

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B1)

(11) 特許番号

特許第5974203号
(P5974203)

(45) 発行日 平成28年8月23日 (2016. 8. 23)

(24) 登録日 平成28年7月22日 (2016. 7. 22)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)
G 0 2 B 23/24 (2006. 01)A 6 1 B 1/00 3 0 0 P
G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 14 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2016-517583 (P2016-517583)
 (86) (22) 出願日 平成27年10月8日 (2015. 10. 8)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2015/078621
 審査請求日 平成28年3月25日 (2016. 3. 25)
 (31) 優先権主張番号 特願2014-223563 (P2014-223563)
 (32) 優先日 平成26年10月31日 (2014. 10. 31)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊
 (74) 代理人 100103034
 弁理士 野河 信久
 (74) 代理人 100153051
 弁理士 河野 直樹
 (74) 代理人 100179062
 弁理士 井上 正
 (74) 代理人 100189913
 弁理士 鵜飼 健

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

観察対象の孔内に挿入される挿入部と、
 前記挿入部の先端部に設けられ、孔部を有する先端部材と、
 前記孔部内に収納される筒状部材と、
リング状に形成され、内周面に前記筒状部材の外周面と係合することで、前記筒状部材との間で前記先端部材を前記孔部の貫通方向に挟んで固定する、固定部材と、
 を備える内視鏡。

【請求項 2】

前記先端部材は、前記孔部の内周面から突出する第1突出部を有し、
 前記筒状部材は、前記筒状部材の外周面から突出する第2突出部を有し、
 前記第1突出部は、前記固定部材と前記第2突出部との間に挟まれる請求項1に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記第2突出部は前記筒状部材の前記外周面の略全周に渡って形成される請求項2に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記筒状部材は、前記外周面に形成される第1ねじ部を有し、
 前記固定部材は、内周面に形成されるとともに前記第1ねじ部と係合する第2ねじ部を有する請求項3に記載の内視鏡。

10

20

【請求項 5】

前記先端部材と前記筒状部材との間に介在されるとともに、前記先端部材に対して前記筒状部材が回転することを規制する回転規制部を備える請求項 4 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記固定部材は、前記固定部材を回転させるための器具に係合可能な係合部を有する請求項 5 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記筒状部材は、
前記第 2 突出部が設けられた筒状のレンズ枠と、
前記レンズ枠の内側に収められるレンズと、
を有する請求項 6 に記載の内視鏡。

10

【請求項 8】

観察対象の孔内に挿入される挿入部と、
前記挿入部の先端部に設けられ、孔部を有する先端部材と、
前記孔部内に収納される筒状部材と、
リング状に形成され、外周面にて前記孔部の内周面と係合することで、前記先端部材との間で前記筒状部材を前記孔部の貫通方向に挟んで固定する、固定部材と、
を備える内視鏡。

【請求項 9】

前記先端部材は、前記孔部の内周面から突出する第 1 突出部を有し、
前記筒状部材は、前記筒状部材の外周面から突出する第 2 突出部を有し、
前記第 2 突出部は、前記固定部材と前記第 1 突出部との間に挟まれる請求項 8 に記載の内視鏡。

20

【請求項 10】

前記第 2 突出部は前記筒状部材の前記外周面の略全周に渡って形成される請求項 9 に記載の内視鏡。

【請求項 11】

前記先端部材は、前記孔部の前記内周面に形成される第 1 ねじ部を有し、
前記固定部材は、外周面に形成されるとともに前記第 1 ねじ部と係合する第 2 ねじ部を有する請求項 10 に記載の内視鏡。

30

【請求項 12】

前記先端部材と前記筒状部材との間に介在されるとともに、前記先端部材に対して前記筒状部材が回転することを規制する回転規制部を備える請求項 11 に記載の内視鏡。

【請求項 13】

前記固定部材は、前記固定部材を回転させるための器具に係合可能な係合部を有する請求項 12 に記載の内視鏡。

【請求項 14】

前記筒状部材は、
前記第 2 突出部が設けられた筒状のレンズ枠と、
前記レンズ枠の内側に収められるレンズと、
を有する請求項 13 に記載の内視鏡。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、観察対象の孔内を観察できる内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡の挿入部の先端に対物レンズユニットを固定するために、ビスを利用したものが存在する。この内視鏡では、撮像ユニットの円形のレンズ枠に対して、例えばレンズ枠の円がつぶれる方向にビスを固定することで、先端部本体に対して撮像ユニットを固定して

50

いる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2005-161071号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

レンズ枠に対してレンズ枠がつぶれる方向にビスを固定する場合に、ビスのねじ込み量が大きすぎると、レンズ枠が歪んでレンズ枠とレンズとを接着する接着剤に剥離を生じる可能性がある。その結果、レンズ枠内に湿気が侵入して、レンズに曇りを生じる危険性がある。一方、ビスのねじ込み量が不足すると、挿入部に強い衝撃が加えられた際にレンズ枠にぐらつきおよび歪みを生じ、レンズ枠の内部のレンズに割れを生じる可能性がある。このため、撮像ユニットの固定方法に関して、改良の余地があった。

10

【0005】

本発明の目的は、ユニットに対してユニットの径方向からビスを固定することなく、ユニットを強固に先端部本体に固定する内視鏡を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記目的を達成するため、内視鏡は、観察対象の孔内に挿入される挿入部と、前記挿入部の先端部に設けられ、孔部を有する先端部材と、前記孔部内に収納される筒状部材と、リング状に形成され、内周面にて前記筒状部材の外周面と係合することで、前記筒状部材との間で前記先端部材を前記孔部の貫通方向に挟んで固定する、固定部材と、を備える。

20

また、他の形態における内視鏡は、観察対象の孔内に挿入される挿入部と、前記挿入部の先端部に設けられ、孔部を有する先端部材と、前記孔部内に収納される筒状部材と、リング状に形成され、外周面にて前記孔部の内周面と係合することで、前記先端部材との間で前記筒状部材を前記孔部の貫通方向に挟んで固定する、固定部材と、を備える。

