

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02018/092415

発行日 平成30年11月15日 (2018.11.15)

(43) 国際公開日 平成30年5月24日 (2018.5.24)

(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 7 1 1	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 5 1 1	4 C 1 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

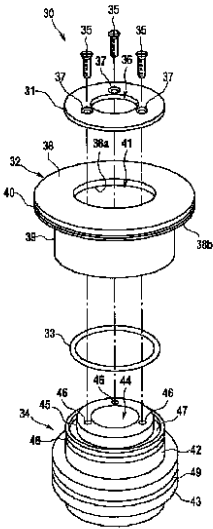
出願番号	特願2018-523033 (P2018-523033)	(71) 出願人	000000376
(21) 国際出願番号	PCT/JP2017/034314		オリンパス株式会社
(22) 国際出願日	平成29年9月22日 (2017.9.22)		東京都八王子市石川町2951番地
(31) 優先権主張番号	特願2016-223417 (P2016-223417)	(74) 代理人	100076233
(32) 優先日	平成28年11月16日 (2016.11.16)		弁理士 伊藤 進
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100101661
			弁理士 長谷川 靖
		(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	大西 洋輝
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ
			ンパス株式会社内
		(72) 発明者	岸岡 成泰
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ
			ンパス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置の回動固定機構部および内視鏡装置

(57) 【要約】

内視鏡装置(1)の回動固定機構(30)は、回動自在に配設される回動ユニット(14)と接続される回動部(32)と、回動部(32)を回動支持する固定部(34)と、回動部(32)と固定部(34)の間に介装された弾性部材(33)と、固定部(34)側に回動部(32)を押圧して、回動軸X方向に沿って弾性部材(33)を圧縮することで所定の摩擦力を発生させて、回動ユニット(14)の回動位置を固定する押さえ部材(31)と、を具備する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

回動自在に配設される回動ユニットと接続される回動部と、
前記回動部を回動支持する固定部と、
前記回動部と前記固定部の間に介装された弾性部材と、
前記固定部側に前記回動部を押圧して、回動軸方向に沿って前記弾性部材を圧縮することで所定の摩擦力を発生させて、前記回動ユニットの回動位置を固定する押さえ部材と、
を具備することを特徴とする内視鏡装置の回動固定機構部。

【請求項 2】

前記弾性部材は、Ｏリングであることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置の回動固定機構部。

10

【請求項 3】

前記押さえ部材と前記回動部との間に摩擦低減部材を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置の回動固定機構部。

【請求項 4】

前記弾性部材が接触する前記回動部の第 1 の面と前記弾性部材が接触する前記固定部の第 2 の面の表面粗さが異なることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置の回動固定機構部。

【請求項 5】

前記第 1 の面の第 1 の表面粗さが前記第 2 の面の第 2 の表面粗さよりも小さいことを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡装置の回動固定機構部。

20

【請求項 6】

外径の 12%～20%の潰し率で前記弾性部材が圧縮されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置の回動固定機構部。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の回動固定機構部と、
前記回動ユニットが回動自在に配設された操作部と、
を具備することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 8】

前記回動ユニットは、表示装置であることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、被検体に挿入する挿入部を備えた内視鏡装置の回動固定機構部および内視鏡装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

生体の体内、構造物の内部などの観察が困難な箇所を観察するために、生体や構造物の外部から内部に導入可能であって、光学像を撮像するための内視鏡装置が、例えば医療分野または工業分野において利用されている。

40

【0003】

そして、内視鏡装置を簡略化するため、被写体の像を映像化して表示する表示装置が操作部に配設された構成とした携帯型の内視鏡装置が提案されている。

【0004】

このような携帯型の内視鏡装置には、例えば、日本国特開 2005 - 237513 号公報および日本国特開 2006 - 271688 号公報に開示されるように、術者が装置を把持して操作しながら手元近くでリアルタイムに観察対象を表示する表示画面が一体的に設けられたものが知られている。

【0005】

日本国特開 2005 - 237513 号公報および日本国特開 2006 - 271688 号

50

公報に開示されるような従来の内視鏡装置では、表示装置が操作部に対して回動自在となっていたり、表示装置のモニタ部を回動して起伏操作できるようになっていたりして、ユーザが所望の位置で内視鏡画像を観察できるようになっている。

