

(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2013-230296

(P2013-230296A)

(43) 公開日 平成25年11月14日(2013.11.14)

(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 O O P	2 H O 4 O
G O 2 B 23/24 (2006.01)	G O 2 B 23/24 A	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2012-104705 (P2012-104705)
 (22) 出願日 平成24年5月1日 (2012.5.1)

(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4番2号
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 石井 宙生
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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 BA21 DA03 DA12 DA14 DA17
 4C161 CC06 DD03 FF35 JJ01 JJ06
 JJ11

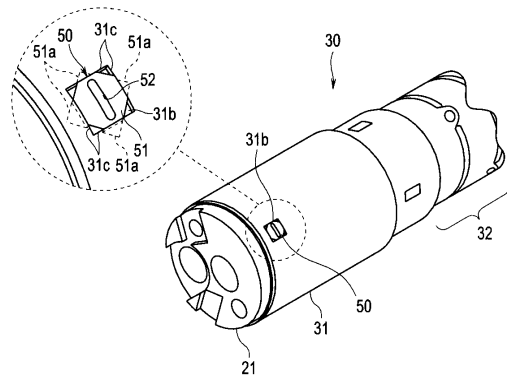
(54) 【発明の名称】 内視鏡の部品固定構造

(57) 【要約】

【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、固定部材により互いが固定される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の提供。

【解決手段】 内視鏡2の固定構造は、凹部22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を覆い、凹部22の外方側に対向して重畳する孔部31bが形成された第2の被固定部材30と、凹部22に挿入される凸部53および孔部51bと係合する押圧部51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ると、押圧部51が孔部31bを形成する縁辺部31cとの接触により、縁辺部31cおよび凹部22を押圧することで、第1の被固定部材21と第2の被固定部材30とを固定する。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

湾曲部が設けられた挿入部を備えた内視鏡の部品固定構造であって、
前記挿入部に配設され、凹部が形成された第 1 の被固定部材と、
前記第 1 の被固定部材を覆うように嵌合し、前記凹部の外方側に対向して重畳する孔部
が形成された第 2 の被固定部材と、
前記凹部に挿入される凸部および前記孔部と係合する押圧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ると、前記押圧部が前記孔部を形成する縁辺部と
の接触により、前記縁辺部および前記凹部を押圧することで、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】

前記押圧部は、前記孔部を形成する前記縁辺部に变形または削られて前記縁辺部と前記
凹部に当接して接触することで、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】

前記押圧部は、表面側のみ前記孔部を形成する縁辺部との接触により变形または削られ
、裏面側は前記凹部に残されることで、前記固定部材の脱落を防止す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 項に記載の部品固定構造。

20

【請求項 5】

前記固定部材が前記所定の角度で回転されると、前記凸部が前記凹部を形成する壁面に
削られるまたは变形して平面化して面接触す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】

前記凸部が柱体形状をしており、
前記凸部の角部が前記凹部の異なる前記壁面に削られるまたは变形して面接触すること
を特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡の部品固定構造。

30

【請求項 7】

前記押圧部の表面には、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 6 のいずれか 1 項に記載の内視鏡の部品固定構造。

【請求項 8】

前記押圧部の表面には、前記所定の角度に回転するための治具が係入する複数の穴部が
形成され、

前記複数の穴部は、前記固定部材が前記第 1 の被固定部材と前記第 2 の被固定部材とを
固定する状態において、前記挿入部の前後方向に沿った前記押圧部の表面中心を含む軸か
ら所定の距離だけ離間した位置に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 項に記載の内視鏡の部品固定構造。

40

【請求項 9】

前記固定部材が前記押圧部にガイド面を有する硬質な部材から形成され、前記所定の角
度で回転されると、前記ガイド面が前記縁辺部に当接して、前記第 1 の被固定部材と前記
第 2 の被固定部材とが互いに離反する方向に押圧することで、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請求項 1 に記載の内視鏡の部品固定構
造。

【請求項 10】

前記押圧部が前記第 1 の被固定部材と前記第 2 の被固定部材の間に挟まれることにより
前記固定部材の脱落を防止す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
記載の部品固定構造。

50

【請求項 1 1】

前記固定部材に凹状の係止部を設け、

前記第 2 の被固定部材に前記係止部に係合して、前記固定部材の回転を規制する回転防止手段を設けたことを特徴とする請求項 1 から請求項 1 0 のいずれか 1 項に記載の部品固定構造。

【請求項 1 2】

前記凹部は、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 1 1 のいずれか 1 項に記載の内視鏡の部品固定構造。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、挿入部の先端部における内視鏡の部品固定構造に関する。

【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。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。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2 0 0 6 - 1 3 0 0 0 2 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金属製の先端硬性部のネジ孔が削れて損傷する場合がある。このように被固定部材のネジ孔が損傷してしまうと、先端硬性部を交換する必要がある。

30

【0005】

また、特に、湾曲部を有する内視鏡では、湾曲部の湾曲動作に伴い、先端硬性部と湾曲管を連結する連結部に挿入部の軸方向へ応力が発生して連結部分に負荷が生じ、先端硬性部と連結部を固定する固定部材の抜けや緩みが発生するだけでなく、固定部材の緩みにより連結部分の湾曲管が変形する場合がある。このように固定部材の抜け、緩みなどの発生が生じて連結部の固定部材の交換だけでなく、湾曲部の変形が生じてしまうと、湾曲管全体を交換しなければならない場合もある。これらにより、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。

40

【0006】

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、固定部材により互いが固定される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】

【0007】

本発明における一態様の内視鏡の部品固定構造は、湾曲部が設けられた挿入部を備えた内視鏡の部品固定構造であって、前記挿入部に配設され、凹部が形成された第 1 の被固定

50

部材と、前記第 1 の被固定部材を覆うように嵌合し、前記凹部の外方側に対向して重畳する孔部が形成された第 2 の被固定部材と、前記凹部に挿入される凸部および前記孔部と係合する押圧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ると、前記押圧部が前記孔部を形成する縁辺部との接触により、前記縁辺部および前記凹部を押圧することで、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】

【0008】

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、固定部材により互いが固定される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。

