

(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2020-39433

(P2020-39433A)

(43) 公開日 令和2年3月19日(2020.3.19)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 5 4 0	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/26 D	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2018-167249 (P2018-167249)	(71) 出願人	313009556 ソニー・オリンパスメディカルソリューションズ株式会社 東京都八王子市子安町四丁目7番1号
(22) 出願日	平成30年9月6日(2018.9.6)	(74) 代理人	110002147 特許業務法人酒井国際特許事務所
		(72) 発明者	大野 敦臣 東京都八王子市子安町四丁目7番1号 ソニー・オリンパスメディカルソリューションズ株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 DA33 DA35 4C161 FF02 JJ01 JJ06

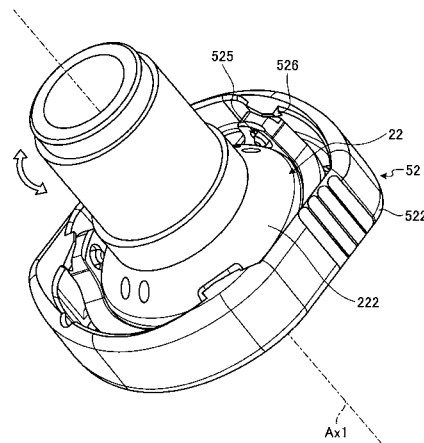
(54) 【発明の名称】 カメラヘッド

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】内視鏡に係止する係止部材において、内視鏡の回転による摩耗を抑制することができるカメラヘッドを提供する。

【解決手段】内視鏡の接眼部に着脱可能に接続される装着部52を有し、接眼部から出射された被写体像を撮像するカメラヘッドであって、装着部52は、少なくとも接眼部が装着された際に複数点で接眼部に当接する硬質の当接部と、接眼部に対する付勢力を当接部に付与する付勢部526と、を備える。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の接眼部に着脱可能に接続される装着部を有し、当該接眼部から出射された被写体像を撮像するカメラヘッドであって、

前記装着部は、

少なくとも前記接眼部が装着された際に複数点で該接眼部に当接する硬質の当接部と、

前記接眼部に対する付勢力を前記当接部に付与する付勢部と、

を備えることを特徴とするカメラヘッド。

【請求項 2】

前記接眼部には、被検体内への挿入方向に沿う前記内視鏡の中心軸を中心とする周方向の全周に亘って延在した接眼部側当接面が設けられ、

前記付勢部は、前記接眼部側当接面に当接する側に、前記当接部を傾ける

ことを特徴とする請求項 1 に記載のカメラヘッド。

【請求項 3】

前記当接部は、前記接眼部側当接面に線接触又は面接触する

ことを特徴とする請求項 2 に記載のカメラヘッド。

【請求項 4】

前記付勢部は、前記付勢力として、前記内視鏡から導光される光の光路に対して直交する方向の力と、前記内視鏡から導光される光の光路に対して平行な方向の力との合力を前記当接部に付与する

ことを特徴とする請求項 2 に記載のカメラヘッド。

【請求項 5】

前記当接部には、当該当接部を形成する部材の中心軸を中心とする周方向の全周に亘って延在した当接部側当接面が形成される

ことを特徴とする請求項 1 に記載のカメラヘッド。

【請求項 6】

前記当接部は、複数の円環状の突起を備え、

前記複数の円環状の突起は、当該当接部の中心軸に沿って配置されている

ことを特徴とする請求項 1 に記載のカメラヘッド。

【請求項 7】

前記当接部は、複数の半球状の突起を備え、

前記複数の半球状の突起は、当該当接部の中心軸、及び該当接部の周方向に沿って配置されている

ことを特徴とする請求項 1 に記載のカメラヘッド。

【請求項 8】

互いに異なる位置に設けられる複数の前記当接部を備える

ことを特徴とする請求項 1 に記載のカメラヘッド。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば硬性鏡が接続されるカメラヘッドに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、医療分野や工業分野において、人や機械構造物等の被検体内を観察する内視鏡装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

特許文献 1 に記載の内視鏡装置は、被検体内の被写体像を取り込んで接眼部から出射する内視鏡と、当該接眼部が着脱自在に接続される装着部（カプラー部）を有し、当該接眼部から出射された被写体像を撮像するカメラヘッドとを備える。

