

(19) 日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号

W02015/156132

発行日 平成29年4月13日(2017. 4. 13)

(43) 国際公開日 平成27年10月15日(2015. 10. 15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 1 6 1

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 24 頁)

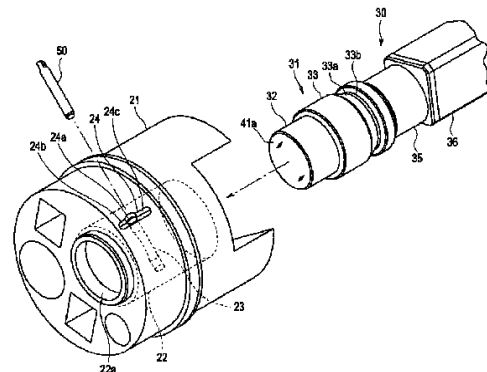
出願番号	特願2015-547194 (P2015-547194)	(71) 出願人	000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地
(21) 国際出願番号	PCT/JP2015/059113	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
(22) 国際出願日	平成27年3月25日(2015. 3. 25)	(74) 代理人	100101661 弁理士 長谷川 靖
(11) 特許番号	特許第5942048号 (P5942048)	(74) 代理人	100135932 弁理士 篠浦 治
(45) 特許公報発行日	平成28年6月29日(2016. 6. 29)	(72) 発明者	今井 俊一 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパス株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2014-82270 (P2014-82270)	Fターム(参考)	2H040 DA12 4C161 FF35 JJ06
(32) 優先日	平成26年4月11日(2014. 4. 11)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

内視鏡(2)は、挿入部(9)の先端部(6)に設けられた先端部材(21)と、機能部材(30)の外周一部に形成された当接面(33a)と、先端部材(21)に形成され、機能部材(30)が配設される第1の孔部(22)と、先端部材(21)に第1の孔部(22)の第1の孔軸に直交する第2の孔軸を備え、第1の孔部(22)に配置された機能部材(30)の当接面(33a)に対する接線方向に形成された第2の孔部(23)と、第2の孔部(23)に挿入されて、所定の角度θで軸心回りに回転されることで当接面(33a)に中途部分が接触して変形することで、機能部材(30)を先端部材(21)に固定する固定部材(50)と、を具備する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体に挿入される挿入部と、
前記挿入部の先端部に設けられた先端部材と、
前記先端部材に設けられ、所定の機能を有する機能部材と、
前記機能部材の外周一部に形成された当接面と、
前記先端部材に形成され、前記機能部材が配設される第 1 の孔部と、
前記先端部材に前記第 1 の孔部の第 1 の孔軸に直交する第 2 の孔軸を備え、前記第 1 の孔部に配置された前記機能部材の前記当接面に対する接線方向に形成されて、中途部が前記第 1 の孔部に連通する第 2 の孔部と、

10

前記第 2 の孔部に挿入されて、所定の角度で軸心回りに回転されることで前記当接面に中途部分が接触して変形することで、前記機能部材を前記先端部材に固定する固定部材と

、
を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記固定部材が前記当接面との接触によって、少なくとも前記先端部材の先端側へ押し付けるように前記機能部材を固定することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記当接面は、前記機能部材の基端側に向けて内径方向に所定の角度を有して形成された斜面部であって、

20

前記固定部材が前記斜面部との接触によって、前記先端部材の先端側および内径側へ押し付けるように前記機能部材を固定することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記固定部材は、前記第 2 の孔部に挿入時に前記当接面に非接触となる非当接部を有していることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記固定部材は、円柱棒体から長手方向に沿って前記非当接部が平面形成されていることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

30

前記固定部材を形成する材質は、前記機能部材の前記当接面を形成する材質の硬度よりも低い硬度を有していることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記先端部材は、前記第 2 の孔部の開口部が形成された外周部に前記固定部材を回転する治具の回転量を規定する壁面部が形成されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記当接面は、前記機能部材に摩擦力を付与する摩擦面を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

40

【請求項 9】

前記摩擦面は溝または凹凸を有することを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、挿入部の先端部に各種ユニットが固定される内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

周知の如く、内視鏡は、生体の体内（体腔内）の観察、処置など、または工業用のプラント設備内の検査、修理などのため広く用いられている。

50

【 0 0 0 3 】

このような、内視鏡は、対物光学系が配設された撮像ユニット、照明光学系が配設された照明ユニット、処置具チャンネル用のチャンネルユニット、送気送水用などのノズルユニットなどが先端部にねじ部材によって固定される。

【 0 0 0 4 】

これら各種ユニットは、内視鏡の先端部に設けられる先端部材である先端部本体にタップ加工されたネジ孔にビスを螺着させて、さらにビスが緩まないように接着固定される。

【 0 0 0 5 】

さらに、近年では、内視鏡の挿入部の細径化に伴い、先端部の小型化が進むと共に、先端部の複雑形状化、一体化、軽量化などの要求から先端部本体の樹脂化が進んでいる。

10

【 0 0 0 6 】

このように先端部本体を樹脂で形成すると、各種ユニットの修理、メンテナンスなどのときに、各種ユニットを固定する固定部材のネジ部材の螺着脱によって樹脂製の先端硬質部のネジ孔が削れて損傷する場合がある。先端部本体のネジ孔が損傷してしまうと、内視鏡の先端部本体自体を交換する必要があるが生じてしまう。

【 0 0 0 7 】

それを防止するため、例えば、日本国特開 2 0 1 3 - 1 2 8 7 1 0 号公報には、固定部材の着脱により被固定部材が損傷することを防止する内視鏡の部品固定構造の技術が開示されている。

【 0 0 0 8 】

この従来の内視鏡の部品固定構造は、孔部が形成された先端部本体に挿嵌される各種ユニット、ここでは撮像ユニットに、先端部本体の孔部と対向して重畳する位置に凹部を形成して、先端部本体の孔部に挿入される固定部材に撮像ユニットの凹部に係入される凸部を設けて、この固定部材を回転することで、固定部材の凸部が撮像ユニットの凹部を形成する壁面に削られるまたは変形して平面化することで先端硬質部への撮像ユニットを固定するものである。

20

【 0 0 0 9 】

しかしながら、従来の内視鏡の部品固定構造では、先端部本体の孔部を形成する箇所が固定部材によって撮像ユニットが軸方向に抜けないように保持するために中心方向に向かって十分な肉厚が必要であり、その分だけ径方向の小型化が阻害されるという課題があった。

30

【 0 0 1 0 】

さらに、従来の内視鏡の部品固定構造では、先端部本体における中心方向の肉厚を確保するために固定部材を挿入する孔部の位置に制約があり、先端部本体への各種ユニットを固定する位置の制約が生じるため、各種ユニットの固定位置のレイアウトの自由度が阻害されるという課題もあった。

【 0 0 1 1 】

そこで、本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、固定部材の着脱により先端部材が損傷することを防止すると共に簡易な固定方法により各種ユニットを先端部材に固定することができ、先端部材の小型化と各種ユニットの固定位置のレイアウトの自由度が向上する内視鏡を提供することを目的とする。

40

【 発明の開示 】

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 2 】

本発明における一態様の内視鏡は、被検体に挿入される挿入部と、前記挿入部の先端部に設けられた先端部材と、前記先端部材に設けられ、所定の機能を有する機能部材と、前記機能部材の外周一部に形成された当接面と、前記先端部材に形成され、前記機能部材が配設される第 1 の孔部と、前記先端部材に前記第 1 の孔部の第 1 の孔軸に直交する第 2 の孔軸を備え、前記第 1 の孔部に配置された前記機能部材の前記当接面に対する接線方向に形成されて、中途部が前記第 1 の孔部に連通する第 2 の孔部と、前記第 2 の孔部に挿入さ

50

れて、所定の角度で軸心回りに回転されることで前記当接面に中途部分が接触して変形することで、前記機能部材を前記先端部材に固定する固定部材と、を具備する。

【 0 0 1 3 】

以上に記載の本発明によれば、固定部材の着脱により先端部材が損傷することを防止すると共に簡易な固定方法により各種ユニットを先端部材に固定することができ、先端部材の小型化と各種ユニットの固定位置のレイアウトの自由度が向上する内視鏡を提供できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 本発明の一態様の内視鏡装置の全体構成を示す斜視図