10

【図面の簡単な説明】

【0009】

【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、挿入部の先端部分の内部構成を示す分解斜視図、

【図 3】同、リベット、先端硬質部の段付穴および湾曲ユニットの連結管の孔部の構成を示す分解斜視図

【図 4】同、リベットが先端硬質部の段付穴および湾曲ユニットの連結管の孔部に装着された状態を示す斜視図

【図 5】同、先端硬質部および湾曲ユニットが組みつけられた状態を示す斜視図

【図 6】同、先端硬質部および湾曲ユニットが組みつけられた状態を示す平面図

20

【図 7】同、先端硬質部および湾曲ユニットが組みつけられた状態を示す断面図

【図 8】同、リベットが回転されて先端硬質部および湾曲ユニットが固定された状態を示す斜視図

【図 9】同、リベットが回転されて先端硬質部および湾曲ユニットが固定された状態を示す平面図

【図 10】同、リベットが回転されて先端硬質部および湾曲ユニットが固定された状態を示す断面図

【図 11】同、段付穴および連結管の孔部に装着されたリベットが回転され先端硬質部および湾曲ユニットが固定された状態を拡大して示した斜視図

【図 12】同、変形例の先端硬質部および湾曲ユニットが固定するリベットの構成を示す断面図

30

【図 13】本発明の第 2 の実施の形態に係り、固定部材であるリベットの構成を示す斜視図

【図 14】同、先端硬質部および湾曲ユニットが組みつけられてリベットが装着された状態を示す平面図

【図 15】同、リベットが回転されて先端硬質部および湾曲ユニットが固定された状態を示す平面図

【図 16】同、リベットの回転過程を示す断面図

【図 17】同、リベットが回転されて先端硬質部および湾曲ユニットが固定された状態を示す断面図

40

【図 18】本発明の第 3 の実施の形態に係り、先端硬質部および湾曲ユニットが組みつけられてリベットが装着された状態を示す断面図

【図 19】同、リベットの凸部が先端硬質部の段付穴の穴部に挿入された状態を示す断面図

【図 20】同、リベットが回転されて先端硬質部および湾曲ユニットが固定された状態を示す断面図

【図 21】同、リベットが回転されて凸部が段付穴の穴部に装着された状態を示す断面図

【図 22】本発明の第 4 の実施の形態に係り、先端硬質部および湾曲ユニットが固定された状態におけるリベットを示す平面図

【図 23】同、変形例の先端硬質部および湾曲ユニットが固定された状態におけるリベッ

50

トを示す平面図

【図 2 4】本発明の第 5 の実施の形態に係り、固定部材であるリベットの構成を示す斜視図

【図 2 5】同、リベットが先端硬質部の段付穴および湾曲ユニットの連結管の孔部に装着された状態を示す断面図

【図 2 6】同、リベットが回転されて先端硬質部および湾曲ユニットが固定された状態を示す断面図

【図 2 7】同、変形例の固定部材であるリベットの構成を示す斜視図

【図 2 8】同、変形例のリベットが先端硬質部の段付穴および湾曲ユニットの連結管の孔部に装着された状態を示す断面図

【図 2 9】同、変形例のリベットが回転されて先端硬質部および湾曲ユニットが固定された状態を示す断面図

【発明を実施するための形態】

【0010】

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。

【0011】

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。

【0012】

(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 1 2 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 は挿入部の先端部分の内部構成を示す分解斜視図、図 3 はリベット、先端硬質部の段付穴および湾曲ユニットの連結管の孔部の構成を示す分解斜視図、図 4 はリベットが先端硬質部の段付穴および湾曲ユニットの連結管の孔部に装着された状態を示す斜視図、図 5 は先端硬質部および湾曲ユニットが組みつけられた状態を示す斜視図、図 6 は先端硬質部および湾曲ユニットが組みつけられた状態を示す平面図、図 7 は先端硬質部および湾曲ユニットが組みつけられた状態を示す断面図、図 8 はリベットが回転されて先端硬質部および湾曲ユニットが固定された状態を示す斜視図、図 9 はリベットが回転されて先端硬質部および湾曲ユニットが固定された状態を示す平面図、図 1 0 はリベットが回転されて先端硬質部および湾曲ユニットが固定された状態を示す断面図、図 1 1 は段付穴および連結管の孔部に装着されたリベットが回転され先端硬質部および湾曲ユニットが固定された状態を拡大して示した斜視図、図 1 2 は変形例の先端硬質部および湾曲ユニットが固定するリベットの構成を示す断面図である。

【0013】

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。内視鏡 2 は、長尺で細長い挿入部 9 と、操作部 1 0 と、電気ケーブルであるユニバーサルケーブル 1 9 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 1 0 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 1 4 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 1 4 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 1 2 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 1 3 と、が重畳するように配設されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

また、挿入部 9 と操作部 1 0 の連結部は、ユーザによる把持部を兼ねる把持部 1 1 と、この把持部 1 1 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 1 8 と、を有して構成されている。

【 0 0 1 6 】

操作部 1 0 から延設されたユニバーサルケーブル 1 9 は、延出端に光源装置 3 と着脱自在な内視鏡コネクタ 1 9 a 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 1 9、操作部 1 0 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 1 9 a は、コイル状のコイルケーブル 2 0 が延設しており、このコイルケーブル 2 0 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

【 0 0 1 7 】

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、図示しない内視鏡用撮像ユニット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。また、挿入部 9 の先端部 6 には、図示しない、撮像光学系を備えた撮像ユニット、照明光学系などが配設され、ライトガイドバンドル、送気送水チャンネル、前方送水チャンネルなどが接続されている。なお、撮像ユニットからは、電気ケーブル（不図示）が延設されている。

20

【 0 0 1 8 】

ここで、内視鏡 2 の挿入部 9 の先端部分の内部構成について、図 2 に基づいて、以下に説明する。

図 2 に示すように、挿入部 9 の先端部 6 には、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 2 1 が設けられている。この先端硬質部 2 1 は、湾曲部 7 内に配設される湾曲ユニット 3 0 が覆うように連結される。これら先端硬質部 2 1 と湾曲ユニット 3 0 は、後述する内視鏡 2 の部品固定構造における固定部材のリベット 5 0 によって互いが固定される。

30

【 0 0 1 9 】

湾曲ユニット 3 0 は、先端硬質部 2 1 が挿嵌される連結部としての連結管 3 1 が先端に配設され、この連結管 3 1 の後方に回動自在に連結された複数の湾曲駒 3 2 が連設されている。なお、連結管 3 1 は、先端開口 3 1 a から先端硬質部 2 1 が嵌入され、挿嵌された先端硬質部 2 1 を後述するリベット 5 0 により固定するための矩形状、ここでは表面略正方形の孔部 3 1 b が先端側の外周部に形成されている。

【 0 0 2 0 】

また、先端硬質部 2 1 は、側周部に段付穴 2 2 が形成されている。この段付穴 2 2 は、先端硬質部 2 1 の外周部側に形成された大径穴としての表面円形状の開口凹部 2 2 a を有し、この開口凹部 2 2 a よりも小径穴としての円柱状の穴部 2 2 b が先端硬質部 2 1 の内方側となる中心（深部）に向けて中央に形成された穴である。

40

【 0 0 2 1 】

なお、上述の複数の湾曲駒 3 2 は、湾曲操作ノブ 1 4 に接続された、ここでは 4 本の湾曲操作ワイヤ 3 3 が牽引弛緩されることで回動操作される。このような複数の湾曲操作ワイヤ 3 3 の牽引弛緩により複数の湾曲駒 3 2 が回動して湾曲する湾曲部 7 の構成は、周知であるため、その詳しい説明を省略する。

【 0 0 2 2 】

図 3 および図 4 に示す、固定部材であるリベット 5 0 は、ここでは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）金属から形成されている。このリベット 5 0 は、本実施の形態における押圧部としての略矩形状、ここでは表面略正方形の頭部 5 1 と、この頭部 5 1 の裏面（紙面における下方側の面）から突起した

50

円柱状の凸部 5 3 と、を有している。

【 0 0 2 3 】

なお、リベット 5 0 の頭部 5 1 は、連結管 3 1 の孔部 3 1 b と略同一形状の表面略正方形に形成されている。また、リベット 5 0 の凸部 5 3 は、段付穴 2 2 における円柱形状の穴部 2 2 b と略同一形状をしている。ところで、ここでのリベット 5 0 は、使用都度交換部材（ディスプレイザブル）である。また、頭部 5 1 の上面となる表面部分には、スリワリ 5 2 が形成されている。

【 0 0 2 4 】

ここで、以上のように構成された本実施の形態の内視鏡 2 に関し、先端部 6 に設けられる先端硬質部 2 1 と、湾曲ユニット 3 0 と、を組みつけて固定部材であるリベット 5 0 により固定する部品固定構造について、組付け手順に基づき、以下に詳しく説明する。なお、先端硬質部 2 1 および湾曲ユニット 3 0 の連結管 3 1 は、固定部材としてのリベット 5 0 によって互いに固定される被固定部材を構成するものである。