そして、装着部には、接眼部が挿入される装着用凹部を有する。そして、当該装着用凹部に接眼部が挿入され、装着部に当該接眼部が装着された状態では、内視鏡及びカメラへ

10

20

30

40

50

ッドは、被検体内への挿入方向に沿う当該内視鏡の中心軸を中心として相対的に回転可能な状態となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平10-295638号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、一般的には、装着用凹部には、接眼部に係止して抜け止めをする係止部材が設けられている。この係止部材は、例えばゴム等の弾性を有する材料を用いて形成される。しかしながら、ゴム等の弾性材料で形成された係止部材は、内視鏡の中心軸を中心として当該内視鏡及びカメラヘッドを相対的に回転させる際、回転のトルクを大きくすると、係止部材と接眼部との間の摩擦抵抗が比較的に大きくなり、係止部材の摩耗の度合いも大きくなるという問題があった。

10

【0005】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、内視鏡に係止する係止部材において、内視鏡の回転による摩耗を抑制することができるカメラヘッド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】

20

【0006】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明にかかるカメラヘッドは、内視鏡の接眼部に着脱可能に接続される装着部を有し、当該接眼部から出射された被写体像を撮像するカメラヘッドであって、前記装着部は、少なくとも前記接眼部が装着された際に複数点で該接眼部に当接する硬質の当接部と、前記接眼部に対する付勢力を前記当接部に付与する付勢部と、を備えることを特徴とする。

【0007】

また、本発明にかかるカメラヘッドは、上記発明において、前記接眼部には、被検体内への挿入方向に沿う前記内視鏡の中心軸に直交するとともに、当該中心軸を中心とする周方向の全周に亘って延在した接眼部側当接面が設けられ、前記付勢部は、前記接眼部側当接面に当接する側に、前記当接部を傾けることを特徴とする。

30

【0008】

また、本発明にかかるカメラヘッドは、上記発明において、前記当接部は、前記接眼部側当接面に線接触又は面接触することを特徴とする。

【0009】

また、本発明にかかるカメラヘッドは、上記発明において、前記付勢部は、前記付勢力として、前記内視鏡から導光される光の光路に対して直交する方向の力と、前記内視鏡から導光される光の光路に対して平行な方向の力との合力を前記当接部に付与することを特徴とする。

【0010】

また、本発明にかかるカメラヘッドは、上記発明において、前記当接部には、当該当接部を形成する部材の中心軸を中心とする周方向の全周に亘って延在した当接部側当接面が形成されることを特徴とする。

40

【0011】

また、本発明にかかるカメラヘッドは、上記発明において、前記当接部は、複数の円環状の突起を備え、前記複数の円環状の突起は、当該当接部の中心軸に沿って配置されていることを特徴とする。

【0012】

また、本発明にかかるカメラヘッドは、上記発明において、前記当接部は、複数の半球状の突起を備え、前記複数の半球状の突起は、当該当接部の中心軸、及び該当接部の周方

50

向に沿って配置されていることを特徴とする。

【0013】

また、本発明にかかるカメラヘッドは、上記発明において、互いに異なる位置に設けられる複数の前記当接部を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、内視鏡に係止する係止部材において、内視鏡の回転による摩耗を抑制することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】図1は、本発明の一実施の形態にかかる内視鏡装置の概略構成を示す図である。

【図2】図2は、内視鏡とカメラヘッドとの接続部分を示す図である。

【図3】図3は、図2に示す矢視Aからみたカメラヘッドにおける装着部の構成を示す図である。

【図4】図4は、内視鏡とカメラヘッドとの接続部分を示す図である。

【図5】図5は、内視鏡とカメラヘッドとの接続部分を示す部分断面図である。

【図6】図6は、本発明の一実施の形態にかかる内視鏡装置のカメラヘッドに設けられる係止部材の構成を示す図である。

【図7】図7は、本発明の一実施の形態にかかる内視鏡装置のカメラヘッドに設けられる係止部材と傾斜部とにおける荷重について説明する図である。

【図8】図8は、内視鏡とカメラヘッドとの接続部分を示す図である。

【図9】図9は、内視鏡とカメラヘッドとの接続部分を示す部分断面図である。

【図10】図10は、本発明の実施の形態の変形例1にかかる内視鏡装置のカメラヘッドに設けられる係止部材の構成を示す図である。

【図11】図11は、本発明の実施の形態の変形例2にかかる内視鏡装置のカメラヘッドに設けられる係止部材の構成を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下に、図面を参照して、本発明を実施するための形態（以下、実施の形態）について説明する。なお、以下に説明する実施の形態によって本発明が限定されるものではない。さらに、図面の記載において、同一の部分には同一の符号を付している。

【0017】

（実施の形態）

図1は、本発明の一実施の形態にかかる内視鏡装置の概略構成を示す図である。内視鏡装置1は、医療分野において用いられ、生体内を観察する装置である。この内視鏡装置1は、図1に示すように、内視鏡2と、光源装置3と、ライトガイド4と、カメラヘッド5と、第1伝送ケーブル6と、表示装置7と、第2伝送ケーブル8と、制御装置9と、第3伝送ケーブル10とを備える。