【0006】

ところで、従来の内視鏡装置は、表示装置の回動位置、モニタ部を回動した起伏位置などを固定する機構としてトルク管理したビスで押さえ付ける構造となっている。

【0007】

しかしながら、従来の内視鏡装置は、部品の製造公差、組み付作業などのバラつきによっては経年劣化に応じてビスでの固定が緩み、所望の位置の表示装置、モニタ部などが安定して固定されず、使用中に動いてしまい、ガタなども生じるという問題があった。

10

【0008】

また、従来の内視鏡装置は、ビスのトルク管理が困難であり、ビスを締めすぎると、固定力は増大できるが、表示装置、モニタ部などの回動操作などが行い難く、ビスを緩めすぎると、表示装置、モニタ部などをスムーズに回動させることができるが、固定力が低下し、ガタが生じるという二律背反（トレードオフ）の関係となる。

【0009】

そこで、本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、回動自在に設けられた構成要素を所望の位置にスムーズに回動操作できると共に、その構成要素が所望の位置で安定して固定される内視鏡装置の回動固定機構部および内視鏡装置を提供することを目的とする。

20

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の一態様の内視鏡装置の回動固定機構は、回動自在に配設される回動ユニットと接続される回動部と、前記回動部を回動支持する固定部と、前記回動部と前記固定部の間に介装された弾性部材と、前記固定部側に前記回動部を押圧して、回動軸方向に沿って前記弾性部材を圧縮することで所定の摩擦力を発生させて、前記回動ユニットの回動位置を固定する押さえ部材と、を具備する。

【0011】

本発明の一態様の内視鏡装置は、回動自在に配設される回動ユニットと接続される回動部と、前記回動部を回動支持する固定部と、前記回動部と前記固定部の間に介装された弾性部材と、前記固定部側に前記回動部を押圧して、回動軸方向に沿って前記弾性部材を圧縮することで所定の摩擦力を発生させて、前記回動ユニットの回動位置を固定する押さえ部材と、を備えた回動固定機構と、前記回動ユニットが回動自在に配設された操作部と、を具備する。

30

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】内視鏡装置の全体構成を示す斜視図

【図2】同、操作部に配設された表示装置を拡大して示した斜視図

【図3】同、回動固定機構部の構成を示す分解斜視図

40

【図4】同、回動固定機構部の構成を示す断面図

【図5】同、表示装置の自重による回動を説明するための模式図

【図6】同、摩擦力発生部材の潰し率（圧縮率）を説明するための模式的な断面図

【図7】同、変形例の回動固定機構部の構成を示す断面図

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下に、本発明の好ましい形態について図面を参照して説明する。なお、以下の説明に用いる各図においては、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、構成要素毎に縮尺を異ならせてあるものであり、本発明は、これらの図に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、および各構成要素の相対的な位置関

50

係のみに限定されるものではない。

【 0 0 1 4 】

また、以下の説明においては、図の紙面に向かって見た上下方向を構成要素の上部および下部として説明している場合がある。

【 0 0 1 5 】

図 1 は、内視鏡装置の全体構成を示す斜視図、図 2 は操作部に配設された表示装置を拡大して示した斜視図、図 3 は回動固定機構部の構成を示す分解斜視図、図 4 は回動固定機構部の構成を示す断面図、図 5 は表示装置の自重による回動を説明するための模式図、図 6 は摩擦力発生部材の潰し率（圧縮率）を説明するための模式的な断面図である。

【 0 0 1 6 】

先ず、本発明の一態様の内視鏡装置について、以下に説明する。なお、本実施の形態では、気管支などに導入される内視鏡装置を例示しているが、これに限定されることなく医療分野、工業分野を問わず、各種内視鏡装置にも適用可能な技術である。

図 1 および図 2 に示すように、本実施の形態の内視鏡装置 1 は、被検体となる体腔内の被検部位に挿入される挿入部 1 2 と、この挿入部 1 2 の基端側に連設された操作部 1 3 と、この操作部 1 3 の上端に配設されたカメラユニットであって、ここでの回動ユニットとしての表示装置 1 4 と、を有して主要部が構成されている。

【 0 0 1 7 】

挿入部 1 2 は、可撓性を有する細長な形状に形成されており、先端側に位置する硬質な先端部 1 5 と、この先端部 1 5 の基端側に連設された湾曲部 1 6 と、この湾曲部 1 6 の基端側に連設された可撓部 1 7 とにより主要部が構成されている。操作部 1 3 は、術者により把持される把持部 1 8 と、この把持部 1 8 の上方に連設された操作部本体 1 9 と、を有して主要部が構成されている。