10

【 0 0 2 5 】

ここでの第 1 の被固定部材となる先端硬質部 2 1 が、ここでの第 2 の被固定部材となる湾曲ユニット 3 0 の連結管 3 1 の先端開口 3 1 a から挿嵌されたときに、先端硬質部 2 1 の段付穴 2 2 と連結管 3 1 の孔部 3 1 b とが対向して重畳する位置となるように、先端硬質部 2 1 が湾曲ユニット 3 0 に装着される。このとき、先端硬質部 2 1 を湾曲ユニット 3 0 の連結管 3 1 に組み付けて固定する際、先端硬質部 2 1 は、段付穴 2 2 が湾曲ユニット 3 0 の連結管 3 1 の孔部 3 1 b に重畳して対向する位置に回転調整される。

20

【 0 0 2 6 】

なお、先端硬質部 2 1 に形成された表面円形状の開口凹部 2 2 a の直径は、連結管 3 1 に形成された表面略正方形の孔部 3 1 b の対角線（隣接していない対向する 2 つの角を結んだ線）と同一またはそれ以上の長さを有している。

【 0 0 2 7 】

そして、重畳配置された連結管 3 1 の孔部 3 1 b および先端硬質部 2 1 の段付穴 2 2 には、固定部材である上述のリベット 5 0 が挿入される。具体的には、図 3 から図 7 に示すように、先端硬質部 2 1 の段付穴 2 2 が重畳する湾曲ユニット 3 0 の連結管 3 1 の孔部 3 1 b には、リベット 5 0 が凸部 5 3 側から挿入される。このとき、リベット 5 0 の凸部 5 3 は、先端硬質部 2 1 の段付穴 2 2 の穴部 2 2 b に係入される（図 4 および図 7 参照）。

30

【 0 0 2 8 】

なお、上述したように、リベット 5 0 の頭部 5 1 が湾曲ユニット 3 0 の連結管 3 1 の孔部 3 1 b と表面断面形状が略同一形状であり、リベット 5 0 の凸部 5 3 が先端硬質部 2 1 の段付穴 2 2 の穴部 2 2 b と略同一形状を有しているため、リベット 5 0 が孔部 3 1 b および段付穴 2 2 に係入されて嵌め込まれたときに、頭部 5 1 が孔部 3 1 b と係合するように構成され、それぞれの 4 つの角部が一致するよう回転位置が調整されて、凸部 5 3 が穴部 2 2 b に係入されて嵌め込まれる。

【 0 0 2 9 】

このように、リベット 5 0 が孔部 3 1 b および段付穴 2 2 に係入された状態において、頭部 5 1 は、先端硬質部 2 1 および湾曲ユニット 3 0 の外径方向の部分（紙面では上方部分）が湾曲ユニット 3 0 の連結管 3 1 の厚み分だけ孔部 3 1 b と係合され、先端硬質部 2 1 および湾曲ユニット 3 0 の内径方向の部分（紙面では下方部分）が先端硬質部 2 1 の開口凹部 2 2 a に入り込んでいる。なお、この状態において、リベット 5 0 の表面と湾曲ユニット 3 0 の連結管 3 1 の表面が同一面内に位置するように、連結管 3 1 の厚寸法に対して、頭部 5 1 の高さ（厚さ）寸法および段付穴 2 2 の開口凹部 2 2 a の深さ寸法を設定すると良い。

40

【 0 0 3 0 】

次に、リベット 5 0 は、図 5 から図 7 の状態から、スリワリ 5 2 に対してマイナスイバなどが用いられて、図 8 から図 10 に示すように、中心軸回りに所定の角度、ここでは 45° 回転される。このとき、リベット 5 0 は、凸部 5 3 が係入する穴部 2 2 b に回

50

動支持された状態となり、凸部 5 3 の中心軸回りに回転される。なお、リベット 5 0 の回転量（ここでは 45° の回転）を規定するマークなどの指標部を孔部 3 1 b 近傍の連結管 3 1 の外周部に設けても良い。

【0031】

回転されたリベット 5 0 は、頭部 5 1 における 4 つの角部 5 1 a が係合する湾曲ユニット 3 0 の連結管 3 1 の孔部 3 1 b の 4 つの辺（縁辺部を含む）3 1 c のうち、それぞれが接触する 1 つの辺 3 1 c と当接して連結管 3 1 の厚み分だけ変形または削られる。即ち、リベット 5 0 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、頭部 5 1 の 4 つの角部 5 1 a の表面側（紙面における上部側）だけが硬質な金属製の孔部 3 1 b を形成する各辺 3 1 c の壁部によって容易に変形または削られ、各辺 3 1 c の壁部および連結管 3 1 の内面と接触した状態となる（図 1 0 および図 1 1 参照）。この際、この変形または削り取られた角部 5 1 a の裏面側（紙面における下部側）が段付穴 2 2 の開口凹部 2 2 a に残されており、押圧部である頭部 5 1 は、第 1 の被固定部材となる先端硬質部 2 1 と第 2 の被固定部材となる湾曲ユニット 3 0 の連結管 3 1 との間にもぐり込み、先端硬質部 2 1 と連結管 3 1 を離す方向に応力をかけた状態となる。

10

【0032】

これにより、リベット 5 0 は、連結管 3 1 の孔部 3 1 b および先端硬質部 2 1 の段付穴 2 2 から抜け落ちる（脱落する）ことが防止される。なお、リベット 5 0 が回転されているとき、頭部 5 1 の 4 つの角部 5 1 a の凸部 5 3 側となる裏面側（紙面における下部側）は、先端硬質部 2 1 の段付穴 2 2 の開口凹部 2 2 a の直径が孔部 5 1 b の対角線と同一またはそれ以上の長さを有しているため、変形したり削られたりすることなく開口凹部 2 2 a 内で回転する。

20

【0033】

このように、リベット 5 0 は、凸部 5 3 が段付穴 2 2 の穴部 2 2 b と係合しており、頭部 5 1 の各角部 5 1 a の表面側だけが変形または削られて、頭部 5 1 を連結管 3 1 の孔部 3 1 b を形成している 4 つの辺 3 1 c の縁辺部分に当接して接触した状態として、先端硬質部 2 1 と湾曲ユニット 3 0 の連結管 3 1 とを固定する。こうして、先端硬質部 2 1 と湾曲ユニット 3 0 は、リベット 5 0 が回転装着されることで、押圧部としての頭部 5 1 が連結管 3 1 の内面と段付穴 2 2 と係合して接触する部分を押圧した状態となりガタ付くことなく組み付け固定される。

30

【0034】

そして、先端硬質部 2 1 には、前面部分に、例えば、樹脂製の先端カバー（不図示）が固着される。さらに、湾曲ユニット 3 0 は、リベット 5 0 を覆うように連結管 3 1 を含めて外皮としての湾曲ゴム（不図示）により被覆され、この湾曲ゴムの先端部分が糸巻き接着などによって固着される。

【0035】

なお、図 1 2 に示すように、リベット 5 0 の頭部 5 1 の表面を曲面とし、曲面の頂点を連結管 3 1 の外周面から若干突出するようにしても良い。このような構成として、湾曲ゴムがリベット 5 0 に引っ掛かり難くなり、湾曲ユニット 3 0 へ被覆し易くなると共に、連結管 3 1 の孔部 3 1 b により表面が凹部状となることによって洗浄消毒性の低下を防止できる。さらに、リベット 5 0 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。