【発明の効果】

【0007】

上記の構成によれば、ユニットに対してユニットの径方向からビスを固定することなく、ユニットを強固に先端部本体に固定する内視鏡を提供できる。

30

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】第1実施形態の内視鏡装置の全体構成を示した斜視図。

【図2】図1に示す内視鏡装置の先端硬質部を端面側から示した正面図。

【図3】図2に示す先端硬質部の長手方向に沿う面で切断した断面図。

【図4】図3に示すF4部分を拡大して示す断面図。

【図5】図3に示すF5 - F5線に沿った断面図。

【図6】図3に示すF6 - F6線に沿った断面図。

40

【図7】図3に示すF7 - F7線に沿った断面図。

【図8】第2実施形態の内視鏡装置の先端硬質部を長手方向に沿う面で切断した断面図。

【図9】図8に示すF9 - F9線に沿った断面図。

【図10】図8に示すF10 - F10線に沿った断面図。

【図11】第3実施形態の内視鏡装置の先端硬質部を長手方向に沿う面で切断した断面図。

。

【図12】図11に示すF12 - F12線に沿った断面図。

【図13】図11に示すF13 - F13線に沿った断面図。

【図14】第4実施形態の内視鏡装置の先端硬質部および治工具を示した斜視図。

【図15】図14に示す内視鏡装置の先端硬質部を長手方向に沿う面で切断した断面図。

50

【図 1 6】図 1 5 に示す F 1 6 - F 1 6 線に沿った断面図。

【図 1 7】図 1 5 に示す F 1 7 - F 1 7 線に沿った断面図。

【図 1 8】図 1 5 に示す F 1 8 - F 1 8 線に沿った断面図。

【図 1 9】第 3 実施形態の変形例の内視鏡装置の先端硬質部および治工具を示した断面図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

[第 1 の実施形態]

図 1 から図 7 を参照して、内視鏡装置の第 1 実施形態について説明する。図 1 は本発明の内視鏡装置の全体構成図を示す。図 1 に示すように、内視鏡装置 1 1 は、内視鏡 1 2 と、画像処理を含む制御を行う制御装置 1 3 と、光源装置 1 4 と、送気・送水・吸引装置 1 5 と、キーボード 1 6 と、モニタ 1 7 と、を有する。

【0010】

光源装置 1 4 は、制御装置 1 3 の制御下で、内視鏡 1 2 の後述する先端硬質部 2 1 にある照明レンズ 2 2 に光を供給する。送気・送水・吸引装置 1 5 は、制御装置 1 3 の制御下で、内視鏡 1 2 の先端硬質部 2 1 にあるノズル 2 3 に対して送気・送水を行ったり、チャンネル 4 5 を介して孔内から液体や組織等を吸引したりする。制御装置 1 3 の画像処理部は、内視鏡 1 2 の先端硬質部 2 1 の対物レンズ 4 3 を通して撮影された被検体の画像を画像処理してモニタ 1 7 に表示する。

【0011】

図 1 に示すように、内視鏡 1 2 は、操作部 2 4 と、操作部 2 4 と制御装置 1 3 とを連結するユニバーサルコード 2 5 と、操作部 2 4 に隣接したグリップ部 2 6 と、グリップ部 2 6 から延びて観察対象（被検体、装置）の孔内に挿入される挿入部 2 7 と、を有する。内視鏡 1 2 は、ユニバーサルコード 2 5 を介して制御装置 1 3、光源装置 1 4、及び送気・送水・吸引装置 1 5 に接続されている。

【0012】

図 1 において、矢印 D 1 は挿入部 2 7 の長手方向 D の先端方向を示しており、矢印 D 2 は長手方向の基端方向を示している。挿入部 2 7 は、細長く可撓性を有する可撓管部 3 1 と、この可撓管部 3 1 の先端に設けられた湾曲部 3 2 と、この湾曲部 3 2 の先端に設けられた先端部材としての先端硬質部 2 1 と、を備えている。

【0013】

湾曲部 3 2 の内部には、挿入部 2 7 の長手方向 D に沿って並んだ円筒状の複数の湾曲駒 3 3 が設けられている。隣接する湾曲駒 3 3 の間に介在されたピンによって湾曲駒 3 3 同士は角度を変えることができ、複数の湾曲駒 3 3 によって湾曲部 3 2 を湾曲させるための関節が構成される。湾曲部 3 2 の外周部は、後述する外皮 3 4 で被覆されている。さらに湾曲駒 3 3 の内側には、湾曲部 3 2 を U 方向及びそれとは反対の D 方向に湾曲させるための一対の第 1 ワイヤと、湾曲部 3 2 を R 方向及びそれとは反対の L 方向に湾曲させるための一対の第 2 ワイヤと、が挿通されている。一対の第 1 ワイヤおよび一対の第 2 ワイヤは、挿入部 2 7 の先端側において最も先端に位置する湾曲駒 3 3 に固定されている。一対の第 1 ワイヤは、操作部 2 4 側において第 1 ダイアルユニット 3 5 の第 1 プーリに固定されている。同様に、一対の第 2 ワイヤは、操作部 2 4 側において第 2 ダイアルユニット 3 6 の第 2 プーリに固定されている。湾曲駒 3 3、第 1 ワイヤおよび第 2 ワイヤの作用によって、湾曲部 3 2 は、UP 方向、DOWN 方向、RIGHT 方向および LEFT 方向のいずれの方向およびこれらを組み合わせた方向に湾曲することができる。

【0014】

図 1 に示すように、操作部 2 4 は、例えば合成樹脂材料で形成されたケース 4 1 と、ケース 4 1 から突出するとともにケース 4 1 に対して回転可能に設けられた第 1 ダイアルユニット 3 5 と、ケース 4 1 から突出するとともにケース 4 1 に対して回転可能に設けられた第 2 ダイアルユニット 3 6 と、ケース 4 1 に設けられたボタン部 4 2 と、を有している。ボタン部 4 2 は、ノズル 2 3 を介して内視鏡の先端硬質部に送気・送水を行う第 1 ボタ

ン４２Ｂ（送気・送水ボタン）と、チャンネル４５を介して内視鏡の先端硬質部で吸引を行う第２ボタン４２Ａ（吸引ボタン）と、を含んでいる。

【００１５】

第１ダイヤルユニット３５は、湾曲部３２をＵ方向（ＵＰ側）またはＤ方向（ＤＯＷＮ側）に湾曲させる際に使用される。ユーザが第１ダイヤルユニット３５のＵＤノブを操作すると、第１プーリが回転して一方の第１ワイヤを引っ張るとともに他方の第１ワイヤの緊張が緩められ、湾曲部３２をＵ方向またはＤ方向に湾曲させることができる。

