

(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2013-128710

(P2013-128710A)

(43) 公開日 平成25年7月4日(2013.7.4)

(51) Int.Cl.	F 1	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 B	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P	3 J 0 3 7
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	3 J 0 3 9
F 1 6 B 7/14 (2006.01)	G 0 2 B 23/26 C	4 C 1 6 1
F 1 6 B 7/00 (2006.01)	F 1 6 B 7/14 A	
審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 15 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2011-281744 (P2011-281744)
 (22) 出願日 平成23年12月22日 (2011.12.22)

(71) 出願人 304050923
 オリンパスメディカルシステムズ株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (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
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 DA12 DA52
 3J037 AA06 AA07 BA01 CA14 HA10
 3J039 AA03 BB01
 4C161 BB02 CC06 DD03 FF35 FF40
 JJ03 JJ11 LL02 PP06

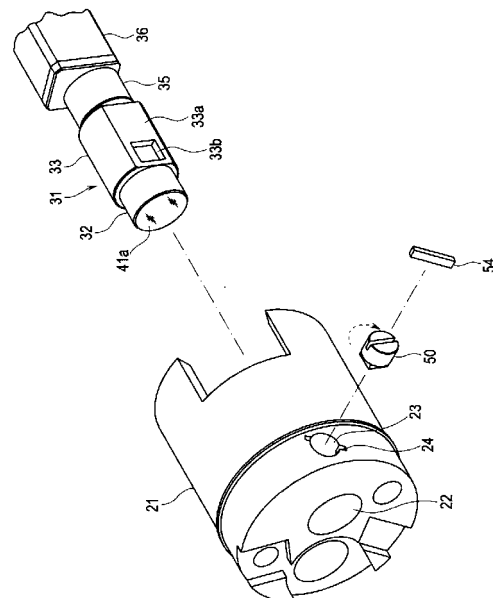
(54) 【発明の名称】 内視鏡の部品固定構造

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 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構成として、被固定部材の無駄な交換が抑えられ、修理、メンテナンスなどの費用を低減する内視鏡の部品固定構造を提供する。

【解決手段】 内視鏡の固定構造は、孔部23が形成された第1の被固定部材21と、第1の被固定部材21に挿嵌されて、孔部23と対向して重畳する位置に凹部33bが形成された第2の被固定部材と、孔部23に挿入されて、凹部33bに係入される凸部を有する固定部材50と、を具備し、固定部材50が所定の角度で回転され、凸部が凹部33bを形成する壁面に削られるまたは変形して平面化して面接触することで第1の被固定部材21と第2の被固定部材とを固定する。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

孔部が形成された第 1 の被固定部材と、
前記第 1 の被固定部材に挿嵌されて、前記孔部と対向して重畳する位置に凹部が形成された第 2 の被固定部材と、
前記孔部に挿入されて、前記凹部に係入される凸部を有する固定部材と、
を具備し、
前記固定部材が所定の角度で回転され、前記凸部が前記凹部を形成する壁面に削られるまたは変形して平面化して面接触することで前記第 1 の被固定部材と前記第 2 の被固定部材とを固定することを特徴とする内視鏡の部品固定構造。

10

【請求項 2】

前記凸部は、少なくとも 2 つの角部を有し、
前記 2 つの角部が前記凹部の異なる前記壁面に削られるまたは変形して面接触することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の部品固定構造。

【請求項 3】

前記固定部材を形成する材質は、前記第 2 の被固定部材の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 または請求項 2 に記載の内視鏡の部品固定構造。

【請求項 4】

前記固定部材は、前記凹部よりも外形が小さいことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡の部品固定構造。

20

【請求項 5】

前記第 1 の被固定部材は、前記孔部の近傍に前記固定部材の前記所定の角度を規定する指標部が設けられていることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡の部品固定構造。

【請求項 6】

前記固定部材の前記凸部と反対側にスリワリ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 5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡の部品固定構造。

【請求項 7】

前記指標部は、前記孔部を介して直線状に形成された 2 つの溝部であって、前記スリワリと前記 2 つの溝部とが直線状となる位置が前記所定の角度を示すことを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡の部品固定構造。

30

【請求項 8】

前記第 1 の被固定部材と前記第 2 の被固定部材とを固定した状態において、前記スリワリと前記 2 つの溝部が同一幅を有して直線状となって形成された溝に配置され、前記固定部材の回転を防止する板部材を有していることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡の部品固定構造。

【請求項 9】

前記凸部は、中心軸が前記固定部材の回転軸から偏芯した位置に設けられ、前記凹部を形成する前方側の壁面に押圧力を加え、前記第 2 の被固定部材を前記第 1 の被固定部材の前方側へ突当てるように固定することを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の内視鏡の部品固定構造。

40

【請求項 10】

前記孔部は、前記第 1 の被固定部材の前記第 2 の被固定部材の挿嵌方向に直交する方向に形成され、

前記固定部材は、前記直交する方向から前記孔部に係入されることを特徴とする請求項 1 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の内視鏡の部品固定構造。