40

【0036】

上述では、先端硬質部 2 1 と湾曲ユニット 3 0 とを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、例えば、撮像光学系および撮像装置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または送気送水用などのノズルユニットを先端硬質部 2 1 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。

【0037】

以上に説明したように、本実施の形態の内視鏡 2 における先端硬質部 2 1 と湾曲ユニッ

50

ト 30 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、頭部 51 の各角部 51 a の表面側だけが湾曲ユニット 30 の連結管 31 の厚み分だけ変形または削られて、頭部 51 が連結管 31 における孔部 31 b 周囲 (4 つの辺 31 c) の縁辺部分に当接して接触し、且つ、凸部 53 が段付穴 22 の穴部 22 b と係合した状態として先端硬質部 21 を湾曲ユニット 30 から抜けないように固定する。

【0038】

これにより、先端硬質部 21 と湾曲ユニット 30 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 の湾曲ユニット 30 への挿嵌方向 (装着方向) に対して直交する方向から穴部 22 b に係入されるため、凸部 53 が穴部 22 b に引っ掛かり、湾曲ユニット 30 への先端硬質部 21 の装着方向に対する固定が強固となる。

10

【0039】

このように、先端硬質部 21 と湾曲ユニット 30 は、先端硬質部 21 に設けられた各種ユニットの通信ケーブル、ライトガイドおよび各種チャンネルが湾曲部 7 の湾曲動作に伴って動くことで挿入部 9 の軸方向へ応力により負荷が生じても、リベット 50 がガタ付かず、互いの固定が強固となっているため、これらの連結部分が変形し難い固定構造となっている。

【0040】

以上から、本実施の形態の内視鏡 2 の部品固定構造は、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、固定部材により互いが固定される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構成となる。

20

【0041】

さらに、内視鏡 2 の部品固定構造は、被固定部材の先端硬質部 21 および湾曲ユニット 30 と、固定部材であるリベット 50 がネジ固定の構成となっていないため、不完全ネジ部を形成する必要がなく、リベット 50 を係合する深さ方向の寸法、即ち長さがネジ固定構造に比して短くなるため、先端硬質部 21 および湾曲ユニット 30 の径方向へ小型化でき、挿入部 9 の先端部 6 の細径化もできるという利点がある。

【0042】

(第 2 の実施の形態)

30

次に、図 13 から図 17 に基づいて、本発明の第 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。

【0043】

なお、図 13 から図 17 は、本発明の第 2 の実施の形態に係り、図 13 は固定部材であるリベットの構成を示す斜視図、図 14 は先端硬質部および湾曲ユニットが組みつけられてリベットが装着された状態を示す平面図、図 15 はリベットが回転されて先端硬質部および湾曲ユニットが固定された状態を示す平面図、図 16 はリベットの回転過程を示す断面図、図 17 はリベットが回転されて先端硬質部および湾曲ユニットが固定された状態を示す断面図である。

40

【0044】

ここでは、第 1 の実施の形態の構成に加え、先端硬質部 21 と湾曲ユニット 30 とを固定するリベット 50 の回転固定位置 (所定の角度、ここでも 45°) からリベット 50 の逆回転防止手段を設けた内視鏡 2 の部品固定構造の一例について説明する。

【0045】

図 13 に示すように、ここでのリベット 50 は、押圧部としての頭部 51 に表面から一側面にかけて斜面形成されたガイド面 54 と、このガイド面 54 が形成された一方の角部 51 c に形成された凹部状の係止部 55 と、を有している。なお、係止部 55 は、リベット 50 の回転方向に応じた角部 51 c の位置に形成されている。ここでは、リベット 50 が時計回り (右回り) に回転されるため、ガイド面 54 に向かって右側の角部 51 c に形

50

成されている。

【0046】

また、ここでの湾曲ユニット30の連結管31は、図14に示すように、孔部31bを形成する1つの辺31cに設けられ、リベット50の係止部55に係合する弾性爪34が形成されている。この弾性爪34は、連結管31の一部に孔部31bを形成する1つの辺31cから平行な2つのスリットを設けることで、連結管31の外内方向に弾性変形自在となるように形成されている。なお、その他の内視鏡2の構成は、第1の実施の形態と同じである。

【0047】

以上のように構成された本実施の形態の内視鏡2の部品固定構造では、第1の実施の形態と同様に、重畳配置された連結管31の孔部31bおよび先端硬質部21の段付穴22には、固定部材である上述のリベット50が挿入される(図14参照)。

10

【0048】

次に、リベット50は、図14の状態から、スリワリ52に対してマイナスドライバなどが用いられて、図15に示す状態となるまで、中心軸回りに所定の角度、ここでも45°回転される。そして、リベット50は、ここでも、回転される過程において、頭部51の4つの角部51aがそれぞれ接触する孔部31bを形成している1つの辺31cに当接して連結管31の厚み分だけ変形または削られる。

【0049】

このとき、弾性爪34は、図16に示すように、リベット50のガイド面54に当接して乗り上がり、連結管31の外方(紙面では上方)に弾性変形する。そして、リベット50が所定の角度(45°)回転された状態では、弾性爪34は、図17に示すように、リベット50の係止部55に嵌り込み元の状態に戻る。この状態では、弾性爪34がリベット50の係止部55の壁面と当接し、リベット50の逆回転、ここでは反時計回りの回転を規制する。

20

【0050】

以上説明したように、本実施の形態の内視鏡2の部品固定構造では、第1の実施の形態の作用効果に加え、リベット50の係止部55に嵌まり込んだ弾性爪34により、リベット50の逆回転を防止して、リベット50により先端硬質部21と湾曲ユニット30との嵌合を固定した状態が維持され、リベット50による固定の緩みを防止することができる。

30

【0051】

なお、ここでは、リベット50の頭部51に1つの係止部55および湾曲ユニット30の連結管31に、係止部55にはまり込む1つの弾性爪34を設けた構成としたが、これに限定されることなく、リベット50に複数の係止部55を設け、これら係止部55に対応して嵌まり込む複数の弾性爪34を湾曲ユニット30の連結管31に設けても勿論良い。

【0052】

(第3の実施の形態)

次に、図18から図21に基づいて、本発明の第3の実施の形態について説明する。この実施の形態も第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。

40

【0053】

なお、図18から図21は、本発明の第3の実施の形態に係り、図18は先端硬質部および湾曲ユニットが組みつけられてリベットが装着された状態を示す断面図、図19はリベットの凸部が先端硬質部の段付穴の穴部に挿入された状態を示す断面図、図20はリベットが回転されて先端硬質部および湾曲ユニットが固定された状態を示す断面図、図21はリベットが回転されて凸部が段付穴の穴部に装着された状態を示す断面図である。

【0054】

ここでは、第1の実施の形態の構成に対して、リベット50の凸部53と先端硬質部2

50

1の段付穴22の穴部22bのそれぞれの形状を断面矩形状としてより強固に先端硬質部21と湾曲ユニット30とを固定することのできる内視鏡2の部品固定構造の一例について説明する。なお、本実施の形態の構成は、第2の実施の形態のリベット50の逆回転防止手段を設けた構成を組み合わせても良い。

【0055】

ここでのリベット50は、図18および図19に示すように、柱体形状、ここでは断面略正方形の凸部53を有している。これに合わせて、リベット50の凸部53が係合する先端硬質部21の段付穴22の穴部22bも、凸部53と略同一の柱体形状、ここでは断面略正方形となっている。