【００１６】

第２ダイヤルユニット３６は、湾曲部３２をＲ方向（ＲＩＧＨＴ側）またはＬ方向（ＬＥＦＴ側）に湾曲させる際に使用される。ユーザが第２ダイヤルユニット３６のＲＬノブを操作すると、第２プーリが回転して一方の第２ワイヤを引っ張るとともに他方の第２ワイヤの緊張が緩められ、湾曲部３２をＲ方向またはＬ方向に湾曲させることができる。

【００１７】

図２に示すように、先端硬質部２１には、対物レンズ４３を含む筒状部材としてのユニット４４と、孔内の液体や組織等を吸引したり、処置具を挿通して処置を行ったりするチャンネル４５と、照明レンズ２２と、先端硬質部２１の先端面を洗浄する水や空気を供給するノズル２３と、が設けられている。

【００１８】

図３に示すように、先端硬質部２１は、金属製で略円筒形をなしている先端硬質部本体４６（先端部材）と、先端硬質部本体４６の先端側を覆う先端カバー４７と、先端硬質部２１の外周面を覆うゴム製の外皮３４と、先端硬質部本体４６に設けられる孔部４８と、孔部４８内に収納されるユニット４４と、ユニット４４を先端硬質部本体４６に固定するための固定部材５１と、ユニット４４のレンズ枠５３と先端カバー４７との間に介在される接着剤５２と、を備える。

【００１９】

先端カバー４７は、例えば、合成樹脂材料によってキャップ状に形成されている。図４に示すように、接着剤５２は、レンズ枠５３と先端カバー４７との間の隙間５４を密封することができる。図３に示すように、孔部４８は、先端硬質部本体４６の先端面に開口している。孔部４８は、挿入部２７の長手方向Ｄに沿って延びている。孔部４８は、略円形の断面形状をなしている。先端硬質部本体４６は、第１突出部５５を有している。図３、図５に示すように、第１突出部５５は、孔部４８の内周面からユニット４４に向けて（孔部４８の中心方向に向けて）突出する。第１突出部５５は、ユニット４４の全周に対応するようにリング形に設けられている。第１突出部５５の形状は、一部で不連続になった略リング形であってもよい。

【００２０】

図３に示すように、ユニット４４は、いわゆる対物レンズ部５６と、対物レンズ部５６に固定された撮像部５７と、撮像部５７から操作部２４方向に延びる複数の電線を一体的にまとめたケーブル５８と、を備えている。

【００２１】

対物レンズ部５６は、略円筒形のレンズ枠５３と、レンズ枠５３内に収められた複数の対物レンズ４３（例えば、第１から第７対物レンズ４３Ａ～４３Ｇ）と、レンズ枠５３の外縁部からさらに外側に突出した第２突出部６１と、レンズ枠５３の先端方向Ｄ１の外周面（外縁部）に設けられる第１ねじ部６２と、を有している。図３、図６に示すように、第２突出部６１は、ユニット４４の外縁部（レンズ枠５３）の略全周に対応するようにリング形に設けられており、第１突出部５５と当接することができる。第２突出部６１の形状は、一部で不連続になった略リング形であってもよい。対物レンズ部５６は、略円柱形に形成されている。

【００２２】

図３に示すように、撮像部５７は、ＣＣＤ６３が対物レンズ部５６に対向するように設けられている。撮像部５７は、略四角柱状に形成されている。撮像部５７は、ＣＣＤ６３

10

20

30

40

50

と、ＣＣＤ６３を覆うカバーガラス６４Ａ、６４Ｂと、を有している。撮像部５７は、例えば接着剤によって対物レンズ部５６に固定されている。

【００２３】

固定部材５１は、例えば金属材料によってリング状（ナット状）に形成されている。固定部材５１は、その内周面に第１ねじ部６２と螺合（係合）する第２ねじ部６５を有する。固定部材５１は、ユニット４４に対して固定することができる。固定部材５１は、ユニット４４に固定された状態で、この固定部材５１と第２突出部６１との間に、先端硬質部本体４６側の第１突出部５５を挟みこむことができる。また、固定部材５１は、挿入部２７の長手方向Ｄに沿う方向において、第１突出部５５および第２突出部６１と直列的に並んでいる。

10

【００２４】

続いて、図３から図７を参照して、本実施形態の挿入部２７の先端硬質部２１周りの組み立て方法について説明する。先端硬質部本体４６の孔部４８に対して、長手方向Ｄにおける基端方向Ｄ２からユニット４４を差し込む。これによって、先端硬質部本体４６の第１突出部５５に対してユニット４４の第２突出部６１を突き当てる。この状態で、第１突出部５５の内側からユニット４４のレンズ枠５３（第１ねじ部６２）が突出する。

【００２５】

そして、長手方向Ｄにおける先端方向Ｄ１から第１ねじ部６２に対して、第２ねじ部６５が形成された固定部材５１を締結する。固定部材５１を固定すると、固定部材５１が第１突出部５５に突き当たり、ユニット４４の第２突出部６１と固定部材５１との間に先端硬質部本体４６の第１突出部５５が挟まれた状態となる。このようにして、先端硬質部本体４６に対してユニット４４が強固に固定される。最後に先端硬質部本体４６に先端カバー４７を被せて、組み立てが完了する。なお、図７に示すように、先端硬質部本体４６の孔部４８の断面は、ユニット４４の撮像部５７付近が通る位置において、ユニット４４の角部をよけるように逃げ部６６が形成されている。

20

【００２６】

第１実施形態によれば、内視鏡１２は、観察対象の孔内に挿入される挿入部２７と、挿入部２７の先端部に設けられ、孔部４８を有する先端部材と、孔部４８内に収納される筒状部材と、前記先端部材または前記筒状部材の一方と係合することで、該一方とともに前記先端部材または前記筒状部材の他方を前記孔部の貫通方向に挟んで固定する固定部材５１と、を備える。

30

固定部材５１は、前記筒状部材に係合され、前記筒状部材と固定部材５１との間に前記先端部材を挟むことによって前記筒状部材を前記先端部材に対して固定する。前記先端部材は、孔部４８の内周面から突出する第１突出部５５を有し、前記筒状部材は、前記筒状部材の外周面から突出する第２突出部６１を有し、第１突出部５５は、固定部材５１と第２突出部６１との間に挟まれる。