10

【 図 2 】 同、撮像ユニットの側面図

【 図 3 】 同、図 2 の撮像ユニットの矢視 I I I の正面図

【 図 4 】 同、図 2 の撮像ユニットの I V - I V 線断面図、

【 図 5 】 同、撮像ユニットの先端部分を示す斜視図

【 図 6 】 同、撮像ユニットを先端硬質部に装着する状態を示す分解斜視図

【 図 7 】 同、固定ピンの構成を示す斜視図

【 図 8 】 同、固定ピンの構成を示す断面図

【 図 9 】 同、治具の構成を示す斜視図

【 図 1 0 】 同、先端構成部に撮像ユニットに固定する固定ピンが挿入された状態を示す部分断面図

20

【 図 1 1 】 同、先端構成部の段部から突出する固定ピンの頭部を治具で回転させる前の状態を示す斜視図

【 図 1 2 】 同、治具が固定ピンの頭部に嵌め込まれた状態を示す斜視図

【 図 1 3 】 同、治具により固定ピンを回転させた状態を示す斜視図

【 図 1 4 】 同、固定ピンが回転されて、先端構成部に撮像ユニットが固定された状態を示す部分断面図

【 図 1 5 】 同、固定ピンが撮像ユニットを固定した状態を示す斜視図

【 図 1 6 】 第 1 の変形例に係り、先端構成部に撮像ユニットに固定する固定ピンが挿入された状態を示す部分断面図

【 図 1 7 】 同、固定ピンが回転されて、先端構成部に撮像ユニットが固定された状態を示す部分断面図

30

【 図 1 8 】 第 2 の変形例に係り、先端構成部に撮像ユニットに固定する固定ピンが挿入された状態を示す部分断面図

【 図 1 9 】 同、固定ピンが回転されて、先端構成部に撮像ユニットが固定された状態を示す部分断面図

【 図 2 0 】 第 3 の変形例に係り、撮像ユニットのレンズ枠の胴部の構成を示す側面図

【 図 2 1 】 同、固定ピンが撮像ユニットを固定した状態を示す斜視図

【 図 2 2 】 第 4 の変形例に係り、撮像ユニットのレンズ枠の胴部の構成を示す側面図

【 図 2 3 】 第 5 の変形例に係り、撮像ユニットのレンズ枠の胴部の構成を示す斜視図

【 図 2 4 】 第 6 の変形例に係り、撮像ユニットのレンズ枠の胴部の構成を示す斜視図

40

【 図 2 5 】 第 7 の変形例に係り、撮像ユニットのレンズ枠の胴部の構成を示す側面図

【 図 2 6 】 第 8 の変形例に係り、撮像ユニットのレンズ枠の胴部の構成を示す斜視図

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 5 】

以下、本発明である内視鏡について説明する。なお、以下の説明において、各実施の形態に基づく図面は、模式的なものであり、各部分の厚みと幅との関係、夫々の部分の厚みの比率などは現実のものとは異なることに留意すべきであり、図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている場合がある。

【 0 0 1 6 】

なお、以下の構成説明における内視鏡は、生体の上部または下部の消化器官に挿入する

50

ため挿入部が可撓性のある所謂軟性鏡を例に挙げて説明するが、これに限定されることなく、外科用に用いられる挿入部が硬質な所謂硬性鏡にも適用できる技術である。

【 0 0 1 7 】

(第 1 の実施の形態)

先ず、図面に基づいて本発明の一態様の内視鏡の部品固定構造を説明する。図 1 は内視鏡装置の全体構成を示す斜視図、図 2 は撮像ユニットの側面図、図 3 は図 2 の撮像ユニットの矢視 I I I の正面図、図 4 は図 2 の撮像ユニットの I V - I V 線断面図、図 5 は撮像ユニットの先端部分を示す斜視図、図 6 は撮像ユニットを先端硬質部に装着する状態を示す分解斜視図、図 7 は固定ピンの構成を示す斜視図、図 8 は固定ピンの構成を示す断面図、図 9 は治具の構成を示す斜視図、図 10 は先端構成部に撮像ユニットに固定する固定ピンが挿入された状態を示す部分断面図、図 11 は先端構成部の段部から突出する固定ピンの頭部を治具で回転させる前の状態を示す斜視図、図 12 は治具が固定ピンの頭部に嵌め込まれた状態を示す斜視図、図 13 は治具により固定ピンを回転させた状態を示す斜視図、図 14 は固定ピンが回転されて、先端構成部に撮像ユニットが固定された状態を示す部分断面図、図 15 は固定ピンが撮像ユニットを固定した状態を示す斜視図、図 16 は第 1 の変形例に係り、先端構成部に撮像ユニットに固定する固定ピンが挿入された状態を示す部分断面図、図 17 は固定ピンが回転されて、先端構成部に撮像ユニットが固定された状態を示す部分断面図、図 18 は第 2 の変形例に係り、先端構成部に撮像ユニットに固定する固定ピンが挿入された状態を示す部分断面図、図 19 は固定ピンが回転されて、先端構成部に撮像ユニットが固定された状態を示す部分断面図、図 20 は第 3 の変形例に係り、撮像ユニットのレンズ枠の胴部の構成を示す側面図、図 21 は固定ピンが撮像ユニットを固定した状態を示す斜視図、図 22 は第 4 の変形例に係り、撮像ユニットのレンズ枠の胴部の構成を示す側面図、図 23 は第 5 の変形例に係り、撮像ユニットのレンズ枠の胴部の構成を示す斜視図、図 24 は第 6 の変形例に係り、撮像ユニットのレンズ枠の胴部の構成を示す斜視図、図 25 は第 7 の変形例に係り、撮像ユニットのレンズ枠の胴部の構成を示す側面図、図 26 は第 8 の変形例に係り、撮像ユニットのレンズ枠の胴部の構成を示す斜視図である。

10

20

【 0 0 1 8 】

図 1 に示すように、本実施の形態の電子内視鏡システム 1 は、電子内視鏡（以下、単に内視鏡という）2 と、光源装置 3 と、ビデオプロセッサ 4 と、モニタ 5 と、から主に構成されている。

30

【 0 0 1 9 】

内視鏡 2 は、長尺で細長な挿入部 9 と、操作部 10 と、電気ケーブルであるユニバーサルケーブル 19 と、を有して構成されている。内視鏡 2 の挿入部 9 は、先端から順に先端部 6 と、湾曲部 7 と、可撓管部 8 と、を有して構成されている。

【 0 0 2 0 】

操作部 10 には、挿入部 9 の湾曲部 7 を湾曲操作するための湾曲操作ノブ 14 が回動自在に配設されると共に、各種内視鏡機能のスイッチ類などが設けられている。なお、湾曲操作ノブ 14 は、湾曲部 7 を上下方向に湾曲操作するための U D 湾曲操作ノブ 12 と、湾曲部 7 を左右方向に湾曲操作するための R L 湾曲操作ノブ 13 と、が重畳するように配設されている。

40

【 0 0 2 1 】

また、挿入部 9 と操作部 10 の連結部は、ユーザによる把持部を兼ねる把持部 11 と、この把持部 11 および挿入部 9 の可撓管部 8 の一端の間に設けられた折れ止め部に配置されて、挿入部 9 に配設された各種処置具を挿通する処置具チャンネルの開口部となる処置具チャンネル挿通部 18 と、を有して構成されている。

【 0 0 2 2 】

操作部 10 から延設されたユニバーサルケーブル 19 は、延出端に光源装置 3 と着脱自在な内視鏡コネクタ 19 a を有している。なお、本実施の形態の内視鏡 2 は、ユニバーサルケーブル 19、操作部 10 および挿入部 9 に配設された照明手段のライトガイドバンド

50

ル（不図示）によって、光源装置 3 から先端部 6 まで照明光を伝送するものである。

【0023】

また、内視鏡コネクタ 19a は、コイル状のコイルケーブル 20 が延設しており、このコイルケーブル 20 の延出端にビデオプロセッサ 4 と着脱自在な電気コネクタが設けられている。

【0024】

ビデオプロセッサ 4 は、内視鏡画像を表示するモニタ 5 と電氣的に接続され、内視鏡 2 の後述する撮像手段である、後述の内視鏡用撮像ユニット 30 によって光電変換された撮像信号を信号処理して、画像信号としてモニタ 5 に出力する。なお、電子内視鏡システム 1 は、図示しないが、内視鏡 2 の挿入部 9 の先端部 6 から空気および水を噴出する送気送水機能が光源装置 3 に設けられている。

10

【0025】

先端部 6 には、図 2 から図 5 に示す、内視鏡用撮像ユニット（以下、単に撮像ユニットという）30 が内蔵されている。

この撮像ユニット 30 は、図 2 から図 4 に示すように、対物レンズユニット 38、撮像素子保持枠 35 および補強枠 36 を有し、補強枠 36 の基端から撮像ケーブル 37 が延出している。

【0026】

対物レンズユニット 38 は、略管状のレンズ枠 31 を有している。このレンズ枠 31 の後方には、撮像素子保持枠 35 が外嵌されている。この撮像素子保持枠 35 の後方には、補強枠 36 が外嵌されている。

20

【0027】

レンズ枠 31 は、ここではステンレスなどの金属製であって、図 4 に示すように、対物光学系である対物レンズ群 41 を保持するレンズ固定枠であって、先端側から順に観察窓保持部 32 と、この観察窓保持部 32 よりも外周部分が拡径した外向フランジ形状の胴部 33 と、この胴部 33 に連設されて撮像素子保持枠 35 の先端部分が外挿して嵌着される嵌合部 34 と、を有して構成されている。

【0028】

レンズ枠 31 の観察窓保持部 32 は、対物レンズ群 41 の最先端に配置されて観察窓となる対物レンズ 41a を保持している（図 3 および図 4 参照）。レンズ枠 31 の胴部 33 は、図 2、図 4 および図 5 に示すように、先端側に当接面としての斜面部 33a が周方向に形成された周溝 33b が形成されている。

30

【0029】

ここでの斜面部 33a は、図 2 および図 4 に示すように、撮像ユニット 30 の前後方向に対して、基端側に向けて内径方向に鋭角の所定の角度 θ 、例えば 45° （ $\theta = 45^\circ$ ）に傾斜する部分錐面となっている。

【0030】

即ち、周溝 33b は、基端側に向けて内径方向に傾斜するように、撮像ユニット 30 の前後方向に沿った長手軸 X（図 2 参照）に対して、例えば 45° の所定の角度 θ を有する鋭角な斜面部 33a が先端側に形成された形状をしている。なお、斜面部 33a は、断面直線に限定されることなく、凸曲面または凹曲面としてもよい。