【0056】

このような構成として、図18および図19の状態から所定の角度、ここでも45°回転されたリベット50は、図20および図21に示すように、凸部53の4つの角部が段付穴22の穴部22bを形成している先端硬質部21の4つの壁面に当接して変形または削られる。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先端硬質部21における段付穴22の穴部22bを形成している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、回転しやすくしても良い。

【0057】

このように、本実施の形態の内視鏡2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、凸部53の4つの角部が先端硬質部21の段付穴22の穴部22bを形成する4つの内壁に変形または削られ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を生じさせて先端硬質部21と湾曲ユニット30とを固定する。これにより、先端硬質部21と湾曲ユニット30は、第1の実施の形態と同様に、リベット50の頭部51の各角部51aの表面側だけが湾曲ユニット30の連結管31の厚み分だけ変形または削られて、頭部51が連結管31における孔部31b周囲(4つの辺31c)の縁辺部分に当接して接触すると共に(図20参照)、凸部53の4つの角部が先端硬質部21の段付穴22の穴部22bを形成する4つの内壁に変形または削られることにより内壁に面接触する平面が形成され(図21参照)、各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て、第1の実施の形態の構成よりも、さらに先端硬質部21と湾曲ユニット30とがガタが生じることなく互いが強固に固定される。

【0058】

(第4の実施の形態)

次に、図22および図23に基づいて、本発明の第4の実施の形態について説明する。この実施の形態も第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。

【0059】

なお、図22および図23は、本発明の第4の実施の形態に係り、図22は先端硬質部および湾曲ユニットが固定された状態におけるリベットを示す平面図、図23は変形例の先端硬質部および湾曲ユニットが固定された状態におけるリベットを示す平面図である。

【0060】

ここでは、第1の実施の形態の構成に対して、リベット50の頭部51のスリワリ52に変えて、リベットの頭部51に回転させるための治具を係入する係合穴部56を設けた内視鏡2の部品固定構造の一例について説明する。なお、本実施の形態の構成は、上述した第2および第3の実施の形態に記載の構成を組み合わせても良い。

【0061】

ところで、リベット50は、頭部51に回転させるためのスリワリ(第1の実施の形態では符号52)を設けた場合、凹部状の溝を形成する必要がある。このように頭部51は、表面部から所定の深さの溝であるスリワリが形成されると、このスリワリが形成されて

10

20

30

40

50

いる箇所が横方向に加えられる荷重に対して撓みが生じ易く剛性が低下してしまう。

【0062】

そこで、本実施の形態のリベット50は、図22に示すように、頭部51の表面に2つの係合穴部56が形成されている。これら2つの係合穴部56には、リベット50を回転させるための専用の治具（不図示）が係合される。これら2つの係合穴部56は、リベット50が回転する中心（中心軸）Oから所定の距離だけ離間して外れた位置であって、リベット50が所定の角度（45°）回転されて先端硬質部21および湾曲ユニット30を固定した状態において、中心Oを通り、挿入部9における前後方向に沿った軸上から所定の距離だけ離間して外れた位置に形成されている。即ち、リベット50の頭部51は、先端硬質部21および湾曲ユニット30を固定した状態の中心Oを含む前後方向に所定の幅（距離）だけ肉厚を有し、係合穴部56によるスリワリなどの凹状の溝がなく、削られていない中実として剛性を保つ構成となっている。

10

【0063】

以上のように構成されることで、先端硬質部21および湾曲ユニット30を固定するリベット50は、湾曲部7の湾曲動作により先端硬質部21に対して湾曲ユニット30の連結管31が後方に向けて移動する方向の荷重F（図22参照）が与えられても、この荷重Fの力線方向に凹部状の溝などが無い肉厚により撓みが生じ難く、変形量を低減することができる。

【0064】

これにより、本実施の形態の部品固定構造は、第1の実施の形態の作用効果に加え、内視鏡2の先端硬質部21と湾曲ユニット30を固定するリベット50によるガタ付きがさらに生じ難く、先端硬質部21と湾曲ユニット30の互いの固定が強固となっているため、これらの連結部分に変形し難い固定構造となっている。

20

【0065】

なお、リベット50の頭部51は、先端硬質部21および湾曲ユニット30を固定した状態の中心Oを含む前後方向に所定の幅（距離）だけ係合穴部56により肉厚が削られていない中実として剛性を保つ構成とすれば良く、例えば、図23に示すように、縁辺部分に複数、ここでは4つの係合穴部56を設けた構成としても良い。

【0066】

（第5の実施の形態）

次に、図24から図29に基づいて、本発明の第5の実施の形態について説明する。この実施の形態も第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。なお、本実施の形態の構成も、上述した第2および第4の実施の形態に記載の構成に組み合わせても良い。

30

【0067】

なお、図24から図29は、本発明の第5の実施の形態に係り、図24は固定部材であるリベットの構成を示す斜視図、図25はリベットが先端硬質部の段付穴および湾曲ユニットの連結管の孔部に装着された状態を示す断面図、図26はリベットが回転されて先端硬質部および湾曲ユニットが固定された状態を示す断面図、図27は変形例の固定部材であるリベットの構成を示す斜視図、図28は変形例のリベットが先端硬質部の段付穴および湾曲ユニットの連結管の孔部に装着された状態を示す断面図、図29は変形例のリベットが回転されて先端硬質部および湾曲ユニットが固定された状態を示す断面図である。

40

【0068】

ここでは、第1の実施の形態の構成に対して、リベット50を硬質な材質から形成して、変形または削ることなく、先端硬質部21と湾曲ユニット30とを固定する内視鏡2の部品固定構造の一例について説明する。

【0069】

ここでの固定部材としてのリベット50は、硬質樹脂または金属により形成されており、図24に示すように、押圧部としての頭部51に表面から4つの側面にかけて斜面形成された4つのガイド面57が形成されている。即ち、頭部51は、断面台形状となってい

50

る。

【0070】

このリベット50は、図25に示すように、上述の各実施の形態と同様にして、重畳配置された連結管31の孔部31bおよび先端硬質部21の段付穴22に挿入される。そして、リベット50は、図25の状態から、スリワリ52に対してマイナスドライバなどが用いられて、図26に示す状態となるまで、中心軸回りに所定の角度、ここでも45°回転される。

【0071】

回転されたリベット50は、回転過程を含め、頭部51に形成された各ガイド面57がそれぞれ連結管31の孔部31bを形成している各辺31cの内方（紙面では下方）の角部に当接して、先端硬質部21と連結管31とが離間する方向にそれぞれを押圧して、先端硬質部21と湾曲ユニット30とを強固に固定する。即ち、ここでのリベット50は、頭部51が変形または削られることなく、頭部51に形成された4つのガイド面57が湾曲ユニット30の連結管31を外径方向に押圧し、これに応じて、凸部53側が先端硬質部21を内径方向に押圧して、先端硬質部21と湾曲ユニット30とが互いに離反する方向に押圧して強固に固定する。

10

【0072】

このような構成としても、本実施の形態の内視鏡2の部品固定構造は、第1の実施の形態と同様の作用効果を備えた構成となる。

【0073】

なお、リベット50の頭部51は、図27に示すように、下方部分が拡径するように断面台形状となるように形成され、4つのガイド面57を有するスカート部51dが設けられた形状としても良い。このリベット50も、図28の状態から、図29に示す状態となるまで、中心軸回りに所定の角度、ここでも45°回転され、回転過程を含め、スカート部51dの各ガイド面57がそれぞれ連結管31の孔部31bを形成している各辺31cの内方の角部に当接して、先端硬質部21と連結管31とが離間する方向にそれぞれを押圧する。