【 0 0 1 8 】

なお、内視鏡装置 1 は、挿入部 1 2 の内部に配設される処置具チャンネル（不図示）に鉗子などの処置具を体腔内に対して挿抜するための処置具挿通口を把持部 1 8 に有した構成としてもよい。

【 0 0 1 9 】

把持部 1 8 内には、被検体を照射する照明光を供給する照明手段であり照明部である、例えば白色の発光ダイオード（LED）が配設されている。この LED が発光した光（照明用光）は、挿入部 1 2 に挿通された光ファイバにより伝送され、先端部 1 5 に設けられた照明窓から被検部位に向けて照射される（何れも不図示）。

【 0 0 2 0 】

操作部本体 1 9 内には、被検部位を撮像する撮像手段であり撮像部である CCD、CMOS などから構成された撮像素子（不図示）が配設されている。なお、この撮像素子は、撮像手段である撮像部を構成している。なお、撮像素子は、表示装置 1 4 内に配設されているともよい。

【 0 0 2 1 】

また、内視鏡装置 1 は、体腔内から体液、痰などの液体を吸引する際用いられる吸引口金（不図示）を操作部本体に設け、この吸引口金にチューブを介して吸引装置（不図示）が接続自在な構成としてもよい。

【 0 0 2 2 】

なお、操作部本体 1 9 には、内視鏡装置 1 の漏水検査の際に、挿入部 1 2、操作部 1 3、および表示装置 1 4 内に空気を送気するために用いられる図示しない通気口金が設けられている。

【 0 0 2 3 】

この通気口金（不図示）には、図示しないチューブを介して給気装置が接続自在となっている。術者であるユーザは、給気装置を作動させ、水中にて通気口金から内視鏡装置 1 内に空気を送り込むことにより、内視鏡装置 1 の漏水検査を行うことができる。

【 0 0 2 4 】

10

20

30

40

50

また、操作部本体 19 には、挿入部 12 の内部に挿通する湾曲操作ワイヤ（不図示）を介して、湾曲部 16 を例えば、上下の方向に湾曲させるための湾曲操作レバー 23 が設けられている。この湾曲操作レバー 23 は、把持部 18 を握った術者の、例えば、左手の親指によって操作できるよう、ユーザの手前側であって、把持部 18 に対し近接する位置に設けられている。

【0025】

表示装置 14 は、操作部本体 19 の上部において、後述の本実施の形態の回動固定機構部 30 を介して、図 2 に示すように、内視鏡装置 1（操作部 13 の操作部本体 19）の長手方向の軸となる回動軸 X 回りに回動自在に接続されている。この表示装置 14 は、箱型である略直方体形状をしており、上面部に内視鏡画像を表示するモニタ部 3 を有している。

10

【0026】

また、表示装置 14 には、取り出し可能なバッテリー、映像処理制御基板、記憶媒体が装着自在な防水構造にされたメモリソケットなどが配設されている（何れも不図示）。

【0027】

そして、表示装置 14 は、上面にモニタ部 3 の側方に電源 ON / OFF、静止画記録、動画記録などを操作する各種スイッチ類 4 が設けられている。

【0028】

次に、表示装置 14 が操作部本体 19 に対して回動自在となるようにする内視鏡装置 1 の回動固定機構部 30 の構成について、以下に詳しく説明する。

20

本実施の形態の回動固定機構部 30 は、図 3 に示すように、押さえ部材 31 と、回動部である回動マウント 32 と、弾性部材である、ここでは例えば、リングである摩擦力発生部材 33 と、固定部である固定マウント 34 と、を有して構成されている。

【0029】

押さえ部材 31 は、中央に円形状の孔部 36 が形成された、ここでは円盤状の板体である。この押さえ部材 31 には、固定ネジ 35 がそれぞれ挿通する、ここでは 3 つのネジ孔 37 が孔部 36 の周囲に略等間隔で形成されている。

【0030】

回動マウント 32 は、上部側に内向フランジ部 38a および外向フランジ部 38b が形成された円盤状の大径板部 38 と、この大径板部 38 から下方に延設された筒状の小径筒部 39 と、を有した略筒状体である。回動マウント 32 の中央には、押さえ部材 31 の外径よりも小さな外径を有する孔部 41 が形成されている。