40

【0031】

レンズ枠 31 の撮像素子保持枠 35 は、基端部に光学部材 42 を保持している（図 4 参照）。この光学部材 42 の後面には、カバーガラス 43 の前面が光学接着剤により固着されている。このカバーガラスの後面には、CCD、CMOS などの撮像手段である固体撮像素子 44 が光学接着剤により固着されている。

【0032】

固体撮像素子 44 は、撮像基板 45 と電氣的に接続されている。撮像素子保持枠 35 に保持された光学部材 42、固体撮像素子 44 および撮像基板 45 は、補強枠 36 に覆われている。固体撮像素子 44 および撮像基板 45 の周囲は、防湿、絶縁などのために補強枠

50

36 内において接着剤などの充填剤（不図示）により覆われている。

【0033】

このように構成された撮像ユニット30は、対物レンズ群41に入光する光軸O（図4参照）の撮影光（被写体像）が固体撮像素子44の受光部で結像されるようになっている。この固体撮像素子44は、撮影光を光電変換して、被写体の撮像データを撮像基板45に出力する。

【0034】

そして、撮像基板45は、撮像データを適正に電氣的に処理して、電氣的に接続された通信ケーブル（不図示）に出力する。この通信ケーブルは、内視鏡2に挿通配置され、外部機器であるビデオプロセッサ4と、内視鏡コネクタ19aから延出したコイルケーブル20に設けられた電気コネクタを介して電氣的に接続される。

10

【0035】

ところで、挿入部9の先端部6には、図6に示す、ここでは合成樹脂製の略円柱状ブロックである先端部本体（先端部材）としての先端構成部21が設けられている。この先端構成部21には、ここでの機能部材である撮像ユニット30が内挿されるユニット設置用孔部22が形成されており、このユニット設置用孔部22の先端側に、撮像ユニット30の観察窓保持部32が内挿される観察用孔部22aが設けられている。

【0036】

そして、撮像ユニット30は、ユニット設置用孔部22に基端側から挿入され、観察用孔部22aの後端に位置して段形成され、ユニット設置用孔部22を形成する先端構成部21の後方端面に外径方向に突起した胴部33の前面が突当てられた状態となるように挿嵌固定される。

20

【0037】

ここで、本実施の形態における撮像ユニット30を先端部6に設けられる先端構成部21に固定する内視鏡の部品固定構造について、以下に詳しく説明する。

ここでの第1の被固定部材となる先端構成部21の一側周部には、ここでの第2の被固定部材となる撮像ユニット30が装着されたときに胴部33の斜面部33aが配置される位置に合わせて、先端構成部21の内径方向に向けてユニット設置用孔部22と中途部分が連通して穿孔されたユニット固定用孔部23が形成されている。

【0038】

30

なお、このユニット固定用孔部23は、撮像ユニット30が装着されたときに、その撮像ユニット30の長手軸Xに直交し、レンズ枠31の外周部に対する接線方向に先端構成部21に形成されている。換言すると、ユニット固定用孔部23は、ユニット設置用孔部22の孔軸に直交すると共に、ユニット設置用孔部22に配設される撮像ユニット30の斜面部33aに対する接線方向に孔軸を有するように形成されている。

【0039】

そして、先端構成部21は、ユニット固定用孔部23の開口部が形成される外周部分に長手方向に沿って断面がL字状となるような段部24が形成されている。この段部24は、ユニット固定用孔部23よりも大きな曲率半径の円弧状の凹部24aと、この凹部24aの前後方向に長手方向に沿った壁面部24b、24cが形成されている。

40

【0040】

先端構成部21に形成されたユニット固定用孔部23には、撮像ユニット30を先端構成部21に固定するための固定部材としての固定ピン50が挿入される。即ち、撮像ユニット30および先端構成部21は、固定ピン50によって互いに固定される被固定部材を構成している。

【0041】

なお、ここでの固定ピン50は、撮像ユニット30のレンズ枠31に用いられる金属（ステンレス）よりも柔らかい、例えば、レンズ枠31に用いられるステンレス種よりも低硬度のステンレス種、リン青銅などの金属から形成されている。

【0042】

50

固定ピン 50 は、図 7 および図 8 に示すように、ピン本体 51 と、このピン本体 51 の一端に形成された頭部 52 と、を有している。ピン本体 51 は、円柱棒体を断面 D 状となるように D カットされており、長手軸方向に沿って非当接部としての平面部 53 が外周一部に形成されている。

【0043】

頭部 52 は、所定の幅を有して平行となる 2 つの平面部 52 a が形成されており、これら 2 つの平面部 52 a を貫通するように穿孔された孔部 54 を有している。なお、ここでの固定ピン 50 は、使用都度交換部材（ディスプレイザブル）となっている。

【0044】

また、固定ピン 50 は、ユニット固定用孔部 23 に所定の軸回り方向が規定されて、挿入された後、撮像ユニット 30 を先端構成部 21 に固定するために回転される。このとき、固定ピン 50 を回転するために、図 9 に示すような治具 60 が用いられる。

【0045】

この治具 60 は、先端部 61 に対向する 2 つの面を有するように、2 つの腕部 62 を形成する凹部 63 が設けられている。また、治具 60 は、先端部 61 に対して、太径となる筒体 64 が外挿するように固定されており、この筒体 64 の先端一部から延設された突起部 65 を有している。

【0046】

このように構成された治具 60 は、2 つの腕部 62 の対向する面が頭部 52 の平面部 52 a に面接触するように、凹部 63 に固定ピン 50 の頭部 52 が係入されることで固定ピン 50 を軸心回りに回転するときに用いられる。

【0047】

ここで、本実施の形態の内視鏡 2 において、先端構成部 21 への撮像ユニット 30 を固定する構成について、以下に詳しく説明する。

まず、撮像ユニット 30 は、先端側となるレンズ枠 31 の観察窓保持部 32 側が先端構成部 21 の後方側からユニット設置用孔部 22 に挿嵌される（図 6 参照）。

【0048】

そして、撮像ユニット 30 は、観察窓保持部 32 が観察用孔部 22 a に挿入されて、ユニット設置用孔部 22 を形成する先端構成部 21 の端面に胴部 33 の前面が突当てられる。

【0049】

その後、撮像ユニット 30 は、先端構成部 21 に対して、取得する撮影像の方向（上下左右方向）に応じて予め設定された所定の位置に回転調整される。

【0050】

このようにユニット設置用孔部 22 内に配置された撮像ユニット 30 は、胴部 33 に形成された周溝 33 b がユニット固定用孔部 23 の中途部分に位置する。このとき周溝 33 b の先端側に形成された斜面部 33 a は、ユニット設置用孔部 22 内において、ユニット固定用孔部 23 の中途部分内に位置した状態となっている。

【0051】

この状態から、先端構成部 21 のユニット固定用孔部 23 に固定ピン 50 がピン本体 51 側から挿入される。このとき、固定ピン 50 のピン本体 51 は、図 10 に示すように、撮像ユニット 30 の斜面部 33 a に平面部 53 が対向して非接触となるように軸回りの回転位置が合わせてユニット固定用孔部 23 に挿入される。

【0052】

また、固定ピン 50 は、図 11 に示すように、頭部 52 が先端構成部 21 の段部 24 から突出した状態となる。なお、固定ピン 50 は、ユニット固定用孔部 23 の長さに対して、頭部 52 が先端構成部 21 の段部 24 で突出し、頭部 52 が先端構成部 21 の外周部分から突出しないように凹部 24 a 内に収まる所定の長さが設定されている。

【0053】

この状態から、図 12 に示すように、治具 60 の先端部 61 に設けられた 2 つの腕部 6

10

20

30

40

50

2で固定ピン50の頭部52を挟むように、治具60の凹部63に頭部52が嵌め込まれる。なお、治具60は、先端部61が先端構成部21の段部24に形成された凹部24aに嵌め込まれ、2つの腕部62の対向する平面が固定ピン50の頭部52の各平面部52aと面接触するように長手軸回りの位置が調整される。

【0054】

即ち、治具60の先端部61の外周形状と先端構成部21の段部24に形成された断面半円状の凹部24aの形状が略同一とした相似の曲率半径が設定されている。このとき、治具60は、筒体64から先端部61側に突起した突起部65の一方の側壁面が先端構成部21の段部24の壁面部24bに当接した状態となっている。

【0055】

10

なお、治具60は、固定ピン50がユニット固定用孔部23に挿入されて撮像ユニット30の胴部33の斜面部33aに固定ピン50の平面部53が接触した状態において、頭部52に嵌め込まれる先端部61の凹部63の形成位置に合わせて、突起部65の一方の側壁面が先端構成部21の段部24の壁面部24bと当接するように設定されている。

【0056】

即ち、治具60は、2つの腕部62と凹部63を有する先端部61に対する突起部65の位置が固定ピン50を回転する前に、凹部63に頭部52を嵌め込むと、突起部65の一方の側壁面が先端構成部21の段部24の壁面部24bと当接するように設定されている。

【0057】

20

次に、図12の状態から図13に示すように、治具60が突起部65の他方の側壁面が先端構成部21の段部24の壁面部24cに当接するまで回転される。これにより、固定ピン50は、軸心回りに所定の角度 θ 、ここでは $90^\circ \sim 135^\circ$ に回転される。