【００２７】

これらの構成によれば、固定部材５１によって筒状部材を強固に固定することができる。また、固定部材５１と筒状部材の第２突出部６１との間に筒状部材側の第１突出部５５が挟まれる構造となるため、筒状部材のぐらつきを防止して筒状部材を強固に固定することができる。

40

【００２８】

固定部材５１は、挿入部２７の長手方向Ｄに沿う方向において第１突出部５５および第２突出部６１と並ぶ。この構成によれば、挿入部２７のいわゆる半径方向に固定部材５１、第１突出部５５および第２突出部６１が並ぶことがないので、挿入部２７および先端硬質部本体４６の半径を小さくすることができる。

【００２９】

第２突出部６１は、外縁部の略全周にわたる。この構成によれば、例えば、外部から衝撃が加えられた場合でも、ユニット４４（筒状部材）に対して加えられる衝撃を第２突出部６１において拡散することができる。

50

【 0 0 3 0 】

固定部材 5 1 は、リング状をなしている。この構成によれば、ユニット 4 4 の固定強度を十分に確保することができる。また、ユニット 4 4 (筒状部材) は、外縁部に形成された第 1 ねじ部 6 2 を有し、固定部材 5 1 は、その内周面に形成されるとともに第 1 ねじ部 6 2 と係合する第 2 ねじ部 6 5 を有する。この構成によれば、固定部材 5 1 および第 2 突出部 6 1 の間に第 1 突出部 5 5 を挟み込む際に、第 2 突出部 6 1 およびこれに連続するユニット 4 4 に対して均一に圧力をかけることができる。これによって、例えば挿入部 2 7 に衝撃が加えられた際にユニット 4 4 の一か所に応力が集中してしまうことがなく、ユニット 4 4 が破損する危険性を低減して、内視鏡 1 2 の信頼性を向上できる。

【 0 0 3 1 】

10

ユニット 4 4 (筒状部材) は、第 2 突出部 6 1 が設けられた筒状のレンズ枠 5 3 と、レンズ枠 5 3 の内側に収められるレンズと、を有する。この構成によれば、ユニット 4 4 を固定する際にレンズ枠 5 3 が歪むことがないため、レンズ等の破損しやすい部品をユニット 4 4 が含む場合に、当該破損しやすい部品の破損を極力防ぎつつ、強固にユニット 4 4 を固定することができる。

【 0 0 3 2 】

ユニット 4 4 (筒状部材) は、レンズに対向する撮像部 5 7 を有する。この構成によれば、撮像部 5 7 等の電子部品をユニット 4 4 が含む場合でも、当該破損しやすい電子部品の破損をできるだけ防ぎつつ、先端硬質部本体 4 6 に対してユニット 4 4 を強固に固定することができる。

20

【 0 0 3 3 】

[第 2 実施形態]

図 8 から図 1 0 を参照して、第 2 実施形態の内視鏡装置について説明する。第 2 実施形態の内視鏡装置は、ユニット 4 4 側の第 2 突出部 6 1 が先端硬質部本体 4 6 側の第 1 突出部 5 5 と固定部材 5 1 との間で挟まれる点で第 1 の実施形態のものと異なっているが、他の部分は第 1 実施形態と共通している。このため、主として第 1 実施形態と異なる部分について説明し、第 1 実施形態と共通する部分については図示或いは説明を省略する。

【 0 0 3 4 】

図 8 に示すように、先端硬質部 2 1 は、金属製で略円筒形をなしている先端硬質部本体 4 6 と、先端硬質部本体 4 6 の先端側を覆う先端カバー 4 7 と、先端硬質部 2 1 の外周面を覆う外皮 3 4 と、先端硬質部本体 4 6 に設けられる孔部 4 8 と、孔部 4 8 内に収納されるユニット 4 4 と、ユニット 4 4 を先端硬質部本体 4 6 に固定するための固定部材 5 1 と、ユニット 4 4 のレンズ枠 5 3 と先端カバー 4 7 との間に介在される接着剤 5 2 と、を備える。

30

【 0 0 3 5 】

先端硬質部本体 4 6 (先端部材) は、第 1 突出部 5 5 と、第 1 突出部 5 5 よりも先端方向側で孔部 4 8 の内周面に設けられた第 1 ねじ部 6 2 と、を有している。第 1 突出部 5 5 は、孔部 4 8 の内周面からユニット 4 4 に向けて (孔部 4 8 の中心方向に向けて) 突出する。図 9 に示すように、第 1 突出部 5 5 は、第 1 実施形態とは異なり、不連続に設けられている。第 1 突出部 5 5 は、孔部 4 8 の中心方向に向けて突出する複数 (4 個) の張り出し部 6 7 を有している。先端硬質部本体 4 6 は、張り出し部 6 7 同士の間の位置に切欠部 6 8 を有している。切欠部 6 8 は、ユニット 4 4 の撮像部 5 7 の角部に対応するように 4 か所に設けられている。後述するように、孔部 4 8 に対して先端方向 D 1 側からユニット 4 4 を差し込む際に、撮像部 5 7 は、孔部 4 8 および切欠部 6 8 を介して、第 1 突出部 5 5 よりも基端方向 D 2 側の位置に差し込まれる。図 8 に示すように、第 1 ねじ部 6 2 は、孔部 4 8 の内周面のうち、最も先端方向 D 1 側に寄った位置で、ユニット 4 4 の対物レンズ部 5 6 に対応する位置に設けられている。

40

【 0 0 3 6 】

ユニット 4 4 (筒状部材) は、いわゆる対物レンズ部 5 6 と、対物レンズ部 5 6 に固定された撮像部 5 7 と、撮像部 5 7 から操作部 2 4 方向に延びる複数の電線を一体的にまと

50

めたケーブル５８と、を備えている。

【００３７】

対物レンズ部５６は、略円筒形のレンズ枠５３と、レンズ枠５３内に収められた複数の対物レンズ４３（例えば、第１から第７対物レンズ４３）と、レンズ枠５３の外縁部からさらに外側に突出した第２突出部６１と、を有している。第２突出部６１は、ユニット４４の外縁部（レンズ枠５３）の略全周に対応するようにリング形（フランジ形）に設けられており、第１突出部５５と当接することができる。第２突出部６１の形状は、一部で不連続になった略リング形であってもよい。対物レンズ部５６は、略円柱形に形成されている。本実施形態では、第１実施形態と異なり、レンズ枠５３にねじ部が形成されていない。