20

【0074】

本変形例のリベット50も、頭部51が変形または削られることなく、頭部51のスカート部51dに形成された4つのガイド面57が湾曲ユニット30の連結管31を外径方向に押圧し、凸部53側が先端硬質部21を内径方向に押圧して、先端硬質部21と湾曲ユニット30とが互いに離反する方向に押圧して強固に固定する。

30

【0075】

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。

【0076】

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。

40

【符号の説明】

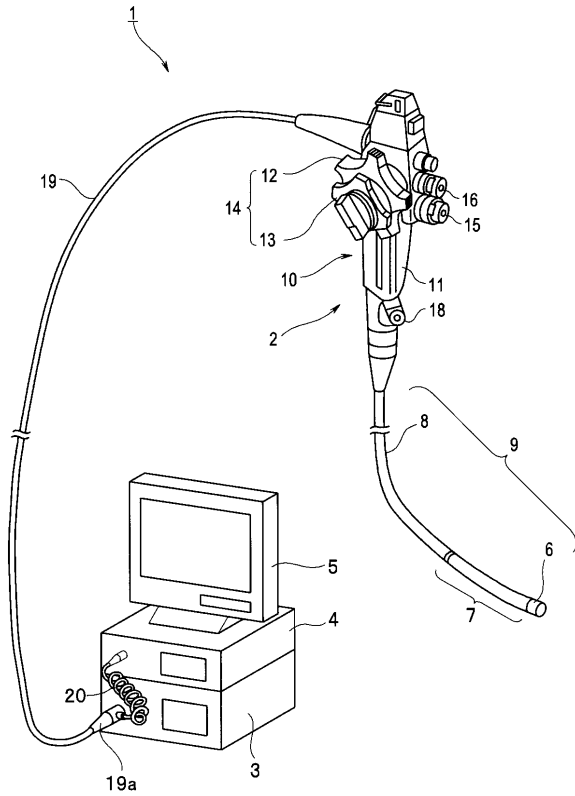
【0077】

- 1 ... 電子内視鏡システム
- 2 ... 内視鏡
- 3 ... 光源装置
- 4 ... ビデオプロセッサ
- 5 ... モニタ
- 6 ... 先端部
- 7 ... 湾曲部

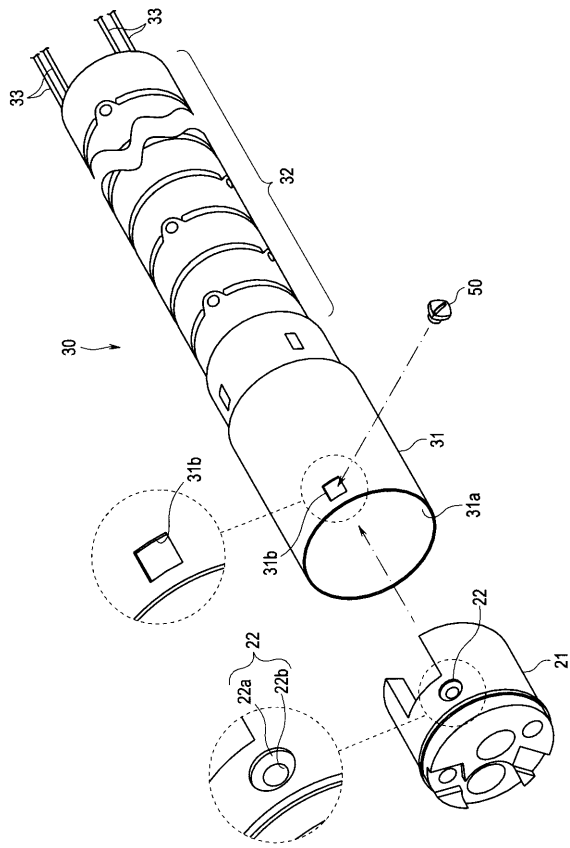
50

8 ... 可撓管部	
9 ... 挿入部	
10 ... 操作部	
11 ... 把持部	
12 ... U D 湾曲操作ノブ	
13 ... R L 湾曲操作ノブ	
14 ... 湾曲操作ノブ	
18 ... 処置具チャンネル挿通部	
19 ... ユニバーサルケーブル	
19 a ... 内視鏡コネクタ	10
20 ... コイルケーブル	
21 ... 先端硬質部	
22 ... 段付穴	
22 a ... 開口凹部	
22 b ... 穴部	
30 ... 湾曲ユニット	
31 ... 連結管	
31 a ... 先端開口	
31 b ... 孔部	
31 c ... 辺 (縁辺部)	20
32 ... 湾曲駒	
33 ... 湾曲操作ワイヤ	
34 ... 弾性爪	
50 ... リベット	
51 ... 頭部	
51 a ... 角部	
51 b ... 孔部	
51 c ... 角部	
51 d ... スカート部	
52 ... スリワリ	30
53 ... 凸部	
54 , 57 ... ガイド面	
55 ... 係止部	
56 ... 係合穴部	
F ... 荷重	
O ... 中心	
... 角度	