【0058】

なお、治具60は、筒体64から先端部61側に突起した突起部65が他方の側壁面が先端構成部21の段部24の壁面部24cに当接することで、固定ピン50の軸心回りの回転量である所定の角度 θ ($90^\circ \sim 135^\circ$)を規定している。

【0059】

即ち、治具60は、突起部65の一方の側壁面が先端構成部21の段部24の壁面部24bと当接した状態から突起部65の他方の側壁面が段部24の壁面部24cに当接することで、固定ピン50の回転量である所定の角度 θ ($90^\circ \sim 135^\circ$)を規定できるように、突起部65の軸心回りの長さ(幅)が設定されている。

30

【0060】

そして、回転された固定ピン50は、図14および図15に示すように、その中途部分が斜面部33aに当接して、変形(塑性変形)して凹状の変形部51aとなる。即ち、固定ピン50は、撮像ユニット30の胴部33を形成する硬質な金属よりも低硬度の金属により形成されているため、胴部33の斜面部33aを傷つけることなく容易に変形する。こうして、撮像ユニット30は、先端構成部21に組み付け固定される。

【0061】

このとき、撮像ユニット30は、胴部33の斜面部33aに変形(塑性変形)された固定ピン50によって、先端側へ押し付けられる応力 F_a と、内径方向に押し付けられる応力 F_b が与えられた状態で先端構成部21に組み付け固定される。

40

【0062】

このように、撮像ユニット30は、先端構成部21への固定において、胴部33に固定ピン50が接触する斜面部33aを設けることで、先端側へのスラスト方向の応力 F_a を受けて、胴部33の先端側の端面が先端構成部21のユニット設置用孔部22を形成する観察用孔部22aの後端周囲の端面に胴部33の前面に当て付けられると共に、内径方向へのラジアル方向の応力 F_b を受けて、固定ピン50から離反する一方向に向けてユニット設置用孔部22の内周面に胴部33の外周面が当て付けられることでガタ付くことなく所定の位置で固定される。

50

【 0 0 6 3 】

なお、固定ピン 5 0 に形成された凹状の変形部 5 1 a (図 1 5 参照) が斜面部 3 3 a に密着して、撮像ユニット 3 0 の長手方向に直交する方向、即ち、固定ピン 5 0 の軸心方向に引っ掛かった状態となっており、ピン本体 5 1 の平面部 5 3 が斜面部 3 3 a に対向する元の位置まで回転されないと、固定ピン 5 0 がユニット設置用孔部 2 2 から抜けなくなる。

【 0 0 6 4 】

また、先端構成部 2 1 には、ここでは図示しないが各種ユニットが同様に固定されて、前面部分に、樹脂製の先端カバーが固着される。さらに、先端構成部 2 1 は、先端カバーの基端から外皮が糸巻き接着などによって固着される。

10

【 0 0 6 5 】

ところで、固定ピン 5 0 をユニット設置用孔部 2 2 から抜くときには、上述したように治具 6 0 によって、ピン本体 5 1 の平面部 5 3 が斜面部 3 3 a に対向する元の位置まで回転すればよい。このとき、治具 6 0 の突起部 6 5 の一方の側壁面が先端構成部 2 1 の段部 2 4 の壁面部 2 4 b と当接した状態がピン本体 5 1 の平面部 5 3 が斜面部 3 3 a に対向する位置となる。そして、固定ピン 5 0 をユニット設置用孔部 2 2 から抜くとき、頭部 5 2 に形成された孔部 5 4 にフック針などの工具を引掛けて抜き取ることができる。

【 0 0 6 6 】

以上に説明したように、本実施の形態の内視鏡の部品固定構造は、撮像ユニット 3 0 の固定箇所となる胴部 3 3 に固定ピン 5 0 が接触する斜面部 3 3 a を設けることで、固定ピン 5 0 の中心 O 1 を撮像ユニット 3 0 の内径側に寄った位置に配置することができ、胴部 3 3 の外径を大きくする必要がなく、その結果、小型化が可能となる。

20

【 0 0 6 7 】

また、固定ピン 5 0 の中心 O 1 は、撮像ユニット 3 0 のレンズ枠 3 1 の胴部 3 3 に形成された周溝 3 3 b 内に位置させることで、先端構成部 2 1 への撮像ユニット 3 0 をより強固に固定することができる。

【 0 0 6 8 】

さらに、上述した内視鏡の部品固定構造では、先端構成部 2 1 に撮像ユニット 3 0 を固定する固定部材に撮像ユニット 3 0 の固定箇所、ここでは胴部 3 3 の外周部の接線方向に挿入して固定する固定ピン 5 0 としたことで、この固定ピン 5 0 による固定箇所の位置の自由度が大きくなり、且つ先端構成部 2 1 の肉厚を抑えることができるため、先端構成部 2 1 の小径化が図れ、その結果、小型化が可能となり、先端部 6 も小型化でき内視鏡 2 の挿入部 9 の細径化にも繋がる。

30

【 0 0 6 9 】

即ち、従来のようにセットビスなどを用いて固定する構成では、固定部材を先端構成部 2 1 の中心方向 (内径方向) に向けて挿入する構成であるため、その肉厚を確保する位置に制約があり、ある程度の肉厚が必要となるため、先端構成部 2 1 が大型化する。

【 0 0 7 0 】

これに対して、本形態の内視鏡の部品固定構造では、従来のようにセットビスなどを用いて固定する構成に比して、固定部材に必要な先端構成部 2 1 の肉厚が必要でなくなるため、固定ピン 5 0 による固定位置の制約が少なく、先端構成部 2 1 を小型化することもできる。その結果、先端構成部 2 1 への撮像ユニット 3 0 を固定する位置の制約も生じないため、撮像ユニット 3 0 の固定位置のレイアウトの自由度も大きくなる。

40

【 0 0 7 1 】

また、本実施の形態の内視鏡の部品固定構造では、固定ピン 5 0 が撮像ユニット 3 0 を固定する箇所の材質よりも硬度の低い材質で形成することで、撮像ユニット 3 0 を傷つけることがないため、撮像ユニット 3 0 を再利用するときの支障が生じ難い。

【 0 0 7 2 】

(第 1 の変形例)

ここでは、撮像ユニット 3 0 のレンズ枠 3 1 の胴部 3 3 は、周溝 3 3 b を形成する先端

50

側の斜面部 33a に変えて、図 15 および図 16 に示すように、撮像ユニット 30 の長手方向に直交する当接面としての平面部 33c としてもよい。

【0073】

このような構成においても、治具 60 により回転された固定ピン 50 の中途部分が平面部 33c に当接して、変形（塑性変形）する。

【0074】

このとき、撮像ユニット 30 は、胴部 33 の平面部 33c に変形（塑性変形）された固定ピン 50 によって、先端側へ押し付けられる応力 F_a のみを与えられた状態で先端構成部 21 に組み付け固定される。

【0075】

この構成では、固定ピン 50 の平面部 53 と撮像ユニット 30 の平面部 33c との干渉寸法を変えずに、接触面積を増やすことができる。

【0076】

その結果、撮像ユニット 30 を先端構成部 21 に固定するときの固定ピン 50 の回転トルクが大きくなるが、撮像ユニット 30 を固定ピン 50 で固定する固定力も大きくなるため、撮像ユニット 30 が長手方向回りに回転し難くなり強固に固定することができる。

【0077】

（第 2 の変形例）

ここでも、撮像ユニット 30 のレンズ枠 31 の胴部 33 は、図 17 および図 18 に示すように、周溝 33b を形成する先端側が撮像ユニット 30 の長手方向に直交する平面部 33c となっている。これに加え、固定ピン 50 は、平面部 53 に変えて、ピン本体 51 に断面 L 字状に切り欠かれた略直角の 2 つの平面部を有した切欠き面 55 としてもよい。

【0078】

このような構成としても、撮像ユニット 30 の胴部 33 の平面部 33c に変形（塑性変形）された固定ピン 50 によって、撮像ユニット 30 を先端側へ押し付けられる応力 F_a のみを与えられた状態で先端構成部 21 に強固に組み付け固定することができる。

【0079】

さらに、上述では、撮像ユニット 30 を先端構成部 21 に固定する固定構造を説明したが、これに限定されることなく、内視鏡の機能部材として、照明光学系が配設された照明ユニット、処置具チャンネル用のチャンネルユニット、送気送水用などのノズルユニットを先端構成部 21 に固定する場合にも同様の部品固定構造を適用することができる。

【0080】

また、固定ピン 50 は、頭部 52 に変えて、例えばマイナスイボにより回転できるように、一端部分にスリワリを形成した構成としてもよい。

【0081】

（第 3 の変形例）

本変形例の内視鏡の部品固定構造は、図 20 に示すように、撮像ユニット 30 のレンズ枠 31 に設けられた胴部 33 の斜面部 33a に変えて、胴部 33 の周溝 33b 側の角部を若干削り落とした当接面としての面取り部 33d が形成されている。

【0082】

この面取り部 33d には、レンズ枠 31 の内径側に向けて放射状となるように凹状の複数の溝部 39a が形成されている。即ち、面取り部 33d は、複数の溝部 39a によって、その表面に凹凸が形成される。

【0083】

ここでの撮像ユニット 30 は、図 21 に示すように、先端構成部 21 への固定時に、治具 60 により回転された固定ピン 50 の中途部分が複数の溝部 39a によって凹凸形状となった面取り部 33d に当接して、変形（塑性変形）する。