10

【００３８】

固定部材５１は、例えば金属材料によってリング状（ボルト状）に形成されている。固定部材５１は、その外周面に第１ねじ部６２と螺合（係合）する第２ねじ部６５を有する。固定部材５１は、先端硬質部本体４６に固定することができる。固定部材５１は、先端硬質部本体４６に固定された状態で、この固定部材５１と先端硬質部本体４６側の第１突出部５５との間に、ユニット４４側の第２突出部６１を挟みこむことができる。固定部材５１は、挿入部２７の長手方向Ｄに沿う方向において第１突出部５５および第２突出部６１と並んでいる。

【００３９】

続いて、図８から図１０を参照して、本実施形態の挿入部２７の先端硬質部２１周りの組み立て方法について説明する。第１実施形態とは異なり、本実施形態では、先端硬質部本体４６の孔部４８に対して、長手方向Ｄにおける先端方向Ｄ１からユニット４４を差し込む。これに先立って、ワイヤー等を使用して予め孔部４８およびそれに連なる挿入部２７（可撓管部３１および湾曲部３２）の内側にケーブル５８を通しておく。そして、挿入部２７の基端方向Ｄ２側からケーブル５８を引っ張って、先端硬質部本体４６の孔部４８に対して先端方向Ｄ１側からユニット４４を引き込むと、先端硬質部本体４６の第１突出部５５に対してユニット４４の第２突出部６１を突き当てることができる。この状態では、先端硬質部本体４６の第１ねじ部６２が外界に露出している。

20

【００４０】

長手方向Ｄにおける先端方向Ｄ１から、第２ねじ部６５が形成された固定部材５１を第１ねじ部６２に対して締結する。固定部材５１を固定すると、固定部材５１が第２突出部６１に突き当たり、先端硬質部本体４６の第１突出部５５と固定部材５１との間にユニット４４の第２突出部６１が挟まれた状態となる。このようにして、先端硬質部本体４６に対してユニット４４が強固に固定される。なお、図１０に示すように、先端硬質部本体４６の孔部４８には、ユニット４４の撮像部５７付近が通る位置において、ユニット４４の角部をよけるように逃げ部６６が形成されている。

30

【００４１】

本実施形態によれば、固定部材５１は、前記先端部材に係合され、前記先端部材と固定部材５１との間に前記筒状部材を挟むことによって前記筒状部材を前記先端部材に対して固定する。前記先端部材は、孔部４８の内周面から突出する第１突出部５５を有し、前記筒状部材は、前記筒状部材の外周面から突出する第２突出部６１を有し、第２突出部６１は、固定部材５１と第１突出部５５との間に挟まれる。

40

【００４２】

これらの構成によれば、固定部材５１と先端部材側の第１突出部５５との間に筒状部材側の第２突出部６１が挟まれるため、筒状部材のぐらつきを防止して先端部材に対して筒状部材を強固に固定することができる。また、この構成によれば、先端部材の孔部４８に対して先端方向Ｄ１側から筒状部材を着脱できる。このため、筒状部材に不具合を生じた場合に、先端方向Ｄ１側から筒状部材を取り外して、簡単に部品の交換をすることができる。このため、本実施形態の内視鏡１２によれば、メンテナンス性を向上できる。

【００４３】

50

固定部材 5 1 は、挿入部 2 7 の長手方向 D に沿う方向において第 1 突出部 5 5 および第 2 突出部 6 1 と並ぶ。この構成によれば、挿入部 2 7 のいわゆる半径方向に固定部材 5 1、第 1 突出部 5 5 および第 2 突出部 6 1 が並ぶことがないので、挿入部 2 7 および先端硬質部本体 4 6 の半径を小さくすることができる。

【 0 0 4 4 】

第 2 突出部 6 1 は、外縁部の略全周にわたる。この構成によれば、外部から衝撃が加えられた場合でも、ユニット 4 4 (筒状部材) に対して加えられる衝撃を第 2 突出部 6 1 において拡散することができる。

【 0 0 4 5 】

固定部材 5 1 は、リング状をなしている。この構成によれば、ユニット 4 4 (筒状部材) の固定強度を十分に確保することができる。また、先端部材は、孔部 4 8 の内周面に形成された第 1 ねじ部 6 2 を有し、固定部材 5 1 は、その外周面に形成されるとともに第 1 ねじ部 6 2 と係合する第 2 ねじ部 6 5 を有する。この構成によれば、固定部材 5 1 および第 1 突出部 5 5 の間に第 2 突出部 6 1 を挟み込む際に、第 2 突出部 6 1 およびこれに連なるユニット 4 4 に対して均一に圧力をかけることができる。これによって、例えば挿入部 2 7 に衝撃が加えられた際にユニット 4 4 の一か所に応力が集中してしまうことがなく、ユニット 4 4 が破損する危険性を低減して、内視鏡 1 2 の信頼性を向上できる。

【 0 0 4 6 】

[第 3 実施形態]

図 1 1 から図 1 3 を参照して、第 3 実施形態の内視鏡装置 1 1 について説明する。第 3 実施形態の内視鏡装置 1 1 は、先端硬質部本体 4 6 (先端部材) とユニット 4 4 (筒状部材) との間に回転規制部 7 1 が設けられる点で第 1 の実施形態のものと異なっているが、他の部分は第 1 実施形態と共通している。このため、主として第 1 実施形態と異なる部分について説明し、第 1 実施形態と共通する部分については図示或いは説明を省略する。

【 0 0 4 7 】

図 1 1 に示すように、先端硬質部 2 1 は、金属製で略円筒形をなしている先端硬質部本体 4 6 と、先端硬質部本体 4 6 の先端側を覆う先端カバー 4 7 と、先端硬質部 2 1 の外周面を覆う外皮 3 4 と、先端硬質部本体 4 6 に設けられる孔部 4 8 と、孔部 4 8 内に収納されるユニット 4 4 と、ユニット 4 4 を先端硬質部本体 4 6 に固定するための固定部材 5 1 と、先端硬質部本体 4 6 とユニット 4 4 との間に介在される回転規制部 7 1 (図 1 2 参照) と、ユニット 4 4 のレンズ枠 5 3 と先端カバー 4 7 との間に介在される接着剤 5 2 と、を備える。