【0018】

内視鏡2は、硬性鏡で構成されている。すなわち、内視鏡2は、全体が硬質、または一部が軟質で他の部分が硬質である細長形状を有し、生体内に挿入される。この内視鏡2は、図1に示すように、挿入部21と、接眼部22とを備える。

挿入部21は、直線状に延在し、生体内に挿入される部分である。この挿入部21内には、1または複数のレンズを用いて構成され、被写体像を集光する光学系（図示略）が設けられている。

接眼部22は、挿入部21の基端（図1中、右端部）に設けられている。この接眼部22内には、挿入部21内の光学系（図示略）により集光された被写体像を当該接眼部22から外部に出射する接眼光学系（図示略）が設けられている。接眼部22は、基端側にいくにしたがって径が大きくなっている。

【0019】

10

20

30

40

50

光源装置 3 は、ライトガイド 4 の一端が接続され、制御装置 9 による制御の下、当該ライトガイド 4 の一端に生体内を照明するための光を供給する。

ライトガイド 4 は、一端が光源装置 3 に着脱自在に接続されるとともに、他端が内視鏡 2 に着脱自在に接続される。そして、ライトガイド 4 は、光源装置 3 から供給された光を一端から他端に伝達し、内視鏡 2 に供給する。内視鏡 2 に供給された光は、当該内視鏡 2 の先端（図 1 中、左端部）から出射され、生体内に照射される。生体内に照射され、当該生体内で反射された光（被写体像）は、挿入部 2 1 内の光学系（図示略）により集光される。

【0020】

カメラヘッド 5 は、内部に撮像素子 5 1 1 等が気密または水密に収納された密閉部 5 1（図 1）と、密閉部 5 1 に設けられ、内視鏡 2 の接眼部 2 2 に着脱自在に接続される装着部 5 2 とを備える。そして、カメラヘッド 5 は、制御装置 9 による制御の下、内視鏡 2 にて集光された被写体像を撮像し、当該撮像による画像信号（RAW 信号）を出力する。当該画像信号は、例えば、4 K 以上の画像信号である。

撮像素子 5 1 1 は、接続される内視鏡 2 の光学系によって導光される光の光路上に設けられる。

なお、装着部 5 2 の詳細な形状については後述する。

【0021】

第 1 伝送ケーブル 6 は、一端がコネクタ CN 1 を介して制御装置 9 に着脱自在に接続され、他端がコネクタ CN 2 を介してカメラヘッド 5 に着脱自在に接続される。そして、第 1 伝送ケーブル 6 は、カメラヘッド 5 から出力される画像信号等を制御装置 9 に伝送するとともに、制御装置 9 から出力される制御信号、同期信号、クロック、及び電力等をカメラヘッド 5 にそれぞれ伝送する。

なお、第 1 伝送ケーブル 6 を介したカメラヘッド 5 から制御装置 9 への画像信号等の伝送は、当該画像信号等を光信号で伝送してもよいし、電気信号で伝送してもよい。第 1 伝送ケーブル 6 を介した制御装置 9 からカメラヘッド 5 への制御信号、同期信号、クロックの伝送も同様である。

【0022】

表示装置 7 は、液晶または有機 EL（Electro Luminescence）等を用いた表示ディスプレイを用いて構成され、制御装置 9 による制御の下、当該制御装置 9 からの映像信号に基づく撮像画像を表示する。

【0023】

第 2 伝送ケーブル 8 は、一端が表示装置 7 に着脱自在に接続され、他端が制御装置 9 に着脱自在に接続される。そして、第 2 伝送ケーブル 8 は、制御装置 9 にて処理された映像信号を表示装置 7 に伝送する。

【0024】

制御装置 9 は、CPU（Central Processing Unit）等を含んで構成され、光源装置 3、カメラヘッド 5、及び表示装置 7 の動作を統括的に制御する。

例えば、制御装置 9 は、第 1 伝送ケーブル 6 を介してカメラヘッド 5 から取得した画像信号に対して種々の処理を施すことで映像信号を生成し、第 2 伝送ケーブル 8 を介して当該映像信号を表示装置 7 に出力する。そして、表示装置 7 は、当該映像信号に基づく撮像画像を表示する。また、制御装置 9 は、第 1、第 3 伝送ケーブル 6、10 を介して、カメラヘッド 5 や光源装置 3 に対して制御信号等を出力する。