【0084】

これにより、本変形例の内視鏡の部品固定構造では、固定ピン 50 が凹凸形状の面取り部 33d と噛み合っ

10

20

30

40

50

固定されるため、撮像ユニット 30 が長手方向回りに回転し難くなり、より強固に固定することができる。即ち、ここでの面取り部 33 d は、凹凸形状を有した摩擦面を構成している。

【0085】

(第4の変形例)

なお、図22に示すように、撮像ユニット30のレンズ枠31に設けられた胴部33の斜面部33aに、第3の変形例と同様に凹状の複数の溝部39aを放射状に形成して、斜面部33aの表面が凹凸形状となるようにしてもよい。

【0086】

ここでの撮像ユニット30も、図示しないが、先端構成部21への固定時に、治具60により回転された固定ピン50の中途部分が複数の溝部39aによって凹凸形状となった斜面部33aに当接して、変形(塑性変形)する。

10

【0087】

このとき、本変形例の内視鏡の部品固定構造においても、固定ピン50が凹凸形状の斜面部33aと噛み合って大きな摩擦が生じた状態で、撮像ユニット30が先端構成部21に固定されるため、撮像ユニット30が長手方向回りに回転し難くなり、より強固に固定することができる。即ち、ここでの斜面部33aは、凹凸形状を有した摩擦面を構成している。

【0088】

(第5の変形例)

本変形例の内視鏡の部品固定構造は、図23に示すように、撮像ユニット30のレンズ枠31に設けられた胴部33の斜面部33aに変えて、第1の変形例および第2の変形例と同様に、レンズ枠31の長手方向に直交する当接面としての平面部33cが形成されており、この平面部33cに第3の変形例および第4の変形例と同様な凹状の複数の溝部39aが放射状に形成された構成となっている。即ち、平面部33cは、複数の溝部39aによって、その表面に凹凸が形成される。

20

【0089】

ここでの撮像ユニット30は、図示しないが、先端構成部21への固定時に、治具60により回転された固定ピン50の中途部分が複数の溝部39aによって凹凸形状となった平面部33cに当接して、変形(塑性変形)する。

30

【0090】

このとき、固定ピン50は、凹凸形状の平面部33cと噛み合って大きな摩擦が生じた状態で、撮像ユニット30を先端構成部21に固定する。そのため、本変形例の内視鏡の部品固定構造においても、撮像ユニット30が長手方向回りに回転し難くなり、より強固に固定することができる。即ち、ここでの平面部33cは、凹凸形状を有した摩擦面を構成している。

【0091】

(第6の変形例)

なお、図24に示すように、第5の変形例に記載の撮像ユニット30のレンズ枠31に設けられた胴部33の平面部33cに形成される凹状の複数の溝部39aに変えて、平面部33cの縁辺部分の周方向に複数の凹部39bを形成して、平面部33cの角部のみに凹凸が形成されるようにしてもよい。

40

【0092】

これにより、本変形例の内視鏡の部品固定構造でも、図示しないが、固定ピン50が凹凸形状の平面部33cの縁辺部と噛み合って大きな摩擦が生じた状態で、撮像ユニット30が先端構成部21に固定されるため、撮像ユニット30が長手方向回りに回転し難くなり、より強固に固定することができる。即ち、ここでの平面部33cは、凹凸形状の縁辺部を有した摩擦面を構成している。

【0093】

(第7の変形例)

50

また、図 25 に示すように、撮像ユニット 30 のレンズ枠 31 に設けられた胴部 33 の外周面にレンズ枠 31 の長手方向に沿った複数の溝部 39 a を形成して、平面部 33 c の角部に凹凸が形成されるようにしてもよい。

【0094】

これにより、本変形例の内視鏡の部品固定構造でも、図示しないが、固定ピン 50 が凹凸形状の平面部 33 c の縁辺部と噛み合って大きな摩擦が生じた状態で、撮像ユニット 30 が先端構成部 21 に固定されるため、撮像ユニット 30 が長手方向回りに回転し難くなり、より強固に固定することができる。即ち、ここでの平面部 33 c も、凹凸形状の縁辺部を有した摩擦面を構成している。

【0095】

10

(第 8 の変形例)

さらに、図 26 に示すように、第 5 の変形例から第 7 の変形例に記載の撮像ユニット 30 のレンズ枠 31 に設けられた胴部 33 の平面部 33 c に形成される凹状の複数の溝部 39 a または複数の凹部 39 b に変えて、胴部 33 の外周回りに複数の平面 39 c を形成して、平面部 33 c の断面形状を多角形状として、平面部 33 c の縁辺部に凹凸が形成されるようにしてもよい。

【0096】

これにより、本変形例の内視鏡の部品固定構造でも、図示しないが、固定ピン 50 が凹凸形状の平面部 33 c の縁辺部と噛み合って大きな摩擦が生じた状態で、撮像ユニット 30 が先端構成部 21 に固定されるため、撮像ユニット 30 が長手方向回りに回転し難くなり、より強固に固定することができる。即ち、ここでの平面部 33 c も、凹凸形状の縁辺部を有した摩擦面を構成している。

20

【0097】

なお、平面部 33 c を多角形状にできればよいが、平面部 33 c に隣接する胴部 33 の外周端部のみに平面 39 c を形成すればよいが、加工性を考慮して、本変形例では胴部 33 の外周部分の全体に平面 39 c を形成している。

【0098】

上述の実施の形態に記載した発明は、その実施の形態および変形例に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、上記実施の形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組合せにより種々の発明が抽出され得るものである。

30

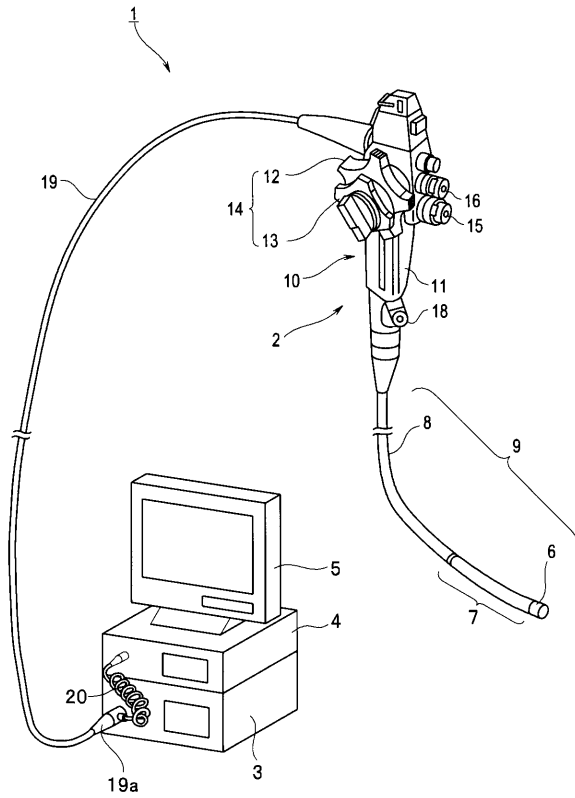
【0099】

例えば、実施の形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、述べられている課題が解決でき、述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得るものである。

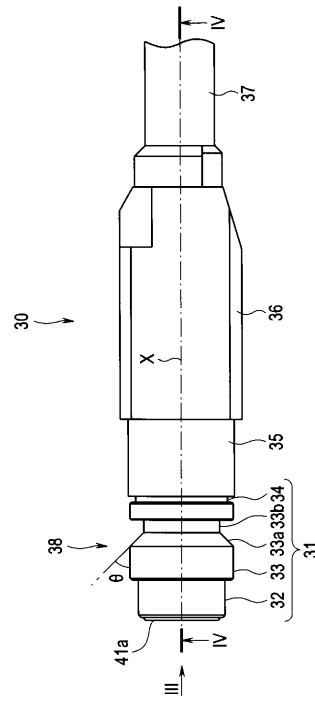
【0100】

本出願は、2014 年 4 月 11 日に日本国に出願された特願 2014 - 082270 号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の内容は、本願明細書、請求の範囲、および図面に引用されたものである。