30

【0031】

なお、大径板部 38 の外周には、凹部状の周溝 40 が形成されている。この周溝 40 には、回動マウント 32 に嵌合する表示装置 14 の外装部材 51 との水密を保持するためのパッキンであるリング 52 が装着される（図 4 参照）。

【0032】

固定マウント 34 は、細径部 42 の中途部分に太径部 43 が設けられた筒体であって、中央に押さえ部材 31 の孔部 36 と同等の孔径を有する貫通孔 44 が形成されている。なお、押さえ部材 31 の孔部 36 および貫通孔 44 は、操作部本体 19 からの各種信号線などを表示装置 14 側に挿通するためのものである。また、孔部 36 と貫通孔 44 は、必ずしも同等の孔径を有していなくてもよい。

40

【0033】

細径部 42 の上部には、さらに細径となる円環状の凸部 45 が形成されている。この凸部 45 は、回動マウント 32 の大径板部 38 に形成されている内向フランジ部 38a の孔径と同等また若干小さな外径を有し、上面部に固定ネジ 35 が螺着する、ここでは 3 つのネジ孔 46 が貫通孔 44 の開口部の周囲に略等間隔で形成されている。

【0034】

凸部 45 の周囲には、摩擦力発生部材 33 が収容される断面コの字状をした円形状の凹部 47 が形成されている。なお、細径部 42 の凹部 47 の外方となる上部側の外周表面は

50

、凸部 4 5 の表面よりも大径板部 3 8 の外向フランジ部 3 8 b の厚さだけ段差ができるように下部側へ低く形成されている。

【 0 0 3 5 】

なお、細径部 4 2 は、太径部 4 3 よりも上部側の外径が回動マウント 3 2 の孔部 4 1 の孔径と同等または若干小さくなく、回動マウント 3 2 の小径筒部 3 9 が外挿するように回動自在に装着される。

【 0 0 3 6 】

その際、回動マウント 3 2 と固定マウント 3 4 との水密保持のための水密パッキンである O リング 5 3 (図 4 参照) が装着される周溝 4 8 が形成されている。

【 0 0 3 7 】

なお、太径部 4 3 の外周には、凹部状の周溝 4 9 が形成されている。この周溝 4 9 には、固定マウント 3 4 に嵌合する操作部本体 1 9 の外装部材 5 4 が接着剤などによって水密保持された状態で嵌合固定される (図 4 参照) 。

【 0 0 3 8 】

以上のように構成された回動固定機構部 3 0 は、図 4 に示すように、固定マウント 3 4 上に回動マウント 3 2 が装着された後、押さえ部材 3 1 が回動マウント 3 2 を上方から操作部 1 3 の長手方向 (上述した回動軸 X) に沿った固定マウント 3 4 方向に向けて押圧しながら固定ネジ 3 5 によって固定マウント 3 4 と固定される。

【 0 0 3 9 】

この状態において、回動マウント 3 2 の大径板部 3 8 に形成された内向フランジ部 3 8 a は、下面が摩擦力発生部材 3 3 に接触し、上面が押さえ部材 3 1 に当接して、摩擦力発生部材 3 3 と押さえ部材 3 1 の間で挟持される。そのため、回動固定機構部 3 0 の回動マウント 3 2 は、内向フランジ部 3 8 a の下面が摩擦力発生部材 3 3 の摩擦力を受けた状態で、回転軸 X 回りに回動自在に装着される。

【 0 0 4 0 】

即ち、回動固定機構部 3 0 は、表示装置 1 4 と固定される回動マウント 3 2 が回転軸 X に沿った方向に押さえ部材 3 1 と摩擦力発生部材 3 3 の間で挟まれた状態となり、固定マウント 3 4 が操作部本体 1 9 と固定される。これにより、表示装置 1 4 は、摩擦力発生部材 3 3 からの所定の摩擦力を受けた状態で操作部本体 1 9 に対して回転軸 X 回りに回動自在な構成となる。