【0025】

第 3 伝送ケーブル 10 は、一端が光源装置 3 に着脱自在に接続され、他端が制御装置 9 に着脱自在に接続される。そして、第 3 伝送ケーブル 10 は、制御装置 9 からの制御信号を光源装置 3 に伝送する。

【0026】

次に接眼部 2 2 及び装着部 5 2 の構成について説明する。図 2 は、内視鏡 2 とカメラヘッド 5 との接続部分を示す図である。図 3 は、図 2 に示す矢視 A からみた装着部の構成を

10

20

30

40

50

示す図である。図4は、内視鏡とカメラヘッドとの接続部分を示す図である。図5は、内視鏡とカメラヘッドとの接続部分を示す部分断面図である。以下、装着部52において、内視鏡2側を先端側、中心軸A×2方向における反対側を基端側とする。なお、内視鏡2が装着部52に装着された際、内視鏡2の中心軸A×1は、カメラヘッド5（装着部52）の中心軸A×2に合致するものとして説明する。

図2～図5は、内視鏡とカメラヘッドとが接続され、その接続がロックされている状態を示している。また、図2及び図4では、内視鏡2のうち、接眼部22と、挿入部21に設けられる内部構造（治具）の一部のみを示している。

【0027】

接眼部22は、略円筒形状を有する。接眼部22において、基端側（図2中、右端部側）の端面は、中心軸A×1に直交するとともに、当該中心軸A×1を中心とする周方向の全周に亘って延在しており、本発明に係る当接面221（図1参照）として機能する。

また、接眼部22における外周面の先端側は、当該先端側に向かうにしたがって縮径するテーパ形状を有する。すなわち、当該先端側の外周面は、当接面221に向かうにしたがって中心軸A×1から離間しており、本発明に係る傾斜面222として機能する。傾斜面222は、接眼部側当接面に相当する。

【0028】

装着部52は、略円柱形状を有するマウント521と、マウント521の外周に設けられ、中心軸A×2の周りに回転可能なリング522とを備える。装着部52において、先端側（図2中、左端部側）の端面には、マウント521とリング522とによって、基端側（図2中、右端部側）に向けて窪み、接眼部22が挿入される装着用凹部52aが設けられている。そして、装着用凹部52aに接眼部22が挿入され、装着部52に接眼部22が装着された状態では、中心軸A×1と、装着部52の中心軸A×2とが互いに合致する。装着部52に接眼部22が装着された状態では、内視鏡2が、中心軸A×1のまわりに回転可能となる。

【0029】

また、装着部52には、バネ523が設けられ、このバネ523の付勢力によってリング522のマウント521に対する回転が規制されている。バネ523は、マウント521に形成されている突起部5211と、リング522に取り付けられているネジ524Aとに取り付けられている。具体的に、バネ523の一端が突起部5211に取り付けられ、バネ523の他端がネジ524Aに取り付けられている。図2～図5に示す、内視鏡2とカメラヘッド5との接続がロックされている状態では、バネ523は、収縮した状態となっている。

また、マウント521とリング522とは、ネジ524Bによってリング522がマウント521から離脱しないように取り付けられている。

【0030】

内視鏡2とカメラヘッド5との接続がロックされている状態では、マウント521に設けられる係止部材525（図4及び図5参照）によって、内視鏡2のカメラヘッド5から離脱しないようになっている。係止部材525は、ロック状態において、先端が、装着用凹部52aにおいて、中心軸A×2に向けて突出し、傾斜面222に係止している。本実施の形態では、係止部材525が三つ、互いに異なる位置に設けられるものとして説明するが、少なくとも一つ設けられていればよく、その数は任意に設定可能である。なお、例えば係止部材525が一つ又は2つの場合、係止部材525とは異なる位置に、接眼部22に係止する突起を設けてもよい。接眼部22に係止する部分のうち、少なくとも一つに係止部材525を適用した構成とすればよい。

【0031】

係止部材525は、先端側がマウント521を貫通するとともに、基端側がリング522の内壁に当接している。リング522には、接眼部22に対する付勢力を係止部材525に付与する付勢部526が設けられている。付勢部526は、係止部材525に当接して、係止部材525の位置や向きを変更させる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 2 】

付勢部 5 2 6 は、リング 5 2 2 の他の部分と比して内周側の厚さが厚くなっており、かつ、先端側には、中心軸 A x 2 に対して傾斜した傾斜部 5 2 6 1 が形成されている。具体的に、付勢部 5 2 6 は、リング 5 2 2 の周方向に沿って漸次厚さが厚くなっている。