【 0 0 4 8 】

図 1 2 に示すように、回転規制部 7 1 は、ユニット 4 4 のレンズ枠 5 3 に設けられた凸部 7 2 (キー部) と、先端硬質部本体 4 6 の孔部 4 8 から窪んだ凹部 7 3 (キー溝部) と、を含んでいる。凸部 7 2 が凹部 7 3 の内側に嵌ることによって、回転規制部 7 1 は、先端硬質部本体 4 6 に対してユニット 4 4 が回転してしまうことを防止することができる。

【 0 0 4 9 】

図 1 1 から図 1 3 を参照して、本実施形態の挿入部 2 7 の先端硬質部 2 1 周りの組み立て方法について説明する。先端硬質部本体 4 6 の孔部 4 8 に対して、長手方向 D における基端方向 D 2 からユニット 4 4 を差し込む。その際、凹部 7 3 の内側に凸部 7 2 が嵌るようにする。先端硬質部本体 4 6 の第 1 突出部 5 5 に対してユニット 4 4 の第 2 突出部 6 1 を突き当てると、第 1 突出部 5 5 の内側からユニット 4 4 のレンズ枠 5 3 (第 1 ねじ部 6 2) が突出する。

【 0 0 5 0 】

そして、長手方向 D における先端方向 D 1 から第 1 ねじ部 6 2 に対して、第 2 ねじ部 6 5 が形成された固定部材 5 1 を締結する。このとき、回転規制部 7 1 の作用により、固定部材 5 1 を締結する際にユニット 4 4 が固定部材 5 1 に連れ回りしてしまうことが防止される。

【 0 0 5 1 】

10

20

30

40

50

固定部材 5 1 を固定すると、ユニット 4 4 の第 2 突出部 6 1 と固定部材 5 1 との間に先端硬質部本体 4 6 の第 1 突出部 5 5 が挟まれた状態となる。このようにして、先端硬質部本体 4 6 に対してユニット 4 4 が強固に固定される。なお、図 1 3 に示すように、先端硬質部本体 4 6 の孔部 4 8 には、ユニット 4 4 の撮像部 5 7 付近が通る位置において、ユニット 4 4 の角部をよけるように逃げ部 6 6 が形成されている。

【 0 0 5 2 】

本実施形態によれば、内視鏡 1 2 は、回転規制部 7 1 を備え、回転規制部 7 1 は、先端硬質部本体 4 6 とユニット 4 4 との間に介在されるとともに、先端硬質部本体 4 6 に対してユニット 4 4 が回転することを規制する。この構成によれば、固定部材 5 1 を回転させて第 1 ねじ部 6 2 に対して第 2 ねじ部 6 5 を締結する際に、固定部材 5 1 に対してユニット 4 4 が連れ回りしてしまうことを防止できる。これによって、固定部材 5 1 を締結する際の作業性を向上できる。

10

【 0 0 5 3 】

また、本実施形態では、回転規制部 7 1 は、先端硬質部本体 4 6 とユニット 4 4 のレンズ枠 5 3 との間に設けられるため、ユニット 4 4 の他の部分（例えば、撮像部 5 7 の周囲）に負荷をかけることなく組み立てを行うことができる。これによって、組み立て時にユニット 4 4 を破損してしまう危険性を低減できる。

【 0 0 5 4 】

[第 4 実施形態]

図 1 4 から図 1 8 を参照して、第 4 実施形態の内視鏡装置について説明する。第 4 実施形態の内視鏡装置 1 1 は、固定部材 5 1 の回転を補助するための溝部 7 4 が設けられる点、先端硬質部本体 4 6 とユニット 4 4 との間に回転規制部 7 1 が設けられる点、で第 2 の実施形態のものと異なっているが、他の部分は第 2 実施形態と共通している。このため、主として第 2 実施形態と異なる部分について説明し、第 2 実施形態と共通する部分については図示或いは説明を省略する。

20

【 0 0 5 5 】

図 1 5 に示すように、先端硬質部 2 1 は、金属製で略円筒形をなしている先端硬質部本体 4 6（先端部材）と、先端硬質部本体 4 6 の先端側を覆う先端カバー 4 7 と、先端硬質部 2 1 の外周面を覆う外皮 3 4 と、先端硬質部本体 4 6 に設けられる孔部 4 8 と、孔部 4 8 内に収納されるユニット 4 4（筒状部材）と、ユニット 4 4 を先端硬質部本体 4 6 に固定するための固定部材 5 1 と、先端硬質部本体 4 6 とユニット 4 4 との間に介在される回転規制部 7 1（図 1 6 参照）と、ユニット 4 4 のレンズ枠 5 3 と先端カバー 4 7 との間に介在される接着剤 5 2 と、を備える。

30

【 0 0 5 6 】

固定部材 5 1 は、例えば金属材料によってリング状（ボルト状）に形成されている。固定部材 5 1 は、その外周面に第 1 ねじ部 6 2 と係合する第 2 ねじ部 6 5 を有する。図 1 4 に示すように、固定部材 5 1 には、ユニット 4 4 の半径方向に延びる一対の溝部 7 4 が設けられている。この溝部 7 4 に対して治工具 7 5 の突出片 7 5 A を差し込むことができる。一対の溝部 7 4 は、係合部の一例である。図 1 5、図 1 7 に示すように、固定部材 5 1 は、この固定部材 5 1 と先端硬質部本体 4 6 側の第 1 突出部 5 5 との間に、ユニット 4 4 側の第 2 突出部 6 1 を挟みこむことができる。治工具 7 5 は、固定部材 5 1 を回転させる器具の一例である。

40

【 0 0 5 7 】

図 1 6 に示すように、回転規制部 7 1 は、ユニット 4 4 のレンズ枠 5 3 に窪んだ設けられた凹部 7 3 と、先端硬質部本体 4 6 の孔部 4 8 から突出した凸部 7 2 と、を含んでいる。凸部 7 2 が凹部 7 3 の内側に嵌ることで、回転規制部 7 1 は、先端硬質部本体 4 6 に対してユニット 4 4 が回転してしまうことを防止することができる。

【 0 0 5 8 】

図 1 4 から図 1 8 を参照して、本実施形態の挿入部の先端硬質部 2 1 周りの組み立て方法について説明する。先端硬質部本体 4 6 の孔部 4 8 に対して、長手方向 D における先端

