸受 22 とともに示されている。

【0036】

図 2 に示される実施形態の場合、遠位側に設けられた第 1 の光学アセンブリ 13 は、外筒 6 上に配置されている。内筒 7 は外筒 6 の内部に配置され、内筒 7 には、具体的には CCD センサの形態である画像センサ 19 が、遠位側に配置されている。さらに、レンズ 20 が、内筒 7 の遠位側で続いている筒である内筒部 7a の中に配置されている。レンズ 20 及び画像センサユニット 19 は、内筒 7 に接続されている第 2 の光学アセンブリの一部である。ラジアル軸受 21 は、内筒部 7a を中央に案内して保持する働きをするものであり、内筒部 7a と外筒 6 内面との間に配置されている。

【0037】

さらに、スラスト軸受 22 が、遠位端領域に配置されたラジアル軸受 21 に隣接する内視鏡シャフトの近位端領域に設けられている。スラスト軸受 22 は、ここでは、具体的に

10

20

30

40

50

はラジアル溝玉軸受として設計されている。外筒 6 の内側において、ストッパ体 26 . 1 及び 26 . 2 が、スラスト軸受 22 の領域に配置されている。ストッパ体 26 . 1 及び 26 . 2 は、例えばスリーブとして設計され、スラスト軸受 22 の外輪を収容する受容部がストッパ体 26 . 1 と 26 . 2 との間に設けられるように、軸方向において互いから離間している。

【0038】

さらに、軸方向において互いから離間しているストッパ体 27 . 1 及び 27 . 2 は、ストッパ体 27 . 1 及び 27 . 2 がスラスト軸受 22 の内輪の受容部を形成するように、内筒 7 の外面に配置されている。

【0039】

さらに、スラスト軸受 22 を固定するために、エラストマー材料製のリング 23 が、離間したストッパ体 26 . 1 及び 26 . 2 によって形成された受容部において、スラスト軸受 22 の外輪の一方の側との間にさらに配置されている。離間したストッパ体 27 . 1 及び 27 . 2 によって形成された受容部内にスラスト軸受 22 を固定するために、エラストマー材料製の別のリング 24 が、内輪の一方の側と、ストッパ体 27 . 1 又は 27 . 2 との間において、スラスト軸受 22 の内側に、又はスラスト軸受 22 の内輪に、配置されている。

【0040】

図 2 の実施形態では、スラスト軸受 22 の外輪上に配置されるリング 23 が、近位側に向いている外輪の表面に配置されている一方で、内輪のリング 24 は、スラスト軸受 22 の、遠位端部の方を向いている側に配置されている。

【0041】

図 3 の実施形態では、内側にある内側リング 24 が、スラスト軸受 22 の内輪において近位側に配置されている一方で、より大きな直径（輪径）を有するリング 23 は、スラスト軸受 22 の遠位側に当接している。スラスト軸受 22 自体は、内視鏡シャフトの近位領域に配置されている。

【0042】

図 4 の実施形態では、リング 23 及びリング 24 の両方が、近位側を向いている近位側スラスト軸受 22 の側に配置されている一方で、図 5 の実施形態では、リング 23 は、遠位側にて、スラスト軸受 22 の外輪又は内輪に当接している。

【0043】

図 6 に示される実施形態では、第 1 の光学アセンブリ 13 は、内筒部 7 a の遠位側によって収容され、光学アセンブリ 13 は、ここでは、内筒部 7 a の遠位側受容部によって半径方向において案内されている。このために、例えば機械的なばね又は磁石等を用いて、第 1 の光学アセンブリ 13 に力が及ぼされ、この力は、遠位側アセンブリ 13 に対して近位方向に作用する。画像センサユニット 19 に対して第 1 の光学アセンブリ 13 をねじるために、光学アセンブリを備えた筒 6 は、例えば連結要素を用いて、外筒 6 の端部における遠位側にて回転可能である。

【0044】

全ての実施形態において、近位端領域に設けられたスラスト軸受 22 の、又は、存在するリングのうちの 1 つ又は複数の変形による傾斜荷重がかかる場合の軸受の、内輪及び / 又は外輪は、軸受の固着が回避されるとともにねじりの滑らかさが保たれるように、傾斜した動きに追従することが可能である。

【0045】

図面のみによって導かれるものを含む、全ての挙げられた特徴、及び他の特徴と組み合わせで開示されている個々の特徴は、単独で、また、組み合わせで、本発明に重要なものとみなされる。本発明に係る実施形態は、個々の特徴によって、又は複数の特徴を組み合わせることによって、実現され得る。本発明の枠組みの中で、「具体的には」又は「好ましくは」と示されている特徴は、任意の特徴である。

【符号の説明】

10

20

30

40

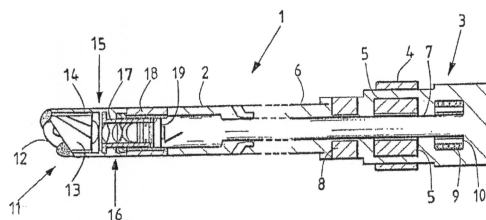
50

【 0 0 4 6 】

1 ...内視鏡、2 ...シャフト、3 ...ハンドル、4 ...回転スイベル、5 ...棒磁石、6 ...外筒、7 ...内筒、7 a ...内筒部、8 ...ラジアル軸受、9 ...圧縮ばね、10 ...圧縮ばねのストッパ、11 ...遠位端部、12 ...ウィンドウ、13 ...レンズ及びプリズムを備えた光学アセンブリ、14 ...光学アセンブリのホルダ、15 ...スラスト軸受、16 ...光学アセンブリ、17 ...光学アセンブリのホルダ、18 ...ラジアル軸受、19 ...画像センサユニット、20 ...レンズ、21 ...ラジアル軸受、22 ...スラスト軸受、23 Oリング、24 ...Oリング、26 . 1 , 26 . 2 ...ストッパ体、27 . 1 , 27 . 2 ...ストッパ体。