【 0 0 3 3 】

付勢部 5 2 6 は、ロック状態の際に係止部材 5 2 5 と接触し、該係止部材 5 2 5 を中心軸 A x 2 側に移動させる。この際、傾斜部 5 2 6 1 が、係止部材 5 2 5 に接触して、係止部材 5 2 5 の、傾斜面 2 2 2 と接触する側の端部の向きを、傾斜面 2 2 2 側に向くように変える。

【 0 0 3 4 】

図 6 は、本発明の一実施の形態にかかる内視鏡装置のカメラヘッドに設けられる係止部材の構成を示す図である。係止部材 5 2 5 は、土台をなすベース部 5 2 5 a と、ベース部 5 2 5 a から延びる延在部 5 2 5 b とを有する。

【 0 0 3 5 】

ベース部 5 2 5 a は、外表面が曲面をなしている。また、ベース部 5 2 5 a には、延在部 5 2 5 b に連結する突起を有する（図 5 参照）。

【 0 0 3 6 】

延在部 5 2 5 b には、ベース部 5 2 5 a に連なる側と反対側の端部に形成される傾斜面 5 2 5 1 が設けられている。傾斜面 5 2 5 1 は、中心軸 A x 3 に対して、例えば 5 0 ° 前後の角度をなしている。延在部 5 2 5 b は当接部に相当し、傾斜面 5 2 5 1 は当接部側当接面に相当する。

【 0 0 3 7 】

延在部 5 2 5 b は、硬質な材料を用いて形成される。延在部 5 2 5 b を構成する材料としては、金属や、合金、エンジニアリングプラスチック（汎用エンジニアリングプラスチック及びスーパーエンジニアリングプラスチックを含む）、鉱石、が挙げられる。加えて、延在部 5 2 5 b に耐薬性を付与させるには、SUS やチタン、ロックウェル硬度が R 1 0 0 以上のエンジニアリングプラスチックを用いることが好ましい。ロックウェル硬度が R 1 0 0 以上のエンジニアリングプラスチックとしては、スーパーエンジニアリングプラスチック、例えば PEEK（ポリエーテルエーテルケトン）が挙げられる。さらに、接眼部 2 2 に傷がつくことを抑制するためには、接眼部 2 2 の表面の硬度よりも低い硬度であることが好ましい。これに対し、延在部 5 2 5 b の摩耗を一層抑制するためには、接眼部 2 2 の表面の硬度よりも高い硬度であることが好ましい。

【 0 0 3 8 】

図 7 は、本発明の一実施の形態にかかる内視鏡装置のカメラヘッドに設けられる係止部材と傾斜部とにおける荷重について説明する図である。係止部材 5 2 5 は、付勢部 5 2 6 に接触することによって傾いて、先端の向きが変わる（図 7 の矢印 Y 1、Y 2）。先端の向きの変更範囲（矢印 Y 1、Y 2 方向への移動範囲）は、公差範囲、又はそれ以上の範囲である。この際、係止部材 5 2 5 には、付勢部 5 2 6 の傾斜部 5 2 6 1 から荷重が加わる（後述する合力 F_3 の方向に相当）。この荷重は、内視鏡 2 から導光される光の光路に対して直交する方向（ここでは中心軸 A x 3 に相当）の力 F_1 と、内視鏡 2 に導光される光の光路に対して平行な方向の力 F_2 との合力 F_3 である。

【 0 0 3 9 】

係止部材 5 2 5 は、接続先の内視鏡 2（ここで傾斜面 2 2 2）に係止した際に、傾斜面 2 2 2 に対して荷重を加える。係止部材 5 2 5 が傾斜面 2 2 2 に対して加える荷重の方向（矢印 Y 3）は、付勢部 5 2 6 が係止部材 5 2 5 に加える荷重（合力 F_3 ）の方向とほぼ平行である。このように、付勢部 5 2 6 によって係止部材 5 2 5 の向きが調整されて傾斜面 2 2 2 に接触した状態では、係止部材 5 2 5 が傾斜面 2 2 2 に線接触している。なお、延在部 5 2 5 b の弾性変形によって面接触する場合もある。この線接触（又は面接触）は、複数箇所（点）における点接触の集合によるものである。係止部材 5 2 5 が傾斜面 2 2 2 に線接触することによって、内視鏡 2 が中心軸 A x 1 のまわりに回転する際に、その回転

10

20

30

40

50

に対して内視鏡 2 が中心軸 A x 1 のまわりに受ける力のモーメント（回転トルク）が、点接触する場合と比して大きくなる。この際、延在部 5 2 5 b が傾斜面 2 2 2 に接触している状態における最大静止摩擦力（ F_0 ）に応じた垂直抗力（ $N (= F_0 / \mu$: μ は静止摩擦係数）は、付勢部 5 2 6 が延在部 5 2 5 b に加える力であって、上述した垂直抗力と同じ方向の力よりも大きい。なお、垂直抗力の方向は、例えば図 7 に示す矢印 Y 3 方向である。