【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の部品固定構造に関する

50

。

【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。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。このような各種ユニットは、例えば、特許文献1に開示されるように先端部に設けられる先端硬性部のネジ孔にねじ込まれたネジ部材が当接して固定される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2006-130002号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の内視鏡は、各種ユニットの修理、メンテナンスなどのときに、被固定部材である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被固定部材の樹脂製の先端カバーまたは金属製の先端硬質部のネジ孔が削れて損傷する場合がある。特に、樹脂製の先端カバーは、ネジ孔が顕著に損傷してしまう。このように被固定部材のネジ孔が損傷してしまうと、先端カバーまたは先端硬質部を交換する必要がある。これにより、従来の内視鏡は、修理、メンテナンスなどの費用が高くなるという問題があった。

【0005】

そこで、本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、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構成として、被固定部材の無駄な交換が抑えられ、修理、メンテナンスなどの費用を低減する内視鏡の部品固定構造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】

【0006】

本発明における一態様の内視鏡の部品固定構造は、孔部が形成された第1の被固定部材と、前記第1の被固定部材に挿嵌されて、前記孔部と対向して重畳する位置に凹部が形成された第2の被固定部材と、前記孔部に挿入されて、前記凹部に係入される凸部を有する固定部材と、を具備し、前記固定部材が所定の角度で回転され、前記凸部が前記凹部を形成する壁面に削られるまたは変形して平面化して面接触することで前記第1の被固定部材と前記第2の被固定部材とを固定する。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、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構成として、被固定部材の無駄な交換が抑えられ、修理、メンテナンスなどの費用を低減する内視鏡の部品固定構造を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係り、内視鏡装置の全体構成を示す斜視図

【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IIIの正面図

【図4】同、図2の撮像ユニットのIV-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、リベットの構成を示す一方向の斜視図

【図8】同、リベットの構成を示す他の方向の斜視図

10

20

30

40

50

【図 9】同、リベットが凹部に挿入された状態を示す図
【図 10】同、リベットが凹部に挿入された状態を示す断面図
【図 11】同、リベットが回転されて凹部に固定された状態を示す図
【図 12】同、リベットが回転されて凹部に固定された状態を示す断面図
【図 13】同、撮像ユニットが先端硬質部に固定された状態を示す断面図
【図 14】同、撮像ユニットが先端硬質部に固定された状態を示す側面図
【図 15】同、撮像ユニットが先端硬質部に固定された状態を示す斜視図
【図 16】本発明の第 2 の実施の形態に係り、リベットの構成を示す一方向の斜視図
【図 17】同、リベットの構成を示す他の方向の斜視図
【図 18】同、リベットが凹部に挿入された状態を示す模式図
【図 19】同、リベットが回転されて凹部に固定された状態を示す模式図
【図 20】同、撮像ユニットが先端硬質部に固定された状態を示す断面図
【図 21】同、別形態のリベットが凹部に挿入された状態を示す模式図
【図 22】同、別形態のリベットが回転されて凹部に固定された状態を示す模式図
【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明である内視鏡装置について説明する。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。

【0010】

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。

【0011】

(第 1 の実施の形態)

先ず、図面に基づいて本発明の第 1 の実施の形態を説明する。図 1 から図 15 は本発明の第 1 の実施の形態に係り、図 1 は内視鏡の全体構成図、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 III-III の正面図、図 4 は図 2 の撮像ユニットの IV-IV 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 はリベットの構成を示す一方向の斜視図、図 8 はリベットの構成を示す他の方向の斜視図、図 9 はリベットが凹部に挿入された状態を示す図、図 10 はリベットが凹部に挿入された状態を示す断面図、図 11 はリベットが回転されて凹部に固定された状態を示す図、図 12 はリベットが回転されて凹部に固定された状態を示す断面図、図 13 は撮像ユニットが先端硬質部に固定された状態を示す断面図、図 14 は撮像ユニットが先端硬質部に固定された状態を示す側面図、図 15 は撮像ユニットが先端硬質部に固定された状態を示す斜視図である。

【0012】

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、内視鏡 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。

【0013】

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。

【0014】

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。

10

20

30

40

50

【0015】

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。

【0016】

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19aを有している。尚、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。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。

10

【0017】

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、及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。

【0018】

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。

20

この撮像ユニット30は、図2および図3に示すように、金属製で略管状のレンズ枠31と、このレンズ枠31の後方に外嵌されたユニット保持枠35と、このユニット保持枠35の後方に外嵌された補強枠36と、を有している。

【0019】

レンズ枠31は、ここではステンレスの金属製であって、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張した外向フランジ形状の胴部33と、この胴部33に連設されてユニット保持枠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。

30

【0020】

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から図5に示すように、外周一部分に平面部33aが形成されており、この平面から内径方向に、ここでは断面略正方形の矩形状の凹部33bが形成されている。

【0021】

レンズ枠31のユニット保持枠35は、後部に光学部材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。

40

【0022】

この固体撮像素子44は、撮像基板45と電氣的に接続されている。ユニット保持枠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。

【0023】

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。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

50

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 19 a 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。

【0024】

ところで、挿入部 9 の先端部 6 には、図 6 に示す、ここではステンレスなどの硬質な略円柱状金属ブロックである先端硬質部 21 が設けられている。この先端硬質部 21 には、撮像ユニット 30 の観察窓保持部 32 が観察用孔部 22 に挿入されて、この観察用孔部 22 の周囲に形成された先端硬質部 21 の後方端面に胴部 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。