50

方向D1からユニット44を差し込む。その際、凹部73の内側に凸部72が嵌るようにする。先端硬質部本体46の第1突出部55に対してユニット44の第2突出部61を突き当てると、第1突出部55の内側からユニット44のレンズ枠53（第1ねじ部62）が突出する。

【0059】

そして、長手方向Dにおける先端方向D1から第1ねじ部62に対して、第2ねじ部65が形成された固定部材51を締結する。固定部材51の溝部74には、治工具75の突出片75Aが差し込まれる。治工具75を回転させると、固定部材51を先端硬質部本体46に対して締結させることができる。治工具75によって、固定部材51の締結を容易に行うことができる。このとき、回転規制部71の作用により、固定部材51を締結する際にユニット44が固定部材51に連れ回りしてしまうことが防止される。

10

【0060】

固定部材51を固定すると、ユニット44の第2突出部61は固定部材51と先端硬質部本体46の第1突出部55との間に挟まれた状態となる。このようにして、先端硬質部本体46に対してユニット44が強固に固定される。なお、図18に示すように、先端硬質部本体46の孔部48の断面は、ユニット44の撮像部57付近が通る位置において、ユニット44の角部をよけるように逃げ部66が形成されている。

【0061】

本実施形態によれば、固定部材51は、係合部を有し、係合部には、固定部材51を回転させる器具を係合可能である。この構成によれば、器具を利用して固定部材51の締結を簡単に行うことができる。これによって、内視鏡12の組み立て時の作業性を向上できる。

20

【0062】

なお、本実施形態では、固定部材51に溝部74を設けているが、次に述べる第3実施形態の変形例のように、固定部材51に孔部を設けて、コンパス状の治工具75を用いて固定部材51を締結するようにしてもよい。

【0063】

（変形例）

図19を参照して、第3実施形態の内視鏡装置の変形例について説明する。以下では、第3実施形態と異なる部分について説明し、第3実施形態と共通する部分については図示或いは説明を省略する。

30

【0064】

本変形例では、第4実施形態と同様に、固定部材51の締結に治工具75を用いることができる。本変形例では、治工具75は、回転軸76と、コンパス状の一对のアーム77と、アーム77の先端に設けられたピン78と、を有している。治工具75は、固定部材51を回転させる器具の一例である。

【0065】

固定部材51は、例えば金属材料によってリング状（ナット状）に形成されている。固定部材51は、その内周面に第1ねじ部62と係合する第2ねじ部65を有する。固定部材51の端面には、ドリル等で形成した孔部81が一对に設けられており、この孔部81に対して治工具75のピン78を差し込むことができる。固定部材51は、この固定部材51とユニット44（筒状部材）の第2突出部61との間に、先端硬質部本体46（先端部材）側の第1突出部55を挟みこむことができる。孔部81は、係合部の一例である。

40

【0066】

図19を参照して、本実施形態の挿入部27の先端硬質部21周りの組み立て方法について説明する。先端硬質部本体46の孔部48に対して、長手方向Dにおける基端方向D2からユニット44を差し込む。その際、凹部73の内側に凸部72が嵌るようにする。先端硬質部本体46の第1突出部55に対してユニット44の第2突出部61を突き当てると、第1突出部55の内側からユニット44のレンズ枠53（第1ねじ部62）が突出する。

50

【 0 0 6 7 】

そして、長手方向 D における先端方向 D 1 側から第 1 ねじ部 6 2 に対して、第 2 ねじ部 6 5 が形成された固定部材 5 1 を締結する。固定部材 5 1 の孔部 8 1 には、治工具 7 5 のピン 7 8 が差し込まれる。治工具 7 5 を回転させると、固定部材 5 1 を先端硬質部本体 4 6 に対して締結させることができる。治工具 7 5 によって、固定部材 5 1 の締結を容易に行うことができる。このとき、回転規制部 7 1 の作用により、固定部材 5 1 を締結する際にユニット 4 4 が固定部材 5 1 に連れ回りしてしまうことが防止される。

【 0 0 6 8 】

固定部材 5 1 を固定すると、ユニット 4 4 の第 2 突出部 6 1 と固定部材 5 1 との間に先端硬質部本体 4 6 の第 1 突出部 5 5 が挟まれた状態となる。このようにして、先端硬質部本体 4 6 に対してユニット 4 4 が強固に固定される。

10

【 0 0 6 9 】

本変形例によれば、固定部材 5 1 は、係合部を有し、係合部には、固定部材 5 1 を回転させる器具を係合可能である。この構成によれば、器具を利用して固定部材 5 1 の締結を簡単に行うことができる。これによって、内視鏡 1 2 の組み立て時の作業性を向上できる。

【 0 0 7 0 】

なお、本変形例では、固定部材 5 1 に孔部 8 1 を設けているが、先に述べた第 4 実施形態のように、固定部材 5 1 に溝部 7 4 を設けて、円筒形で先端に突出片 7 8 を有する治工具 7 5 を用いて固定部材 5 1 を締結するようにしてもよい。

20

【 0 0 7 1 】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で適宜変形実施することができる。すなわち、上記の各実施形態において、ユニット 4 4 は、対物レンズ部 5 6 および撮像部 5 7 を含んで構成されているが、孔部 4 8 に収納されるユニット 4 4 としては、これに限定されるものではない。孔部 4 8 に収納されるユニット 4 4 としては、照明レンズ 2 2 および光源を有する照明レンズユニット等であってもよい。また、固定部材 5 1 をユニット 4 4 又は先端硬質部本体 4 6 に固定する際の固定方法は、ねじ止めに限定されるものではない。固定部材 5 1 の固定方法は、嵌め合い、圧入、或いは接着剤を利用した接着でもよい。さらに、上記各実施形態の内視鏡を組み合わせる一つの内視鏡を構成することも当然に可能である。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 7 2 】

1 2 ... 内視鏡、 4 4 ... ユニット、 4 6 ... 先端硬質部本体、 5 1 ... 固定部材、 5 5 ... 第 1 突出部、 6 1 ... 第 2 突出部、 6 2 ... 第 1 ねじ部、 6 5 ... 第 2 ねじ部、 7 1 ... 回転規制部、 7 4 ... 溝部、 7 5 ... 治工具、 8 1 ... 孔部。