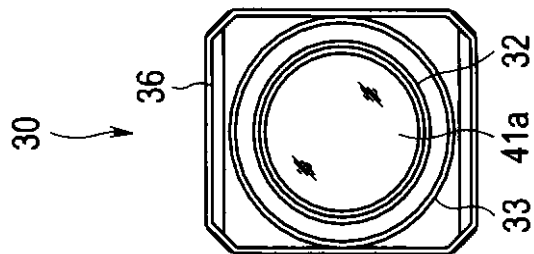
【図 1】



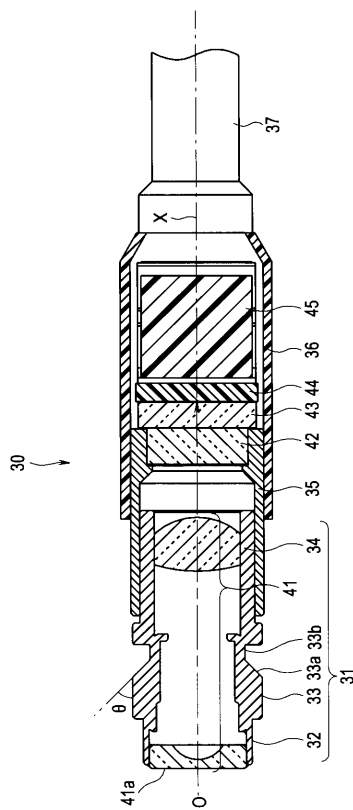
【図 2】



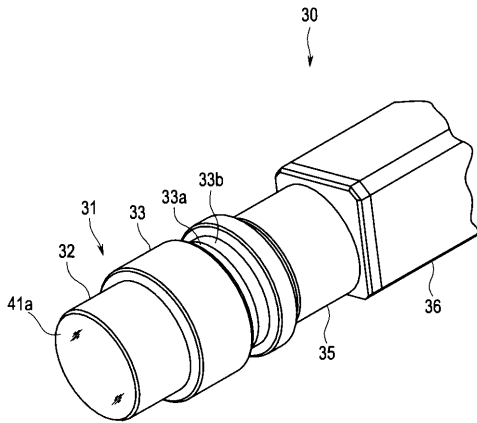
【図 3】



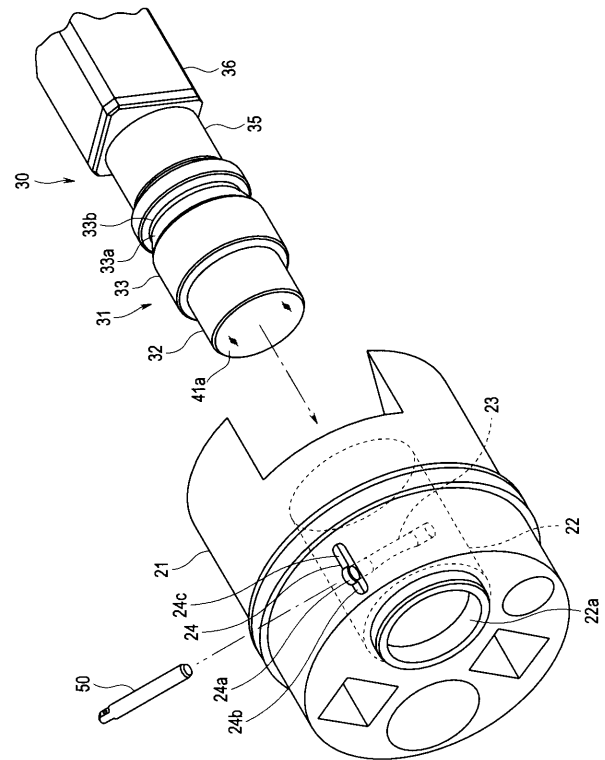
【図 4】



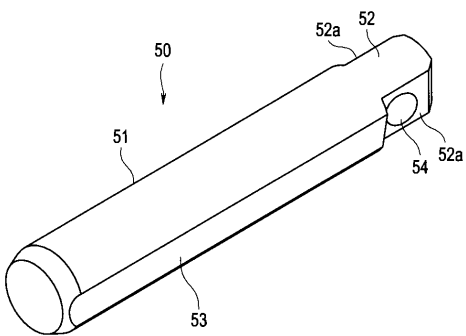
【図 5】



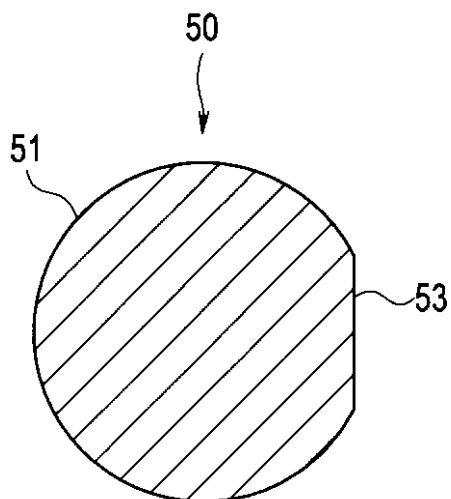
【図 6】



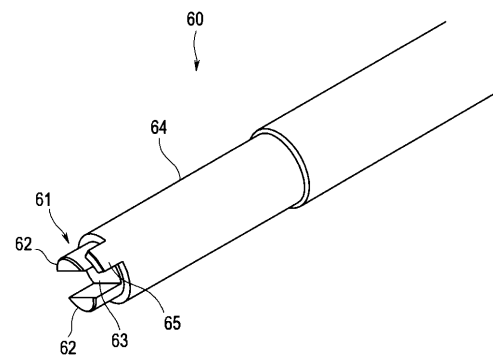
【図 7】



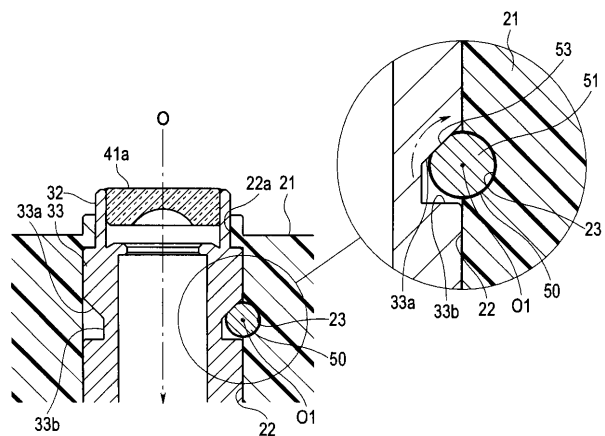
【図 8】



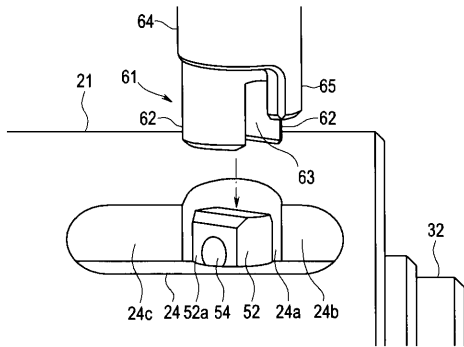
【図 9】



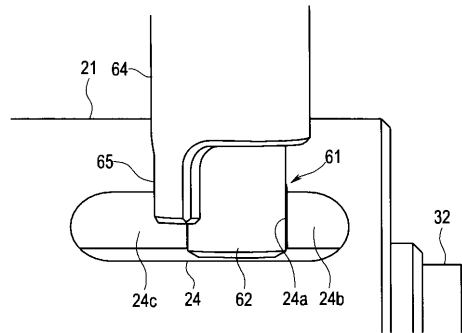
【図 10】



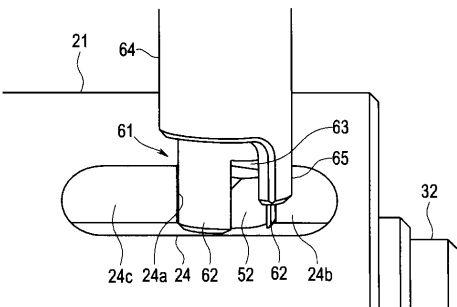
【図 1 1】



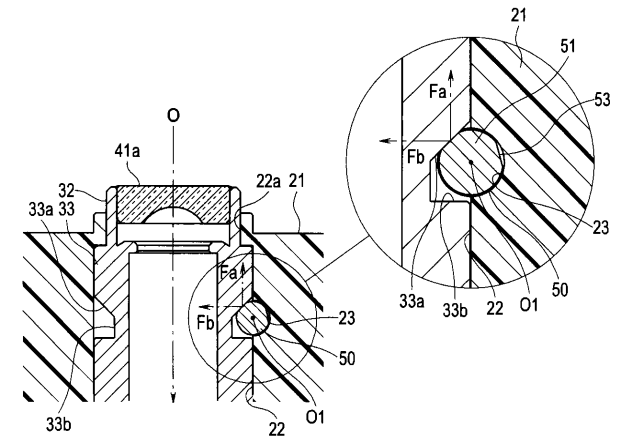
【図 1 3】



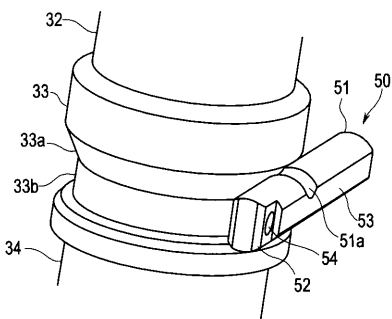
【図 1 2】