【0025】

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 に設けられる先端硬質部 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硬質部 21 の前方側の一側周部には、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 の平面部 33 a の凹部 33 b に対向して重畳する位置において、先端硬質部 21 の内径方向に向けて穿孔された孔部 23 が形成されている。この孔部には、固定部材である樹脂またはアルミニウムなどのステンレスなどの硬質な金属よりも柔らかい（低硬度の）金属から形成されたリベット 50 が挿入される。つまり、撮像ユニット 30 および先端硬質部 21 は、固定部材のリベット 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。

【0026】

先端硬質部 21 は、孔部 23 の中心の点対称の位置に内径方向へ所定の深さを有する 2 つの溝部 24 が孔部 23 と連通して形成されている。これら 2 つの溝部 24 は、先端硬質部 21 の前後方向の軸に対して所定の角度、ここでは 45 度の角度を有し、孔部 23 を介して直線状に形成されている。

【0027】

リベット 50 は、図 7 および図 8 に示すように、略円柱形状の頭部 51 と、この頭部 51 の一面から突起した矩形ブロック状、ここでは断面略正形状の凸部 53 と、を有している。なお、ここでのリベット 50 は、使用都度交換部材（ディスポーザブル）である。

【0028】

凸部 53 の断面形状（先端硬質部 21 への装着方向に沿ったリベット 50 の中心軸に直交する横断面外形）は、撮像ユニット 30 に形成された凹部 33 b の断面形状（先端硬質部 21 の中心軸に直交する横断面外形）よりも若干小さい形状となっている。なお、頭部 51 の表面部分には、スリワリ 52 が形成されている。このスリワリ 52 は、上述した先端硬質部 21 の 2 つの溝部 24 と同等の溝幅を有している。

【0029】

撮像ユニット 30 を先端硬質部 21 に組み付けて固定する際、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 側が先端硬質部 21 の後方側から観察用孔部 22 に挿嵌される（図 6 参照）。そして、撮像ユニット 30 は、レンズ枠 31 の胴部 33 の平面部 33 a に形成された凹部 33 b と先端硬質部 21 の孔部 23 とが重畳して対向する位置に回転調整される。

【0030】

この状態から、先端硬質部 21 の孔部 23 には、図 9 に示すように、リベット 50 が凸部 53 側から挿入される。このとき、リベット 50 の凸部 53 は、図 10 に示すように、レンズ枠 31 の凹部 33 b に係入される。なお、凸部 53 は、凹部 33 b よりも若干に小さい外形を有しているため、凹部 33 b に容易に嵌め込まれる。

【0031】

次に、リベット 50 は、図 9 および図 10 の状態から、マイナスドライバなどが用いられて、図 11 および図 12 に示すように、スリワリ 52 と先端硬質部 21 の 2 つの溝部 24 とが直線状に一致する位置まで中心軸回りに所定の角度 θ 、ここでは 45° 回転される。つまり、2 つの溝部 24 は、リベット 50 の回転量、ここでは 45° の回転を示す指標

10

20

30

40

50

部となる。なお、リベット 50 の回転量を規定するマークなどの指標部を孔部 23 近傍の先端硬質部 21 の外周部に設けても良い。

【0032】

回転されたリベット 50 は、図 12 に示すように、凸部 53 の外側方向に形成された 4 つの角部が凹部 33b を形成している先端硬質部 21 の 4 つの壁面に当接して削られるまたは変形する。つまり、リベット 50 は、樹脂またはステンレスなどの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、凸部 53 の 4 つの角部が硬質な金属製のレンズ枠 31 における胴部 33 の凹部 33b を形成する 4 つの壁面を傷つけることなく容易に削られるまたは変形して平面化する。なお、リベット 50 の角部を尖角形状としないで、曲面形成して、回転し易くしても良い。

10

【0033】

そして、スリワリ 52 と 2 つの溝部 24 によって形成された直線状の溝には、リベット 50 の回転防止部材となる金属板体 54 が嵌め込まれる（図 6 参照）。こうして、撮像ユニット 30 は、図 13 から図 15 に示すように、先端硬質部 21 に組み付け固定される。なお、リベット 50 を樹脂で形成すれば、金属に比して先端部 6 の軽量化が図れる。

【0034】

そして、先端硬質部 21 には、各種ユニットが固定されて、前面部分に、図 14 および図 15 の 2 点差線で示す、ここでは樹脂製の先端カバー 55 がリベット 50 を覆うように固着される。さらに、先端硬質部 21 は、後方側に外皮 56 の先端部分が糸巻き接着などによって固着される。

20

【0035】

なお、上述では、撮像ユニット 30 を先端硬質部 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、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硬質部 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。

【0036】

以上に説明したように、本実施の形態の内視鏡 2 における撮像ユニット 30 と先端硬質部 21 との部品固定構造は、リベット 50 が、ここでは中心軸回りに 45° 回転されて、4 つの角部が凹部 33b を形成する 4 つの内壁に削られるまたは変形することにより内壁に面接触する平面が形成され、それぞれの平面が当接する内壁を押圧保持した状態に接触して摩擦力が生じ、撮像ユニット 30 が先端硬質部 21 から抜けないように固定する。これにより、撮像ユニット 30 と先端硬質部 21 は、ガタが生じることなく互いが強固に固定される。なお、リベット 50 の凸部 53 が先端硬質部 21 への撮像ユニット 30 の挿入方向（装着方向）に対して直交する方向から凹部 33b に係入されるため、凹部 33b が凸部 53 に引っ掛かり、撮像ユニット 30 および先端硬質部 21 の装着方向に対する固定が強固となる。