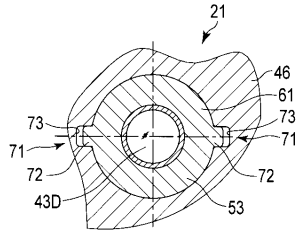
【 要約 】

ユニットに対してユニットの径方向からビスを固定することなく、ユニットを強固に先端部本体に固定する内視鏡を提供する。

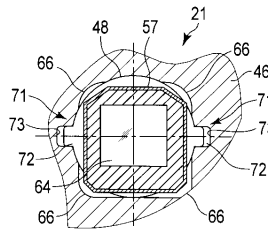
内視鏡は、観察対象の孔内に挿入される挿入部 2 7 と、挿入部 2 7 の先端部に設けられ、孔部 4 8 を有する先端部材と、孔部 4 8 内に収納される筒状部材と、前記先端部材または前記筒状部材の一方と係合することで、該一方とともに前記先端部材または前記筒状部材の他方を前記孔部の貫通方向に挟んで固定する固定部材 5 1 と、を備える。

40

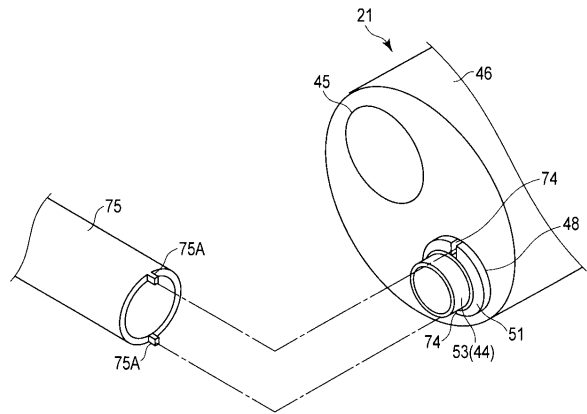
【 図 1 2 】



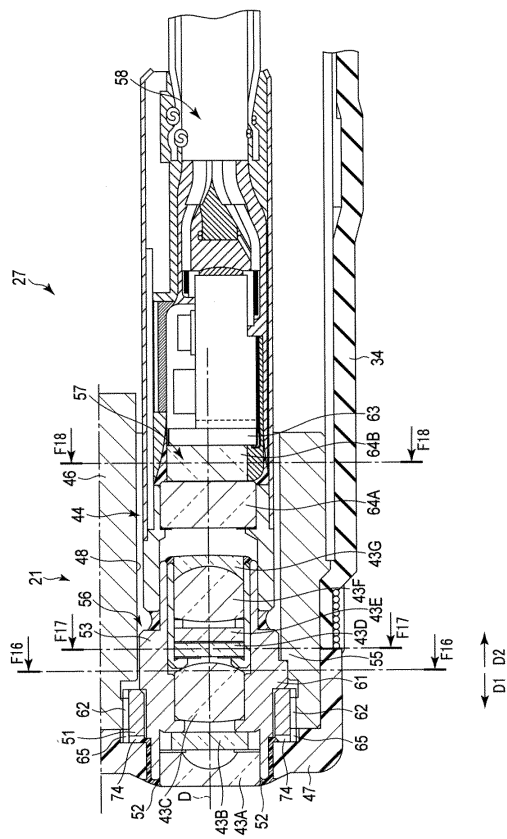
【 図 1 3 】



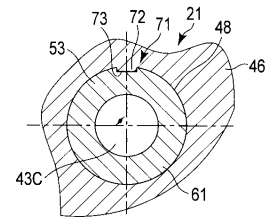
【 図 1 4 】



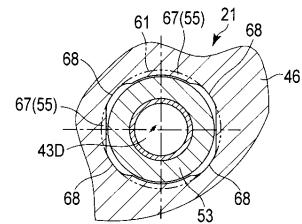
【 図 1 5 】



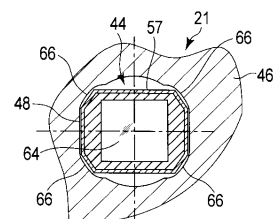
【 図 1 6 】



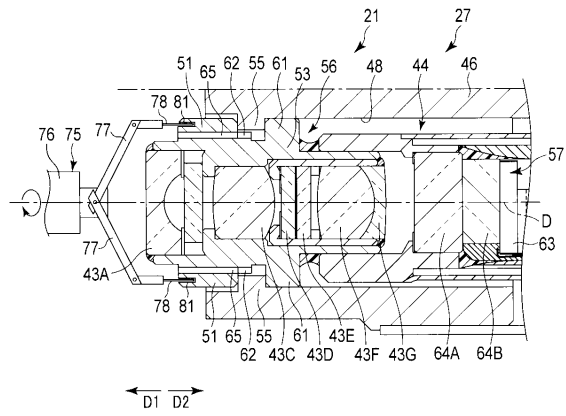
【圖 17】



【 圖 1 8 】



【図 19】



フロントページの続き

(72)発明者 濱崎 昌典

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

審査官 右▲高▼ 孝幸

(56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 1 6 1 0 7 1 (J P , A)

特開平 9 - 2 5 3 0 4 0 (J P , A)

特開 2 0 1 3 - 9 9 4 7 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 / 0 0

G 0 2 B 2 3 / 2 4

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP5974203B1	公开(公告)日	2016-08-23
申请号	JP2016517583	申请日	2015-10-08
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	濱崎昌典		
发明人	濱崎 昌典		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00002 A61B1/00009 A61B1/00094 A61B1/00096 A61B1/00105 A61B1/0011 A61B1/00195 A61B1/0051 A61B1/015 A61B1/05 A61B1/06 A61B1/126 G02B23/2423 G02B23/243 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/00.300.P G02B23/24.A		
代理人(译)	河野直树 井上 正 肯·鹤饲		
优先权	2014223563 2014-10-31 JP		
其他公开文献	JPWO2016067882A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

(ZH) 提供了一种内窥镜，其中，将单元牢固地固定到远端主体，而没有在单元的径向方向上将螺钉固定到单元。内窥镜是插入到要观察的孔中的插入部27，设置在插入部27的尖端并具有孔部48的尖端构件，以及容纳在该孔部48中的管状构件。固定构件51与尖端构件或管状构件中的一个接合，以将尖端构件或管状构件中的另一个沿孔的穿透方向夹在中间并固定在一起。。

图 3