【 0 0 4 1 】

ここで、表示装置 1 4 の回動に対して、上述した回動固定機構部 3 0 によって所定の摩擦力を生じさせる構成の一例について説明する。

図 5 に示すように、表示装置 1 4 の重さ W_c 、表示装置 1 4 の回転軸 X からの重心 G までの距離 r_c としたとき、表示装置 1 4 が自重によって回動する力量 M_{min} は、重さ W_c と距離 r_c の積 ($M_{min} = W_c \cdot r_c$) となる。

ここで、表示装置 1 4 が自重によって回動する力量 M_{min} を例えば、 $8\text{ N} \cdot \text{cm}$ ($M_{min} = 8\text{ N} \cdot \text{cm}$) とし、術者であるユーザが表示装置 1 4 をスムーズに回動操作できる力量 M_{max} を例えば、 $30\text{ N} \cdot \text{cm}$ とする。

【 0 0 4 2 】

即ち、表示装置 1 4 を回動する力量 M が $M_{min} < M < M_{max}$ の範囲で生じたとしても、表示装置 1 4 が回動することなく、静止させるための所定の摩擦力を回動固定機構部 3 0 によって生じさせればよい。

【 0 0 4 3 】

そのための回動固定機構部 3 0 の構成の一例として、図 6 に示すように、O リングである摩擦力発生部材 3 3 の外径である線径 d_0 を例えば、 $2 \pm 0.1\text{ mm}$ としたとき、摩擦力発生部材 3 3 の回転軸 X に沿った方向の潰し量 h を $0.26\text{ mm} < h < 0.38\text{ mm}$ とすることで、表示装置 1 4 を回動する力量 M が $M_{min} < M < M_{max}$ の範囲内に収まっていれば、表示装置 1 4 が回動することなく、静止させるための所定の摩擦力を回動固定機構部 3 0 によって生じさせることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

なお、Ｏリングである摩擦力発生部材 3 3 の潰し量を線径 d_0 で割った値を潰し率（圧縮率）とすると、線径 d_0 の公差 $\pm 0.1 \text{ mm}$ によって、摩擦力発生部材 3 3 の線径 d_0 に公差 $+0.1 \text{ mm}$ （ $d_0 = 2.1 \text{ mm}$ ）が生じた際、 $0.26 / 2.1 = 0.12$ の最小値の潰し率となり、摩擦力発生部材 3 3 の線径 d_0 に公差 -0.1 mm （ $d_0 = 1.9 \text{ mm}$ ）が生じた際、 $0.38 / 1.9 = 0.2$ の最大値の潰し率となる。従って、摩擦力発生部材 3 3 の潰し率（圧縮率）の範囲は、 $12\% \sim 20\%$ が適正となる。

【 0 0 4 5 】

以上に記載したように、本実施の形態の内視鏡装置 1 は、従来のようなトルク管理したビスで押さえ付けて、表示装置 1 4 の回動位置などを固定する機構ではなく、表示装置 1 4 が回動することなく、静止させるための所定の摩擦力を回動固定機構部 3 0 によって生じさせる構成となっている。

10

【 0 0 4 6 】

そのため、内視鏡装置 1 は、従来に比して、表示装置 1 4 の回動位置が安定して固定され、使用中に動いてしまうことを防止した構成となっている。また、内視鏡装置 1 は、表示装置 1 4 の回動位置を固定したり、回動可能にしたりする際にビスなどを締めたり緩めたりすることがなく、回動固定機構部 3 0 に設けられた弾性部材の摩擦力発生部材 3 3 による反発力が生じており、経年劣化などによるガタなどもし難い構成となっている。

【 0 0 4 7 】

さらに、内視鏡装置 1 は、回動固定機構部 3 0 の摩擦力発生部材 3 3 の潰し量を適正な範囲に設定して、表示装置 1 4 が自重によって回動することなく、術者であるユーザが表示装置 1 4 をスムーズに回動操作できる構成となっている。

20

【 0 0 4 8 】

以上の説明により、内視鏡装置 1 は、回動固定機構部 3 0 によって、操作部 1 3 に対して回動自在に設けられた構成要素である表示装置 1 4 を所望の位置にスムーズに回動操作できると共に、所望の位置で安定して固定することができる構成となる。