30

【0037】

なお、リベット 50 の凸部 53 は、少なくとも 2 つの角部が削られるまたは変形して平面化した部分が凹部 33b を形成する異なる壁面にそれぞれが接触して摩擦力で保持すれば、撮像ユニット 30 と先端硬質部 21 との固定が行えるため、4 つの角部を有する矩形ブロック状に限定されることはない。また、リベット 50 の凸部 53 は、複数の角部が削られるまたは変形して平面化して凹部 33b を形成する壁面に接触して保持できる形状であれば良いため、凹部 33b の形状に一致させる必要も無く、さらに凹部 33b よりも小さい形状とすることで、凹部 33b への挿入が容易となる。

40

【0038】

以上から、本実施の形態の内視鏡 2 は、各種ユニット、ここでは撮像ユニット 30 の修理、メンテナンスなどのときに、撮像ユニット 30 を固定する固定部材のリベット 50 の着脱によって被固定部材の金属枠を備えた撮像ユニット 30 および先端硬質部 21 が削れて損傷することを防止することができる。特に、先端硬質部 21 に装着される樹脂製の先端カバー 55 は、固定部材が螺着するネジ孔などが形成されておらず、リベット 50 を覆

50

うように先端硬質部 2 1 に固着されるため、固定部材により損傷することがない。したがって、内視鏡 2 は、各種ユニットの修理、メンテナンスなどの際に、先端カバー 5 5 または先端硬質部 2 1 を不要に交換する必要がなくなる構成とすることができる。

【0039】

以上により、内視鏡 2 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構成として、被固定部材の無駄な交換が抑えられ、修理、メンテナンスなどの費用を低減することができる。

【0040】

(第 2 の実施の形態)

次に、図 1 6 から図 2 0 に基づいて、第 2 の実施の形態について説明する。この実施の形態は第 1 の実施の形態の変形例であって、同一の部材には同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。図 1 6 から図 2 0 は本発明の第 2 の実施の形態に係り、図 1 6 はリベットの構成を示す一方向の斜視図、図 1 7 はリベットの構成を示す他の方向の斜視図、図 1 8 はリベットが凹部に挿入された状態を示す模式図、図 1 9 はリベットが回転されて凹部に固定された状態を示す模式図、図 2 0 は撮像ユニットが先端硬質部に固定された状態を示す断面図、図 2 1 は別形態のリベットが凹部に挿入された状態を示す模式図、図 2 2 は別形態のリベットが回転されて凹部に固定された状態を示す模式図である。

【0041】

ここでのリベット 5 0 は、図 1 6 から図 1 9 に示すように、中心軸に直交する方向の断面が略長方形の凸部 5 3 を有している。この凸部 5 3 は、図 1 8 に示すように、頭部 5 1 の中心軸 O 1、つまりリベット 5 0 の回転軸に対して、所定の距離だけ離間する位置に中心軸 O 2 が配置されるように偏芯するように形成されている。

【0042】

このリベット 5 0 は、撮像ユニット 3 0 と先端硬質部 2 1 を固定するときに、凸部 5 3 が撮像ユニット 3 0 の凹部 3 3 b 内で前方寄りとなるオフセットされた位置で先端硬質部 2 1 の孔部 2 3 に挿入される。そして、リベット 5 0 は、所定の角度 θ である、ここでは 45° 回転されると、特に、凹部 3 3 b を形成している前方側の壁面を押圧する角部が大きく削られるまたは変形して接触圧を高めている。つまり、凸部 5 3 は、前方側の凹部 3 3 b を形成する壁面に当接する角部が前方側に向けて大きな押圧力を加えて接触する。そのため、撮像ユニット 3 0 は、先端硬質部 2 1 の前方(図 2 0 の矢印 F で示す方向)に向けて押されて突当てられる。このように、撮像ユニット 3 0 は、リベット 5 0 の回転に伴い前方側へ押されて、先端硬質部 2 1 に確実に突当てられて固定することができる。

【0043】

なお、先端硬質部 2 1 へ撮像ユニット 3 0 が挿嵌した状態において、図 2 1 および図 2 2 に示すように、リベット 5 0 の凸部 5 3 の形状を変えずに、リベット 5 0 の中心(中心軸) O 1 に対して、撮像ユニット 3 0 の凹部 3 3 b の中心(中心軸) O 2 が所定の距離 d 1 だけ後方寄りにオフセットされるように設定しても良い。これにより、凹部 3 3 b の中心(中心軸) O 2 がリベット 5 0 の中心(中心軸) O 1 に向けて、これら中心 O 1、O 2 間の所定の距離 d 1 が、この所定の距離 d 1 よりも短い所定の距離 d 2 となるように近づき、リベット 5 0 の回転に伴い撮像ユニット 3 0 が前方側へ押圧されて、前方側に移動されて先端硬質部 2 1 に確実に突当てられて固定される。

【0044】

このような構成でも、図 2 0 に示したように、凸部 5 3 が回転することで、この凸部 5 3 の一角部が前方側の凹部 3 3 b を形成する壁面に当接して、撮像ユニット 3 0 を前方側に向けて押圧する。そのため、ここでも撮像ユニット 3 0 は、先端硬質部 2 1 の前方に向けて押されて突当てられる。これらのような構成とすることで、撮像ユニット 3 0 は、第 1 の実施の形態の効果に加え、先端硬質部 2 1 への前後方向の位置の組付け精度が向上し、他の部品によって影響を受けることのない設定位置に設置できる。ここでは、撮像ユニット 3 0 であるため、例えば、設定された画角を確実に得ることができる。なお、各種ユニットを先端硬質部 2 1 に固定する場合においても、例えば、照明ユニットでは、他の