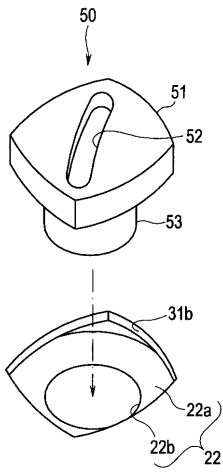
【 図 1 】



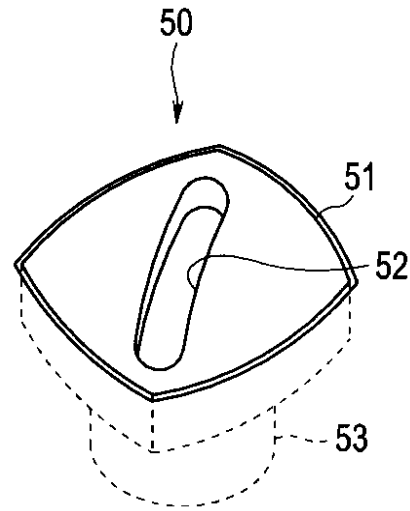
【 図 2 】



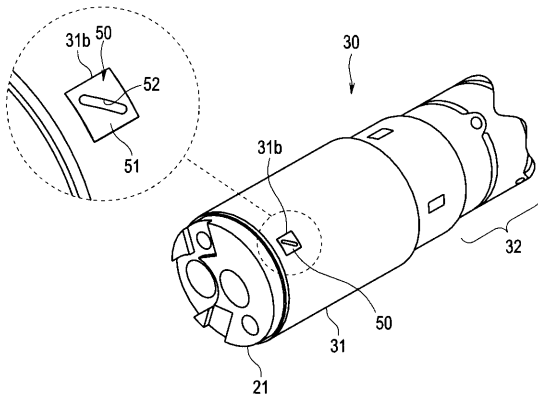
【 図 3 】



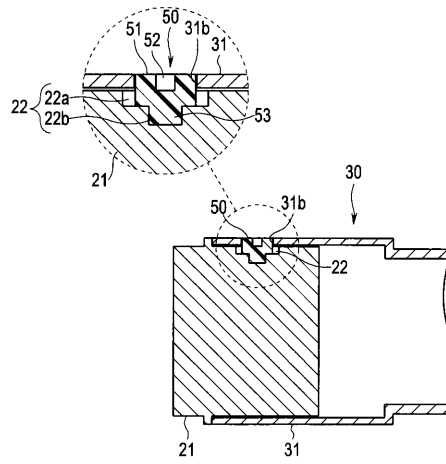
【 図 4 】



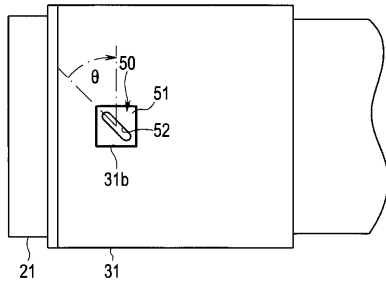
【 図 5 】



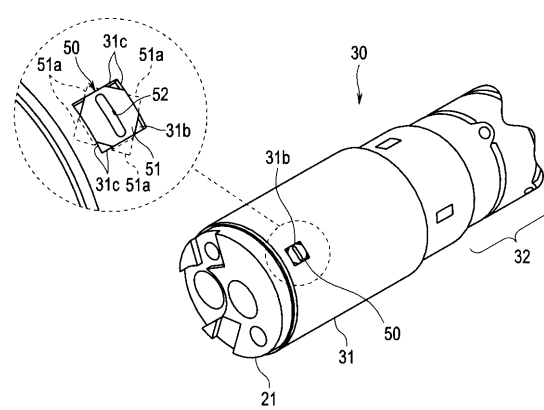
【 図 7 】



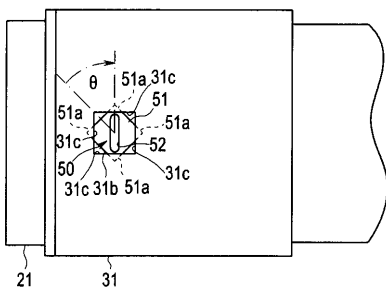
【 図 6 】



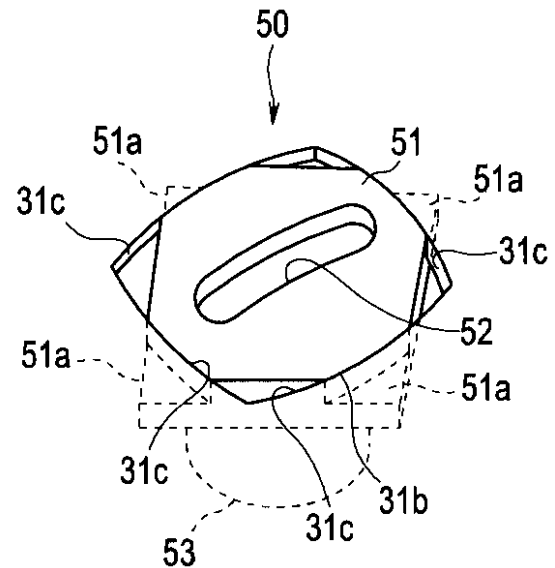
【 図 8 】



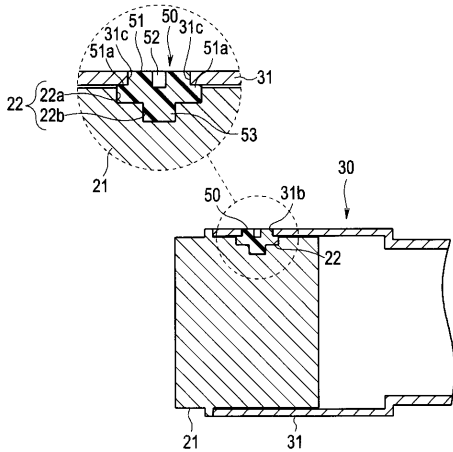
【 図 9 】



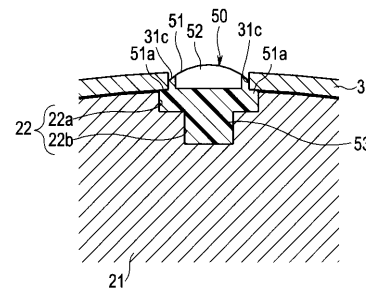
【 図 1 1 】



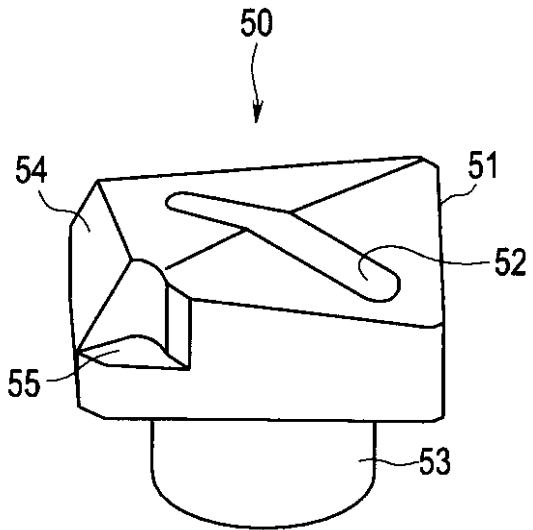
【 図 1 0 】



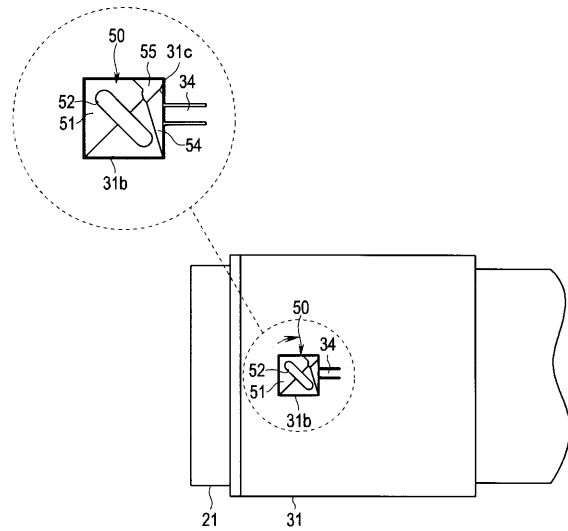
【 図 1 2 】



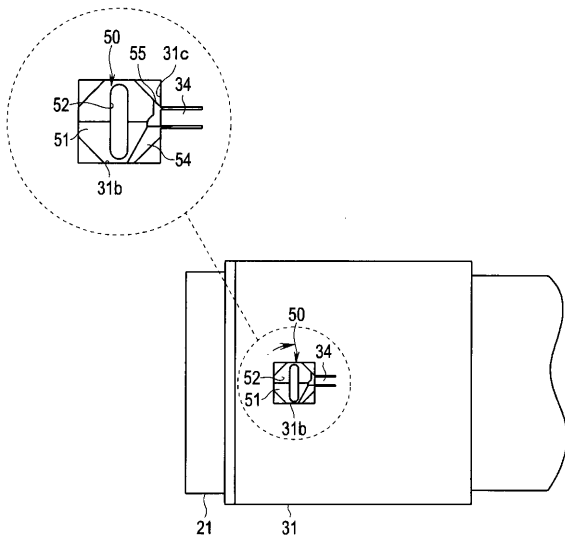
【 図 1 3 】



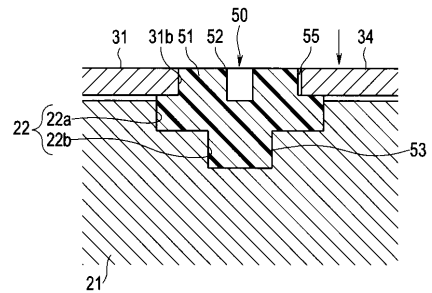
【 図 1 4 】



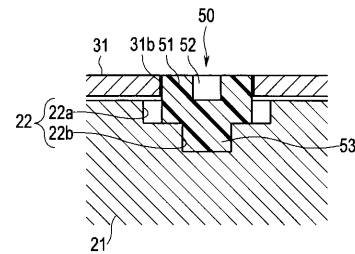
【 図 1 5 】



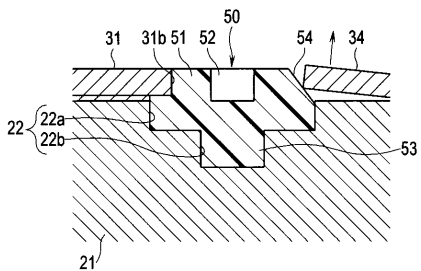
【 図 1 7 】



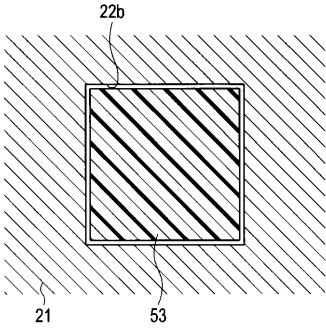
【 図 1 8 】



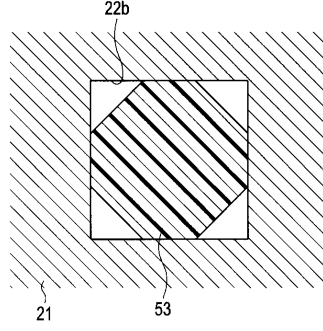
【 図 1 6 】



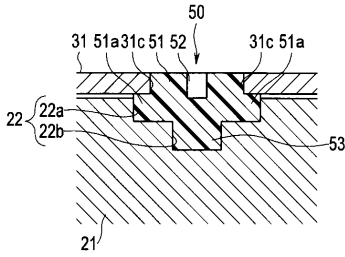
【図 19】



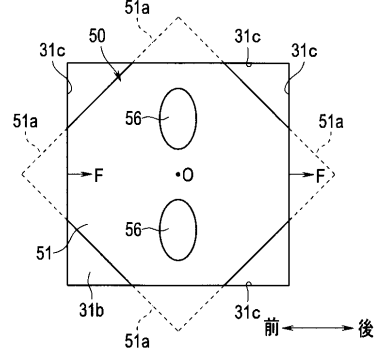
【図 21】



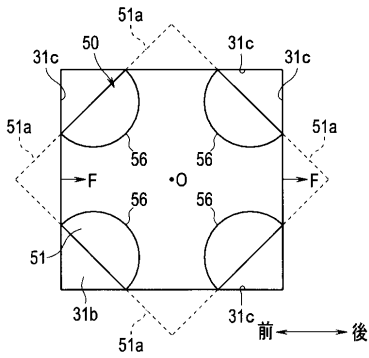
【図 20】