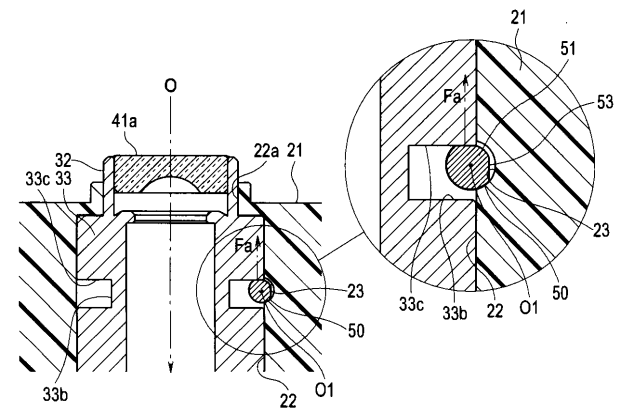
【図 1 4】



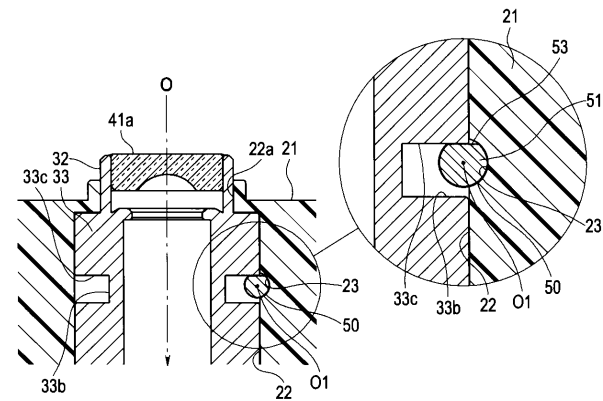
【図 1 5】



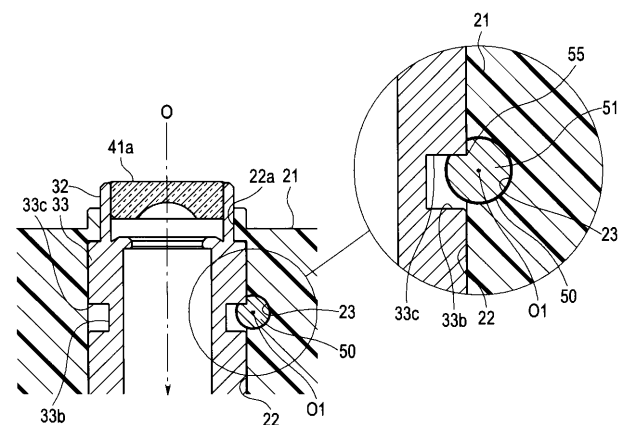
【図 1 7】



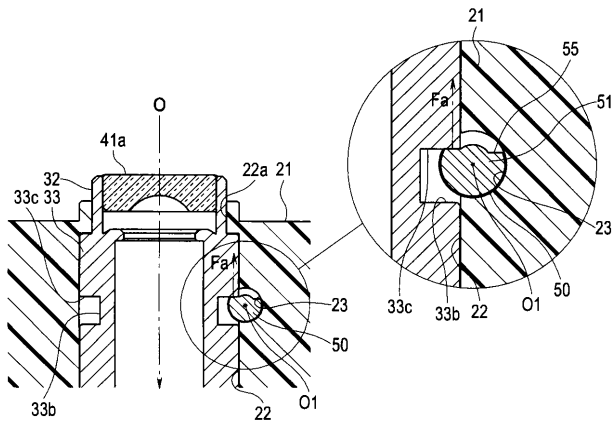
【図 1 6】



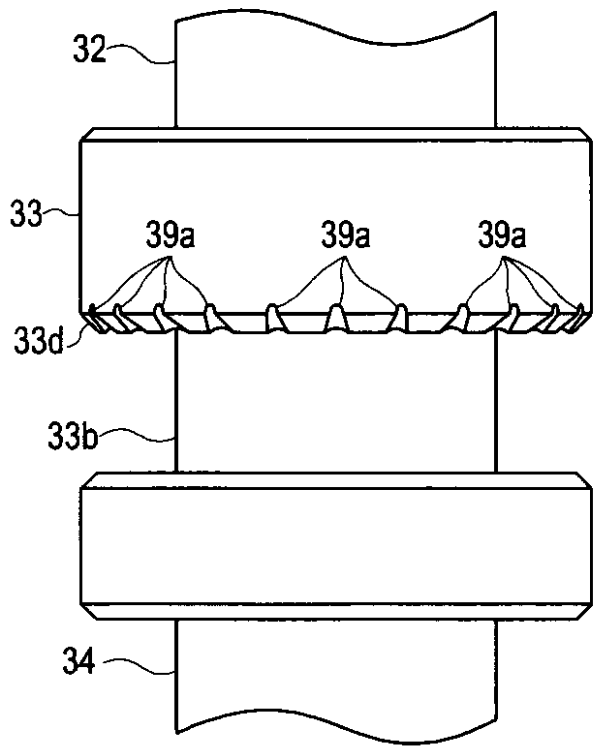
【図 1 8】



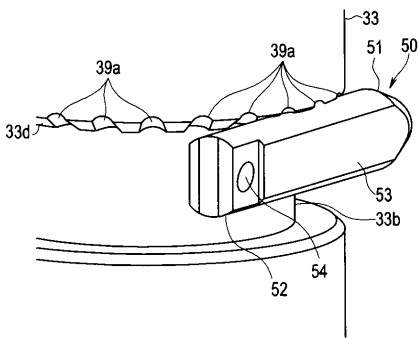
【図 19】



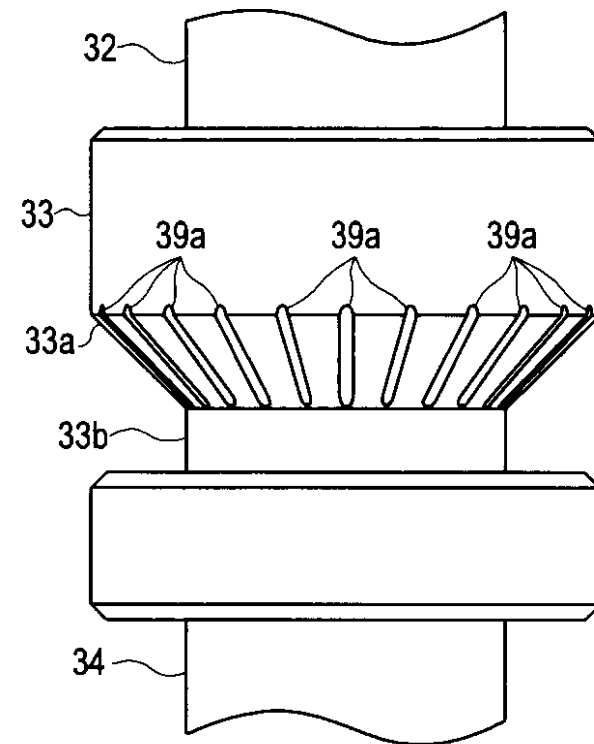
【図 20】



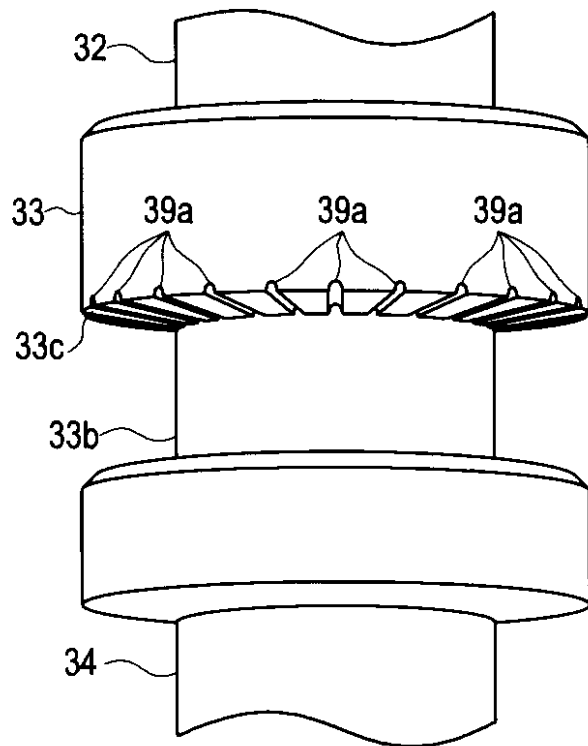
【図 21】



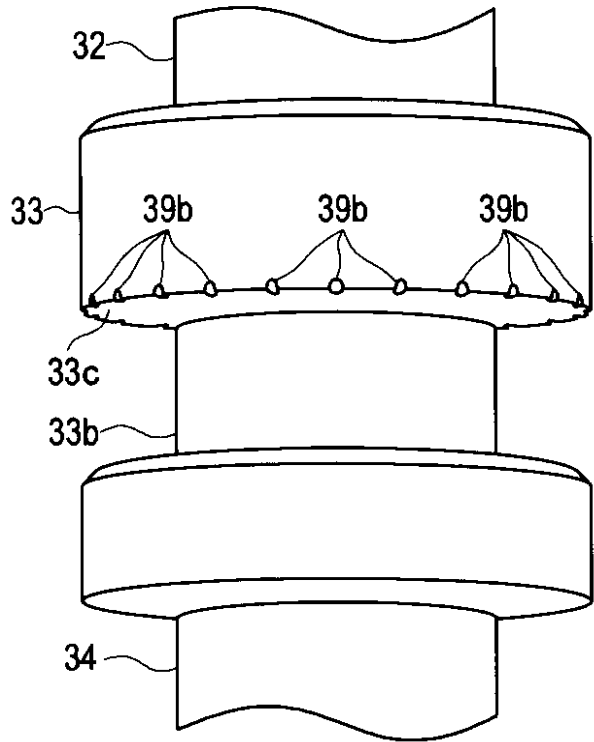
【図 22】



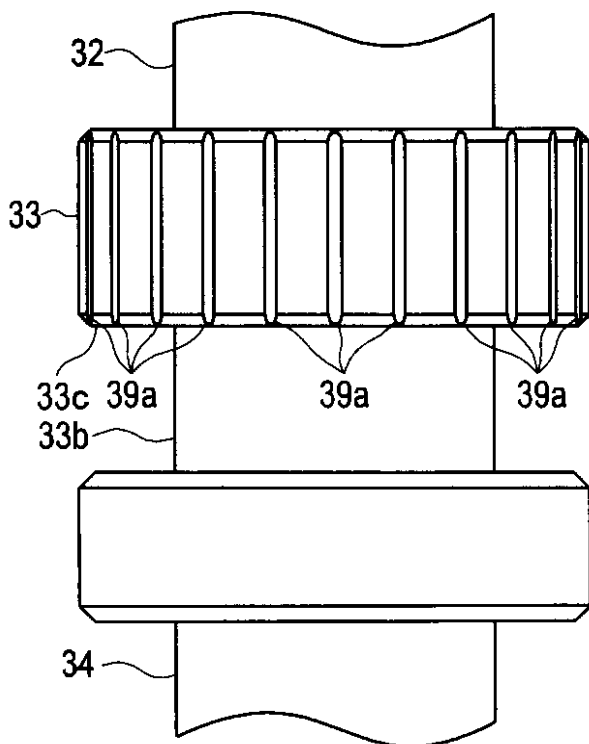
【図 2 3】



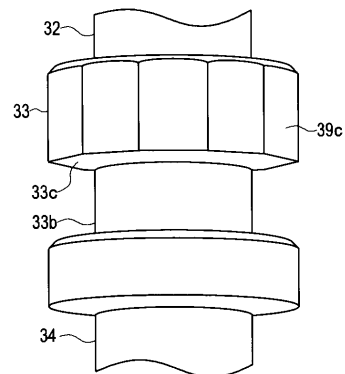
【図 2 4】



【図 2 5】



【図 2 6】



【手続補正書】

【提出日】平成27年9月25日(2015.9.25)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 2】