部品による照明光のケラレを防止することができ、ノズルユニットでは送気送水が設定された流量および方向となる位置に固定することができる。

【0045】

なお、上述では、撮像ユニット30のレンズ枠31および先端硬質部21は、金属、ここではステンレスの材質で形成することに限定されること無く、シリコンレンジなどの硬質な樹脂で形成し、リベット50をそれよりも軟質な材質とすれば、本願構成を達成することができる。

【0046】

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。

【0047】

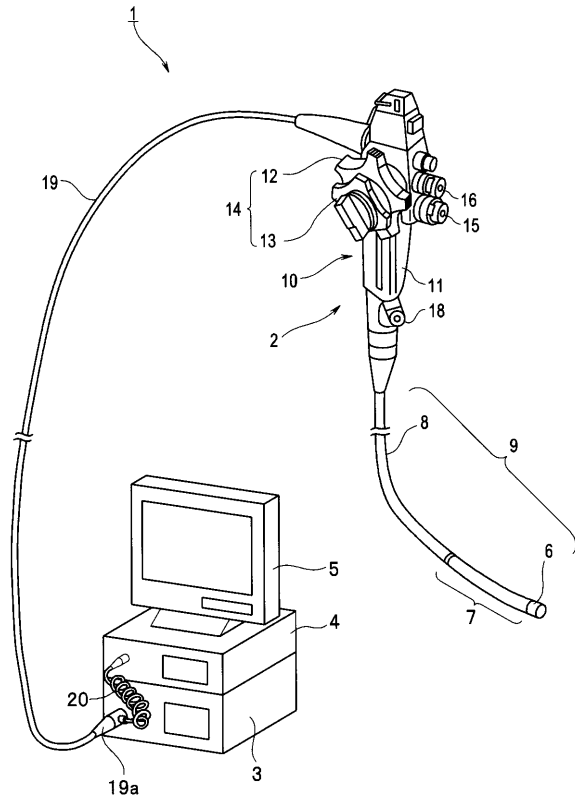
例えば、実施の形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、述べられている課題が解決でき、述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得るものである。

【符号の説明】

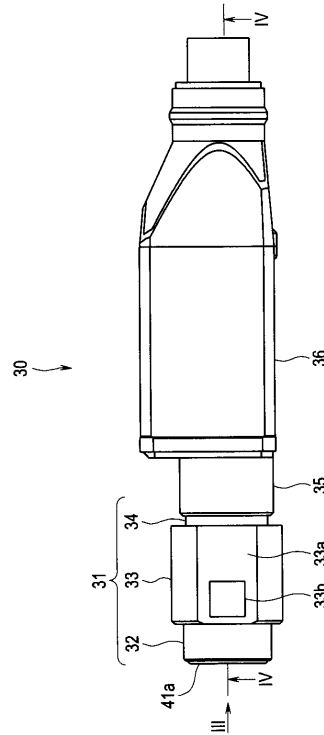
【0048】

2…内視鏡	
6…先端部	20
7…湾曲部	
8…可撓管部	
9…挿入部	
21…先端硬質部	
22…観察用孔部	
23…孔部	
24…溝部	
30…内視鏡用撮像ユニット	
31…レンズ枠	
32…観察窓保持部	30
33…胴部	
33a…平面部	
33b…凹部	
34…嵌合部	
35…ユニット保持枠	
36…補強枠	
41…対物レンズ群	
41a…対物レンズ	
42…光学部材	
43…カバーガラス	40
44…固体撮像素子	
45…撮像基板	
50…リベット	
51…頭部	
52…スリワリ	
53…凸部	
54…金属板体	
O…光軸	
θ …角度	