【 0 0 4 9 】

（変形例）

図 7 は、変形例の回動固定機構部の構成を示す断面図である。

【 0 0 5 0 】

図 7 に示すように、回動固定機構部 3 0 は、押さえ部材 3 1 の下面を周方向に切り欠いた段部 3 1 a を形成し、その段部 3 1 a に摩擦低減手段である、ポリアセタール製のワッシャなどの滑り性の良い板状リング部材 5 5 を設けることで、表示装置 1 4 の回動に伴う部品間、ここでは板状リング部材 3 1 と回動マウント 3 2 の摩擦を軽減する構成としてもよい。

30

【 0 0 5 1 】

なお、回動固定機構部 3 0 は、表示装置 1 4 の回動時に、摩擦力発生部材 3 3 が回動している回動マウント 3 2 に追従して一緒に回動するか、固定マウント 3 4 と共に動かない状態かが規定されていないと、発生する摩擦力が安定しない。そのため、表示装置 1 4 の回動力量 M も安定しない。

40

【 0 0 5 2 】

そのため、摩擦力発生部材 3 3 が接触する固定マウント 3 4 の凹部 4 7 の底面 4 7 a および回動マウント 3 2 の内向フランジ部 3 8 a の下面 3 8 c の表面粗さ R_a を変えて、摩擦力発生部材 3 3 が接触する部分の摩擦係数に差を生じさせるとよい。

【 0 0 5 3 】

一例として、固定マウント 3 4 の凹部 4 7 の底面 4 7 a の表面仕上げで表面粗さ R_a が $2.0 \sim 3.0$ となるようにし、回動マウント 3 2 の内向フランジ部 3 8 a の下面 3 8 c の表面仕上げで表面粗さ R_a が $1.0 \sim 2.0$ となるようにする。

【 0 0 5 4 】

これにより、摩擦力発生部材 3 3 は、固定マウント 3 4 の凹部 4 7 側で動かないように

50

なり、回動マウント 3 2 の内向フランジ部 3 8 a との摩擦力のみに規定され、表示装置 1 4 の回動力量 M を安定させることができる。

【 0 0 5 5 】

なお、以上の説明では、操作部 1 3 に対して回動ユニットである表示装置 1 4 を回動する構成に設けられた内視鏡装置 1 の回動固定機構部 3 0 を例示したが、これに限定されることなく、例えば、表示装置 1 4 に対する回動ユニットとなるモニタ部 3 が起伏するチルト機構に用いてもよいし、操作部 1 3 に対して回動ユニットとなる挿入部 1 2 が回動する構成のための回動固定機構部 3 0 としてもよい。

【 0 0 5 6 】

さらに、摩擦力発生部材 3 3 は、リングを例示しているが、これに限定されることなく、ゴムパッキン、各種パネなどの弾性部材を用いてもよい。

10

【 0 0 5 7 】

また、上述の実施の形態では、表示装置 1 4 は、内視鏡装置 1 (操作部 1 3 の操作部本体 1 9) の長手方向の軸となる回動軸 X 回りに回動自在な構成を例示したが、これに限定されることなく、内視鏡装置 1 の長手方向に対して所定の角度を有した軸回りに回動自在な構成でもよい。そして、表示装置 1 4 を回動固定機構部 3 0 によって、所望の位置にスムーズに回動操作でき、且つ所望の位置で安定して固定した構成とすればよい。

【 0 0 5 8 】

以上の各実施の形態に記載した発明は、それら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、上記各実施の形態には、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。

20

【 0 0 5 9 】

例えば、各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。

【 0 0 6 0 】

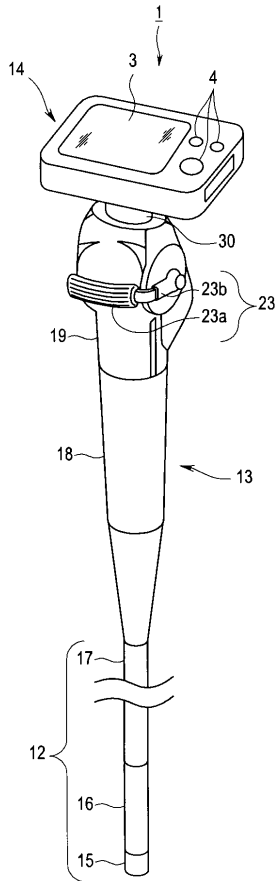
本発明によれば、回動自在に設けられた構成要素を所望の位置にスムーズに回動操作できると共に、その構成要素が所望の位置で安定して固定される内視鏡装置の回動固定機構部および内視鏡装置を提供できる。