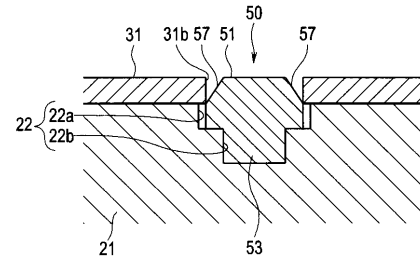
【図 22】



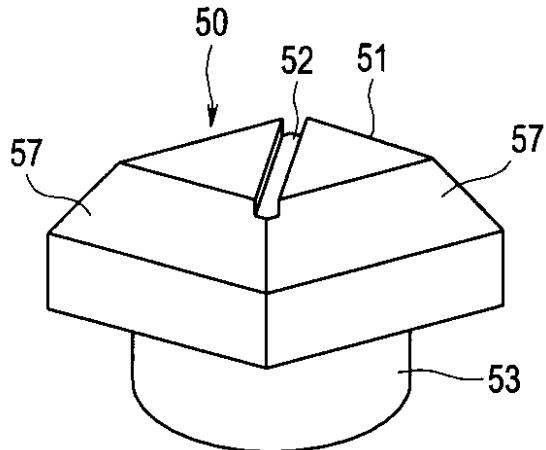
【図 23】



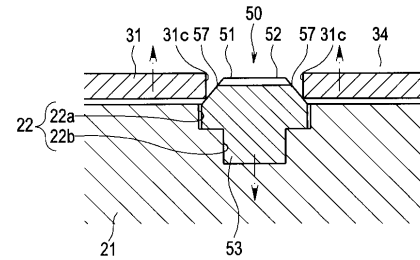
【図 25】



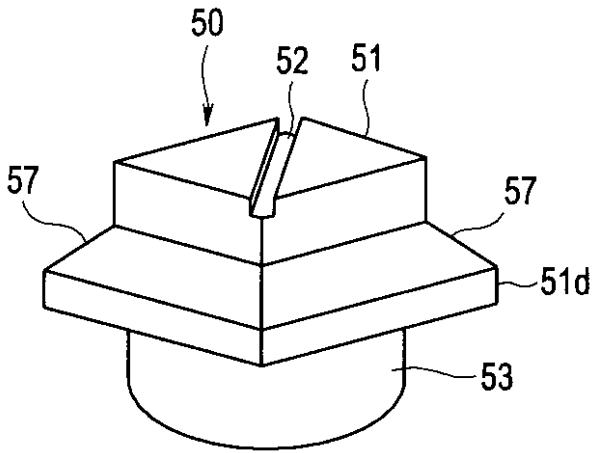
【図 24】



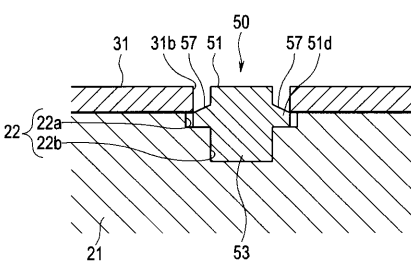
【図 26】



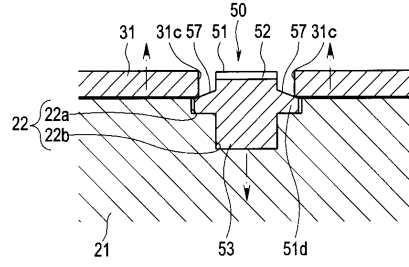
【 図 2 7 】



【 図 2 8 】



【 図 2 9 】



专利名称(译)	内窥镜的部件固定结构		
公开(公告)号	JP2013230296A	公开(公告)日	2013-11-14
申请号	JP2012104705	申请日	2012-05-01
[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	石井宙生		
发明人	石井 宙生		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.P G02B23/24.A A61B1/00.715		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA03 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA17 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/JJ01 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

摘要：要解决的问题：提供内窥镜部件的固定结构，具有通过固定构件的附接/拆卸来防止固定物体构件损坏的构造，从而抑制由于固定构件彼此固定的固定物体构件的无用更换。固定构件，降低维修和维护成本。
 解决方案：内窥镜2的固定结构包括：第一固定物构件21，形成有凹部22；第二固定对象构件30，其覆盖第一固定对象构件21，并且形成有面对部分31b，该孔部分31b面向地重叠在凹部22的外侧；固定构件50具有插入到凹部22中的突起53和与孔部51b接合的按压部51。当固定构件50旋转规定角度 θ 时，按压部51通过与形成孔部31b的边缘部31c，边缘部31c和凹部22的接触而按压，以将第一固定对象构件21固定到第二固定物体构件30。