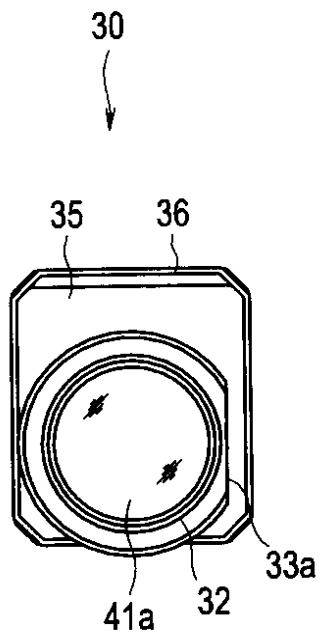
【図 1】



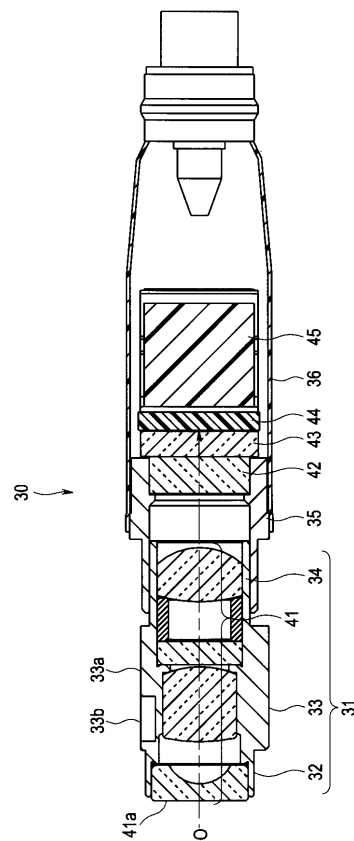
【図 2】



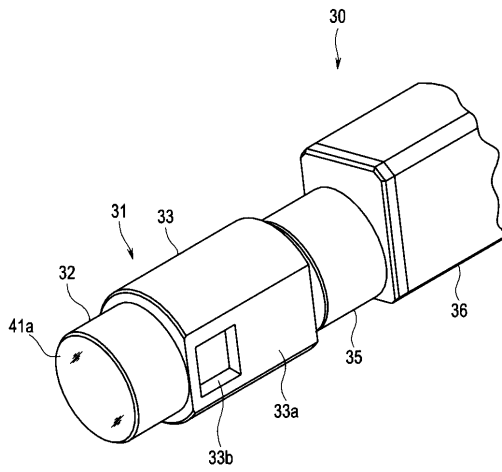
【図 3】



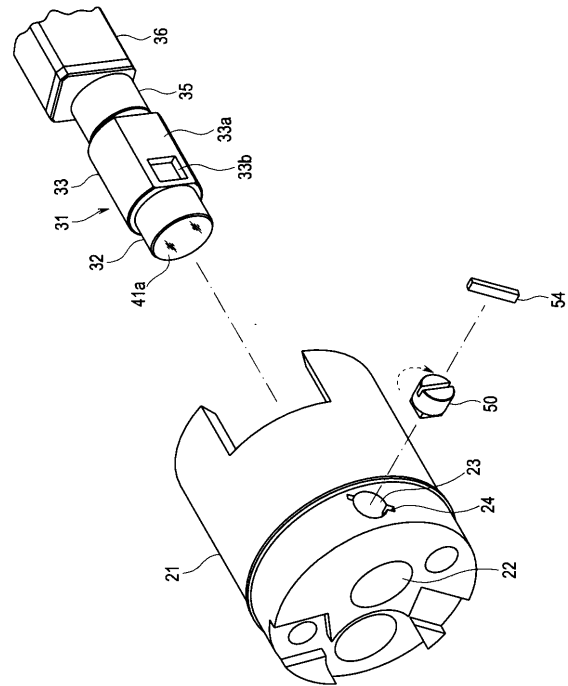
【図 4】



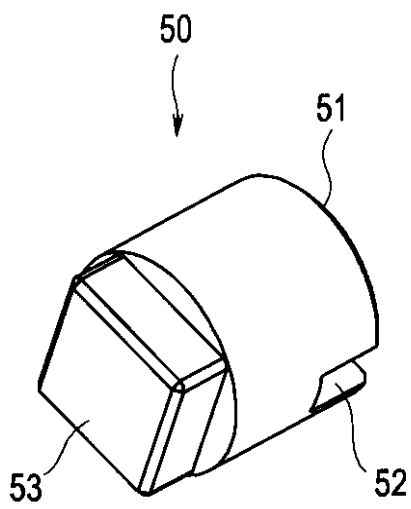
【図 5】



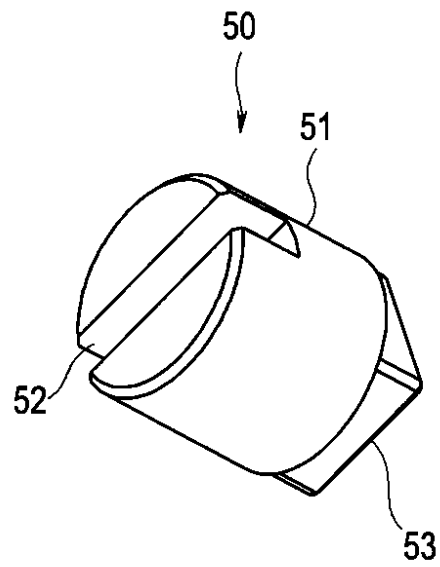
【図 6】



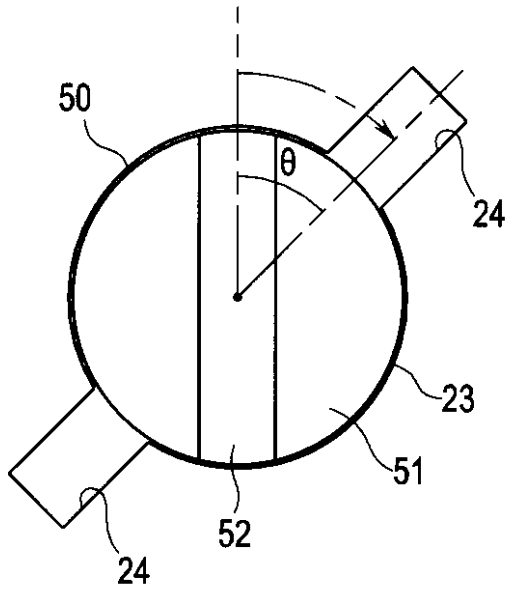
【図 7】



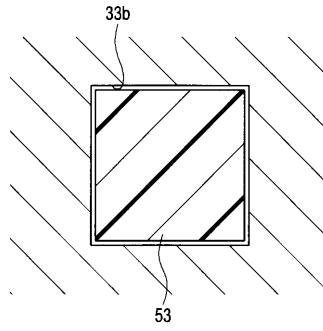
【図 8】



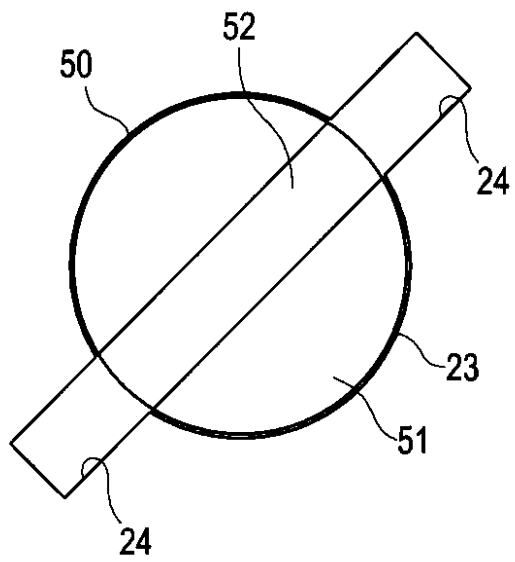
【図 9】



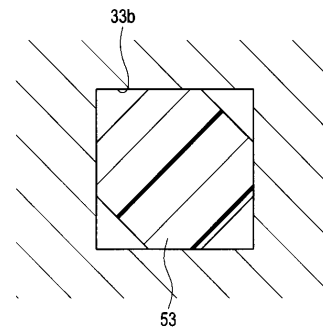
【図 10】



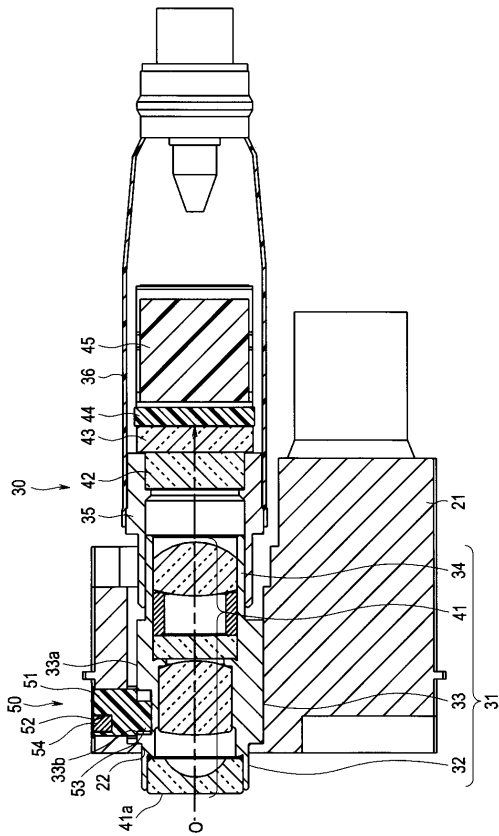
【図 11】



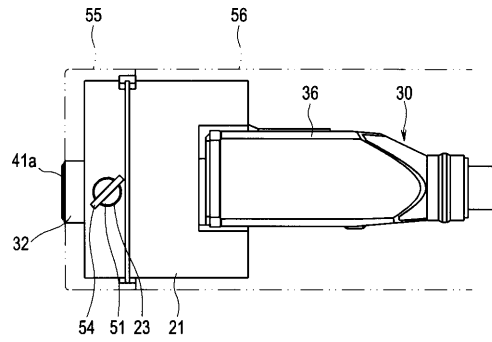
【図 12】



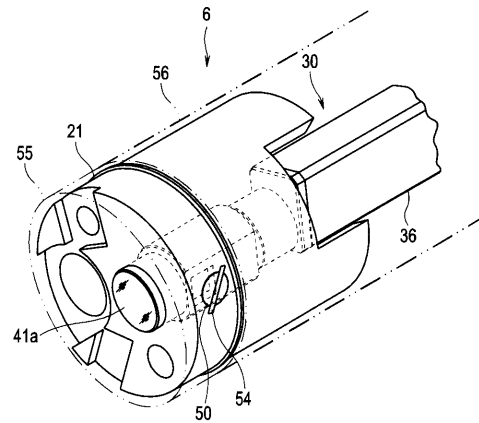
【図 1 3】



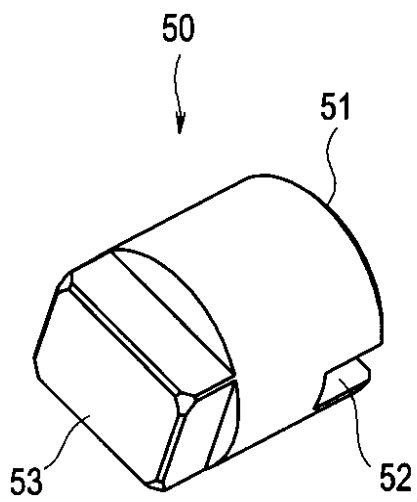
【図 1 4】