本発明における一態様の内視鏡は、所定の機能を有する機能部材と、前記挿入部の先端部に設けられ、前記機能部材が配設され第1の孔軸を備える第1の孔部と、前記第1の孔軸に直交しかつ前記第1の孔部に配置された前記機能部材の外周面に対する接線方向に延びる第2の孔軸を備え、前記第1の孔部に連通する第2の孔部と、を有する先端部材と、前記外周面に当接しない非当接部を前記外周面に対向させた状態で前記第2の孔部に挿入され所定の角度で軸心回りに回転されることで前記外周面に当接して、前記機能部材を前記先端部材に固定する固定力を発生させる固定部材と、を具備する。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体に挿入される挿入部と、
所定の機能を有する機能部材と、
前記挿入部の先端部に設けられ、前記機能部材が配設され第1の孔軸を備える第1の孔部と、前記第1の孔軸に直交しかつ前記第1の孔部に配置された前記機能部材の外周面に対する接線方向に延びる第2の孔軸を備え、前記第1の孔部に連通する第2の孔部と、を有する先端部材と、
前記外周面に当接しない非当接部を前記外周面に対向させた状態で前記第2の孔部に挿入され所定の角度で軸心回りに回転されることで前記外周面に当接して、前記機能部材を前記先端部材に固定する固定力を発生させる固定部材と、
を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記固定部材は、軸心回りに回転されることで前記外周面に中途部分が当接して変形することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記固定部材が前記外周面との接触によって、少なくとも前記先端部材の先端側へ押し付けるように前記機能部材を固定することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記外周面は、前記機能部材の基端側に向けて内径方向に所定の角度を有して形成された斜面部であって、

前記固定部材が前記斜面部との接触によって、前記先端部材の先端側および内径側へ押し付けるように前記機能部材を固定することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記固定部材は、円柱棒体から長手方向に沿って前記非当接部が平面形成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 6】

前記固定部材を形成する材質は、前記機能部材の前記外周面を形成する材質の硬度よりも低い硬度を有し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 7】

前記先端部材は、前記第２の孔部の開口部が形成された外周部に前記固定部材を回転する治具の回転量を規定する壁面部が形成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８】

前記外周面は、前記機能部材に摩擦力を付与する摩擦面を有することを特徴とする請求項１に記載の内視鏡。

【請求項９】

前記摩擦面は溝または凹凸を有することを特徴とする請求項８に記載の内視鏡。

【請求項１０】

前記機能部材は、前記被検体を撮像するための撮像ユニットであることを特徴とする請求項１に記載の内視鏡。

【手続補正書】

【提出日】平成28年2月19日(2016.2.19)

【手続補正１】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１２

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１２】

本発明における一態様の内視鏡は、被検体に挿入される挿入部と、所定の機能を有する機能部材と、前記機能部材の外周一部に形成された当接面と、前記挿入部の先端部に設けられ、前記機能部材が配設され第１の孔軸を備える第１の孔部と、前記第１の孔軸に直交しかつ前記第１の孔部に配置された前記機能部材の前記当接面に対する接線方向に延びる第２の孔軸を備え、前記第１の孔部に連通する第２の孔部と、を有する先端部材と、前記当接面に当接しない非当接部を前記当接面に対向させた状態で前記第２の孔部に挿入され所定の角度で軸心回りに回転されることで前記当接面に当接して変形し、前記機能部材を前記先端部材に固定する固定力を発生させる固定部材と、を具備する。

【手続補正２】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項１】

被検体に挿入される挿入部と、

所定の機能を有する機能部材と、

前記機能部材の外周一部に形成された当接面と、

前記挿入部の先端部に設けられ、前記機能部材が配設され第１の孔軸を備える第１の孔部と、前記第１の孔軸に直交しかつ前記第１の孔部に配置された前記機能部材の前記当接面に対する接線方向に延びる第２の孔軸を備え、前記第１の孔部に連通する第２の孔部と、を有する先端部材と、

前記当接面に当接しない非当接部を前記当接面に対向させた状態で前記第２の孔部に挿入され所定の角度で軸心回りに回転されることで前記当接面に当接して変形し、前記機能部材を前記先端部材に固定する固定力を発生させる固定部材と、

を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項２】

前記固定部材は、軸心回りに回転されることで前記当接面に中途部分が当接して変形することを特徴とする請求項１に記載の内視鏡。

【請求項３】

前記固定部材が前記当接面との接触によって、少なくとも前記先端部材の先端側へ押し

付けるように前記機能部材を固定することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記当接面は、前記機能部材の基端側に向けて内径方向に所定の角度を有して形成された斜面部であって、

前記固定部材が前記斜面部との接触によって、前記先端部材の先端側および内径側へ押し付けるように前記機能部材を固定することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記固定部材は、円柱棒体から長手方向に沿って前記非当接部が平面形成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 6】

前記固定部材を形成する材質は、前記機能部材の前記当接面を形成する材質の硬度よりも低い硬度を有し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 7】

前記先端部材は、前記第 2 の孔部の開口部が形成された外周部に前記固定部材を回転する治具の回転量を規定する壁面部が形成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 8】

前記当接面は、前記機能部材に摩擦力を付与する摩擦面を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記摩擦面は溝または凹凸を有することを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡。

【請求項 10】

前記機能部材は、前記被検体を撮像するための撮像ユニットであることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/059113

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/00(2006.01)i, A61B1/04(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B1/00-1/317, G02B23/24-23/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013-128710 A (Olympus Medical Systems Corp.), 04 July 2013 (04.07.2013), abstract; fig. 6 (Family: none)	1-9
A	JP 2003-180621 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 02 July 2003 (02.07.2003), abstract; fig. 2 (Family: none)	1-9
A	JP 11-056756 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 02 March 1999 (02.03.1999), abstract; fig. 2, 4 (Family: none)	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 June 2015 (09.06.15)Date of mailing of the international search report
16 June 2015 (16.06.15)Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 5 9 1 1 3									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, A61B1/04(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00-1/317, G02B23/24-23/26											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2015年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2015年	日本国実用新案登録公報	1996-2015年	日本国登録実用新案公報	1994-2015年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2015年										
日本国実用新案登録公報	1996-2015年										
日本国登録実用新案公報	1994-2015年										
国際調査で利用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
A	JP 2013-128710 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2013.07.04, 【要約】, 図6 (ファミリーなし)	1-9									
A	JP 2003-180621 A (オリンパス光学工業株式会社) 2003.07.02, 【要約】, 図2 (ファミリーなし)	1-9									
A	JP 11-056756 A (オリンパス光学工業株式会社) 1999.03.02, 【要約】, 図2, 4 (ファミリーなし)	1-9									
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。											
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献											
国際調査を完了した日 09.06.2015		国際調査報告の発送日 16.06.2015									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 門田 宏 電話番号 03-3581-1101 内線 3292									

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JPWO2015156132A1	公开(公告)日	2017-04-13
申请号	JP2015547194	申请日	2015-03-25
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	今井俊一		
发明人	今井 俊一		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	G02B23/2476 A61B1/00009 A61B1/00045 A61B1/00087 A61B1/00101 A61B1/00105 A61B1/0011 A61B1/0052 A61B1/018 A61B1/05 A61B1/0661		
FI分类号	A61B1/00.300.P G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/DA12 4C161/FF35 4C161/JJ06		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2014082270 2014-04-11 JP		
其他公开文献	JP5942048B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜(2)具有设置在插入部(9)的前端部(6)上的前端构件(21)和在功能构件(30)的外周的一部分上形成的抵接面(33a)。在顶端部件(21)上形成有配置有功能部件(30)的第一孔部(22)；在顶端部件(21)上的第一孔部(22)的第一孔轴。相对于功能部件(30)的抵接面(33a)沿切线方向形成的第二孔部(23)配置在第一孔部(22)上。并且第二构件(23)插入第二孔(23)中并且绕轴线以预定角度 θ 旋转，使得接触表面(33a)通过与功能构件的中间部分的接触而变形(用于将顶端构件(21)固定到顶端构件(21)的固定构件(50))。