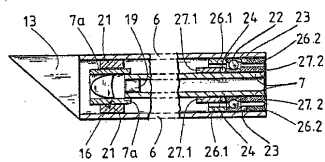
【 図 1 】

Fig.1 (従来技術)



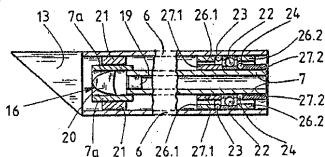
【 図 2 】

Fig.2



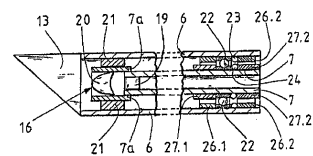
【 図 3 】

Fig.3



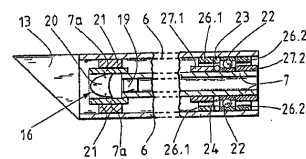
【 図 4 】

Fig. 4



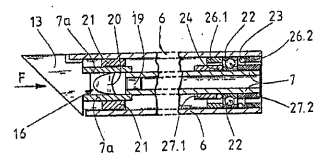
【 図 5 】

Fig. 5



【 図 6 】

Fig. 6



フロントページの続き

(72)発明者 トゥーメン アルルーン
ドイツ国 2 2 0 4 3 ハンブルク ツィーゼニス - シュトラーセ 4 3

審査官 ▲高▼ 芳徳

(56)参考文献 国際公開第2013/007356(WO, A1)
特開平03-172617(JP, A)
特表2014-523324(JP, A)
特開2013-022414(JP, A)
国際公開第2007/029380(WO, A1)
特開2005-253892(JP, A)
特開昭59-124314(JP, A)
特開2001-117021(JP, A)
特開平01-217411(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 B	1 / 0 0	-	1 / 3 2
G 0 2 B	2 3 / 2 4	-	2 3 / 2 6

專利名称(译)	内窥镜具有侧向观察方向		
公开(公告)号	JP6425721B2	公开(公告)日	2018-11-21
申请号	JP2016522312	申请日	2014-06-20
[标]申请(专利权)人(译)	奥林匹斯冬季和IBEE有限公司		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯Vinter UND IBEE有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯Vinter UND IBEE有限公司		
[标]发明人	ヴィータースマルティン トゥーメンアルルーン		
发明人	ヴィータース マルティン トゥーメン アルルーン		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	G02B23/2476 A61B1/00071 A61B1/0011 A61B1/00172 A61B1/00179 G02B23/2423		
FI分类号	A61B1/00.731 A61B1/00.713 A61B1/00.R G02B23/24.A		
优先权	102013213232 2013-07-05 DE		
其他公开文献	JP2016523642A5 JP2016523642A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜（１）技术领域本发明涉及一种内窥镜（１），其包括具有外管（６）的内窥镜轴（１）和由外管（６）包围的内管（７），优选内窥镜（１）有方向。筒（６）设计成接收和/或操纵内窥镜轴（１）的远端区域中的第一光学组件（１３）。内管（７）设计成在内窥镜轴（１）的远端区域中容纳第二光学组件（１６）。内筒（７）和外筒（６）以这样的方式安装，即内筒和外筒相对于彼此可旋转。在内窥镜轴（１）的近端区域中，推力轴承（２２）布置在外圆筒（６）和内圆筒（７）之间。推力轴承（２２）具有与外管（６）相关联的外环和与内管（７）相关联的内环。内窥镜（１）是止推轴承的固定装置（２２）被设置提供了一种用于轴承的推力的外圈（２２）（２３）中的弹性体的内环上，和/或止推轴承（２２）其特征在于它包括弹性体（２４）。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6425721号 (P6425721)
(45) 発行日 平成30年11月21日 (2018. 11. 21)	(24) 登録日 平成30年11月2日 (2018. 11. 2)	
(51) Int. Cl. A 6 1 B 1/00 (2006. 01) G 0 2 B 23/24 (2006. 01)	F I A 6 1 B 1/00 7 3 1 A 6 1 B 1/00 7 1 3 A 6 1 B 1/00 R G 0 2 B 23/24 A	
請求項の数 8 (全 10 頁)		
(21) 出願番号 特願2016-522312 (P2016-522312)	(73) 特許権者 591228476	
(86) (22) 出願日 平成26年6月20日 (2014. 6. 20)	オリンパス ビンテル ウント イーバー	
(65) 公表番号 特表2016-523642 (P2016-523642A)	エー グーエムペーハー	
(43) 公表日 平成28年8月12日 (2016. 8. 12)	OLYMPUS WINTER & I B	
(86) 国際出願番号 PCT/EP2014/001683	E GESELLSCHAFT MIT	
(87) 国際公開番号 W02015/000557	BESCHRANKTER HAFTUN	
(87) 国際公開日 平成27年1月8日 (2015. 1. 8)	G	
審査請求日 平成28年7月12日 (2016. 7. 12)	ドイツ国、2 2 0 4 5 ハンブルク、クー	
(31) 優先権主張番号 102013213232.8	エーションシュラーヒ 6 1	
(32) 優先日 平成25年7月5日 (2013. 7. 5)	(74) 代理人 110000578	
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)	名古屋国際特許業務法人	
	ヴィータース マルティン	
	ドイツ国 2 2 8 8 5 ハルスビュッテル	
	シュトラウアー ヴェーク 1 1 アー	
	最終頁に続く	
(54) 【発明の名称】 側方視野方向を有する内視鏡		