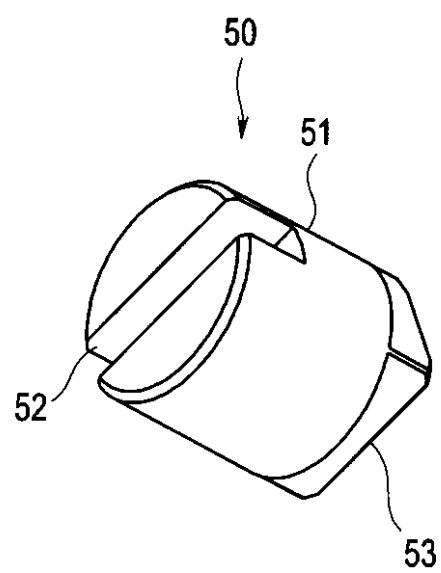
【図 1 5】



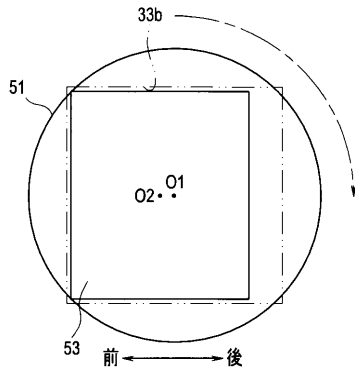
【図 1 6】



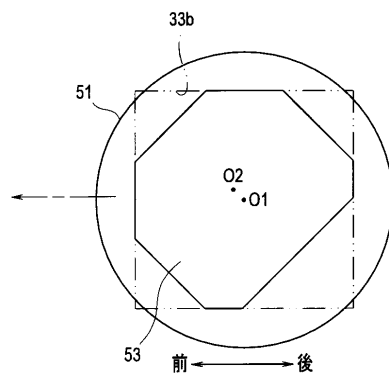
【図 1 7】



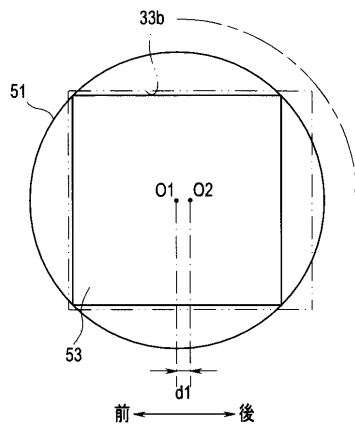
【図 18】



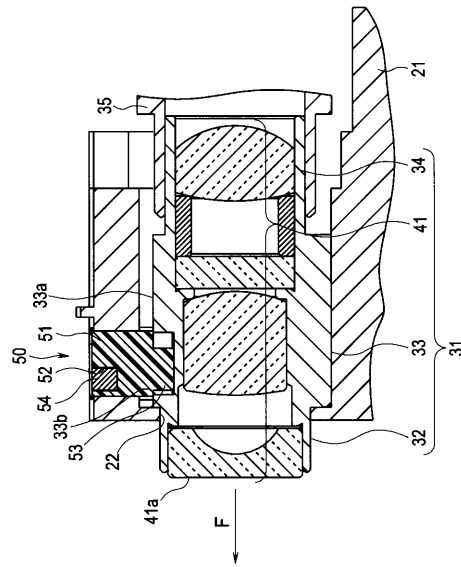
【図 19】



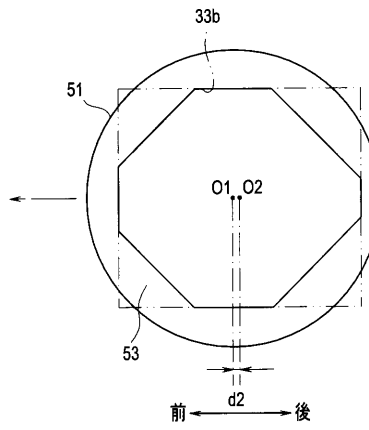
【図 21】



【図 20】



【図 22】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
F 1 6 B 21/10	(2006.01)	F 1 6 B 7/00	A	
		F 1 6 B 21/10		

专利名称(译)	内窥镜的部件固定结构		
公开(公告)号	JP2013128710A	公开(公告)日	2013-07-04
申请号	JP2011281744	申请日	2011-12-22
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	今井俊一		
发明人	今井 俊一		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24 G02B23/26 F16B7/14 F16B7/00 F16B21/10		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/00.300.P G02B23/24.A G02B23/26.C F16B7/14.A F16B7/00.A F16B21/10 A61B1/00.650 A61B1/00.715		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA52 3J037/AA06 3J037/AA07 3J037/BA01 3J037/CA14 3J037/HA10 3J039/AA03 3J039/BB01 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/FF40 4C161/JJ03 4C161/JJ11 4C161/LL02 4C161/PP06		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

摘要：要解决的问题：提供一种内窥镜的部件固定结构，能够通过防止部件被固定的结构来抑制无需更换待固定的部件并降低维修和维护等的成本。通过固定构件的附接和拆卸而损坏。解决方案：内窥镜的固定结构包括：待固定的第一构件21，其中形成有孔部23；第二被固定构件，其被插入并装配到待固定的第一构件21上，并且具有形成在面向孔部23的叠加位置处的凹陷部分33b；固定构件50具有突出部分，该突出部分插入孔部分23并与凹入部分33b接合。固定构件50以预定角度旋转，并且突出部分被形成凹陷部分33b的壁表面刮削或变形，形成平面并且与表面接触，因此第一构件21被固定而第二构件21被固定要修复的成员是固定的。