【 0 0 4 0 】

内視鏡 2 は、リング 5 2 2 を回転させることによって、カメラヘッド 5 から取り外すことができる。

図 8 は、内視鏡とカメラヘッドとの接続部分を示す図である。図 9 は、内視鏡とカメラヘッドとの接続部分を示す部分断面図である。

図 8 及び図 9 は、内視鏡とカメラヘッドとが接続され、その接続のロックが解除されている状態を示している。また、図 8 及び図 9 では、内視鏡 2 のうち、接眼部 2 2 と、挿入部 2 1 に設けられる内部構造（治具）の一部のみを示している。

【 0 0 4 1 】

マウント 5 2 1 に対してリング 5 2 2 を中心軸 A x 2 のまわりに回転させると、付勢部 5 2 6 を含むリング 5 2 2 の内壁が、係止部材 5 2 5 から離間する。これにより、係止部材 5 2 5 は、装着部 5 2 の外周側に移動可能となり、傾斜面 2 2 2 との係止状態を解除することが可能となる。

【 0 0 4 2 】

図 8 及び図 9 に示すリング 5 2 2 の位置を維持した状態で、内視鏡 2 の接眼部 2 2 を取り付け、リング 5 2 2 を図 4 及び図 5 に示す位置に回転させる（戻す）と、係止部材 5 2 5 は、再び付勢部 5 2 6 と接触して、中心軸 A x 2 側に移動する（図 5 及び図 7 参照）。この際、傾斜部 5 2 6 1 がベース部 5 2 5 a に当接し、ベース部 5 2 5 a には、図 7 に示す荷重（合力 F_3 ）が加わる。ベース部 5 2 5 a に荷重（合力 F_3 ）が加わると、延在部 5 2 5 b が回動して、図 7 に示す矢印 Y 1 又は Y 2 方向に向きを変え、傾斜面 5 2 5 1 が傾斜面 2 2 2 に当接して、接眼部 2 2 に対して矢印 Y 3 方向の荷重を加える。

【 0 0 4 3 】

以上説明した実施の形態では、硬質の延在部 5 2 5 b によって内視鏡 2 の接眼部 2 2 と線接触することによって、内視鏡 2 を、中心軸 A x 1 の周りに回転可能としつつ、装着部 5 2 から内視鏡 2 が抜け落ちることを防止する構成としている。本実施の形態によれば、延在部 5 2 5 b が硬質であるため、内視鏡 2 が回転（摺動）したとしても、内視鏡 2 の回転による係止部材 5 2 5（延在部 5 2 5 b）の摩耗を抑制することができる。

【 0 0 4 4 】

また、上述した実施の形態では、延在部 5 2 5 b が接眼部 2 2 に線接触させており、内視鏡 2 が中心軸 A x 1 のまわりに回転する際に、その回転に対して内視鏡 2 が中心軸 A x 1 のまわりに受ける力のモーメント（回転トルク）が、一点で接触する場合と比して大きくなる。

例えば、係止部材を接眼部 2 2 に一点で接触させる構成に場合に、内視鏡 2 を中心軸 A x 1 のまわりに回転させた際の回転トルクを大きくしようとする、回転トルクを大きくするためにバネを設けたり、元々備えているバネを大きくしたりする必要がある。この場合、装着部 5 2 が大型化してしまう。

これに対し、本実施の形態では、延在部 5 2 5 b を接眼部 2 2 に線接触させて回転トルクを大きくしているため、回転トルクを大きくしても装着部 5 2 の大型化が抑制される。

【 0 0 4 5 】

また、上述した実施の形態では、リング 5 2 2 を回転させて、係止部材 5 2 5 の係止状態を制御しつつ、付勢部 5 2 6 が、装着された内視鏡 2 の接眼部 2 2 の傾斜面 2 2 2 に就いて線接触するように係止部材 5 2 5（延在部 5 2 5 b）の向きを変えている。これにより、規格（サイズや傾斜面 2 2 2 の角度）が異なる内視鏡 2 が装着された場合であっても対応可能である。

10

20

30

40

50

【0046】

(変形例1)

続いて、本発明の実施の形態の変形例1について説明する。本変形例1にかかる内視鏡装置は、装着部52が備える係止部材のみが異なり、そのほかの構成は、上述した内視鏡装置1と同じである。以下、上述した実施の形態とは異なる部分について説明する。本変形例1では、上述した係止部材525の延在部525bに代えて、延在部525cが設けられる。図10は、本発明の実施の形態の変形例1にかかる内視鏡装置のカメラヘッドに設けられる係止部材の構成を示す図である。

【0047】

延在部525cは、上述した延在部525bと同じ材料を用いて形成される。延在部525cは、ベース部525a(図6参照)に連なる側と反対側が、先端に行くにしたがって縮径している。延在部525cには、ベース部525a(図6参照)に連なる側と反対側の端部(縮径部分)に形成される複数の環状凸部5252が設けられている。延在部525cは当接部に相当する。

10

【0048】

環状凸部5252は、円環状の突起である。複数の環状凸部5252は、係止部材(延在部525c)の中心軸Ax3に沿って配置されている。延在部525cの先端が縮径しているため、複数の環状凸部5252において、中心軸Ax3の先端側の環状凸部5252ほど径が小さい。内視鏡2が装着された際には、各環状凸部5252が傾斜面222に当接する。これにより、内視鏡2が中心軸Ax1のまわりに回転する際に、その回転に対して内視鏡2が中心軸Ax1のまわりに受ける力のモーメント(回転トルク)が、一点で点接触する場合と比して大きくなる。

20

【0049】

(変形例2)

続いて、本発明の実施の形態の変形例2について説明する。本変形例2にかかる内視鏡装置は、装着部52が備える係止部材のみが異なり、そのほかの構成は、上述した内視鏡装置1と同じである。以下、上述した実施の形態とは異なる部分について説明する。本変形例2では、上述した係止部材525の延在部525bに代えて、延在部525dが設けられる。図11は、本発明の実施の形態の変形例2にかかる内視鏡装置のカメラヘッドに設けられる係止部材の構成を示す図である。

30

【0050】

延在部525dは、上述した延在部525bと同じ材料を用いて形成される。延在部525dは、ベース部525a(図6参照)に連なる側と反対側が、先端に行くにしたがって縮径している。延在部525dには、ベース部525a(図6参照)に連なる側と反対側の端部に形成される複数のエンボス部5253が設けられている。延在部525dは当接部に相当する。

【0051】

エンボス部5253は、半球状の突起である。複数のエンボス部5253は、係止部材(延在部525d)の中心軸Ax3及び周方向に沿って配置されている。複数のエンボス部5253が傾斜面222に当接することによって、内視鏡2が中心軸Ax1のまわりに回転する際に、その回転に対して内視鏡2が中心軸Ax1のまわりに受ける力のモーメント(回転トルク)が、一点で点接触する場合と比して大きくなる。

40

【0052】

ここまで、本発明を実施するための形態を説明してきたが、本発明は上述した実施の形態によってのみ限定されるべきものではない。

【0053】

また、上述した実施の形態では、ベース部525aと、延在部525b~525dとが別体であるものとして説明したが、一体としてもよい。この際、係止部材として使用する材料は、上述した硬質の材料となる。

【0054】

50

また、上述した実施の形態では、ベース部 5 2 5 a の外表面を曲面とし、付勢部 5 2 6 に傾斜部 5 2 6 1 (傾斜面) を設けて、延在部 5 2 5 b の向きを調整する構成を例に説明したが、ベース部 5 2 5 a の外表面を傾斜面とし、付勢部 5 2 6 に曲面を設けた構成としてもよい。

【 0 0 5 5 】

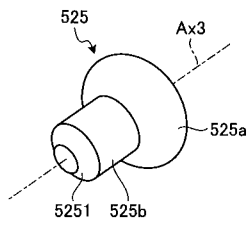
以上のように、本発明にかかるカメラヘッドは、内視鏡に係止する係止部材において、内視鏡の回転による摩耗を抑制するのに有用である。

【符号の説明】

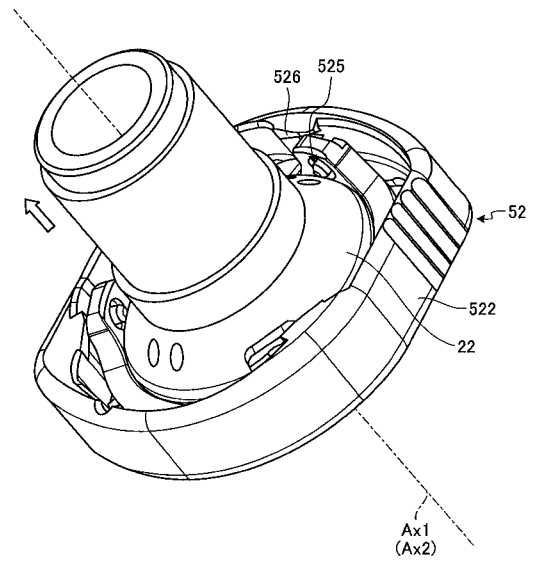
【 0 0 5 6 】

1	内視鏡装置	10
2	内視鏡	
3	光源装置	
4	ライトガイド	
5	カメラヘッド	
6	第 1 伝送ケーブル	
7	表示装置	
8	第 2 伝送ケーブル	
9	制御装置	
10	第 3 伝送ケーブル	
21	挿入部	20
22	接眼部	
51	密閉部	
52	装着部	
222、5251	傾斜面	
521	マウント	
522	リング	
523	バネ	
524A、524B	ネジ	
525	係止部材	
525a	ベース部	30
525b	延在部	
526	付勢部	
5252	環状凸部	
5253	エンボス部	
5261	傾斜部	

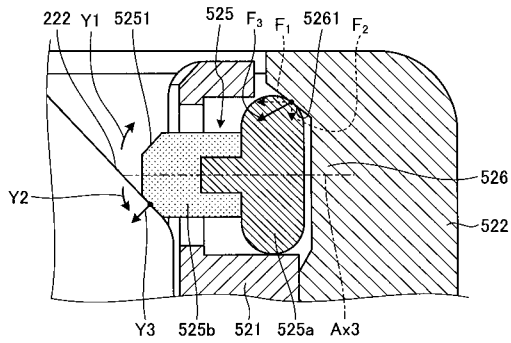
【 図 6 】



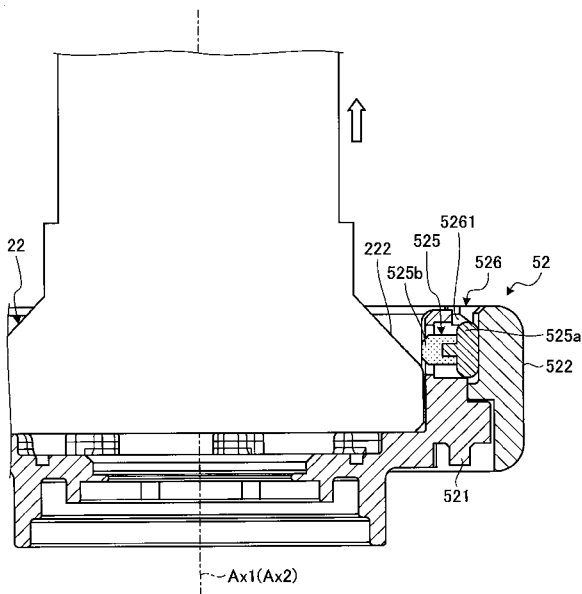
【 図 8 】



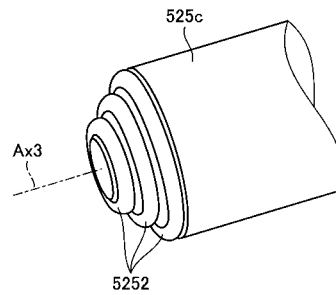
【 図 7 】



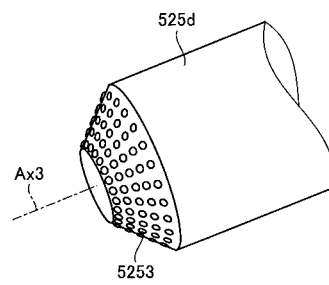
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



专利名称(译)	摄像头		
公开(公告)号	JP2020039433A	公开(公告)日	2020-03-19
申请号	JP2018167249	申请日	2018-09-06
[标]申请(专利权)人(译)	索尼奥林巴斯医疗解决方案公司		
申请(专利权)人(译)	索尼奥林巴斯医疗系统有限公司		
[标]发明人	大野敦臣		
发明人	大野 敦臣		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/26		
CPC分类号	A61B1/00105 A61B1/00128 A61B1/042 H04N5/2256 H04N5/2257 H04N2005/2255 A61B1/00066 A61B1/00195 A61B1/0661 H04N5/2251		
FI分类号	A61B1/04.540 G02B23/26.D		
F-TERM分类号	2H040/DA33 2H040/DA35 4C161/FF02 4C161/JJ01 4C161/JJ06		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题:提供一种能够抑制由于内窥镜在用于与内窥镜接合的接合构件中的旋转而引起的磨损的摄像头。一种摄像头,其具有可拆卸地连接到内窥镜的目镜部分并捕获从目镜部分发出的被摄体图像的安装部分(52),其中安装部分(52)至少是接触构件。当附接眼睛部分时,硬接触部分在多个点处与目镜接触,并且偏置部分526将偏压力施加到目镜到接触部分。

[选择图]图4