30

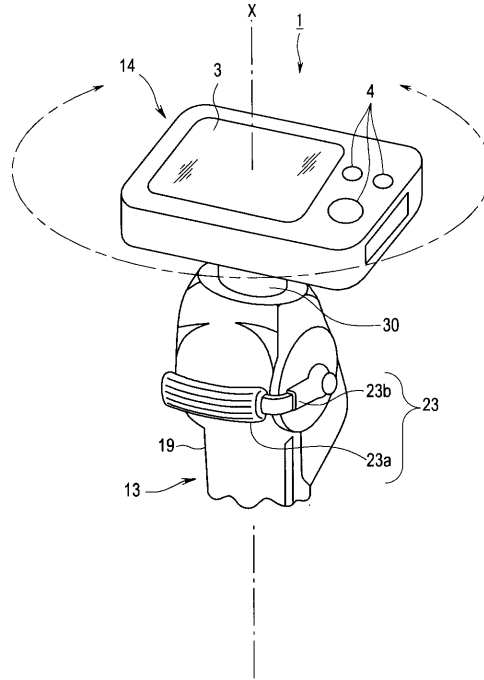
【 0 0 6 1 】

本出願は、2016年11月16日に日本国に出願された特願2016-223417号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲に引用されるものとする。

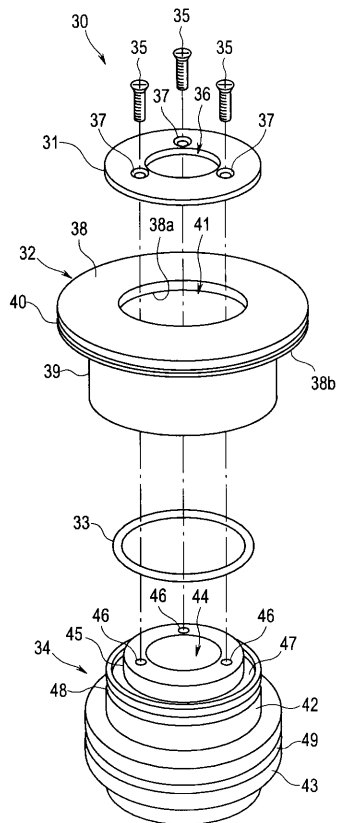
【図 1】



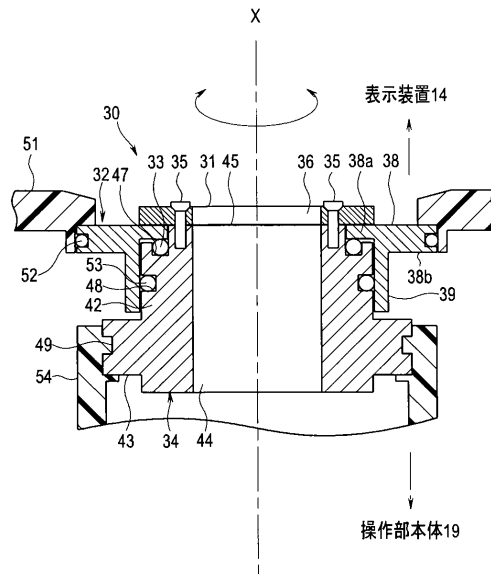
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【手続補正書】

【提出日】平成30年5月7日(2018.5.7)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の一態様の内視鏡装置の回動固定機構は、回動自在に配設される回動ユニットと接続される回動部と、前記回動部を回動支持する固定部と、前記回動部と前記固定部の間に介装された弾性部材と、前記固定部側に前記回動部を押圧して、回動軸方向に沿って前記弾性部材を圧縮することで所定の摩擦力を発生させて、前記回動ユニットの回動位置を固定する押さえ部材と、前記押さえ部材に形成された孔と、前記孔に挿通され、前記押さえ部材を前記固定部に固定する締結部材と、を具備する。

本発明の他の態様の内視鏡装置の回動固定機構は、回動自在に配設される回動ユニットと接続される回動部と、前記回動部を回動支持する固定部と、前記回動部と前記固定部の間に介装された弾性部材と、前記固定部側に前記回動部を押圧して、回動軸方向に沿って前記弾性部材を圧縮することで所定の摩擦力を発生させて、前記回動ユニットの回動位置を固定する押さえ部材と、前記押さえ部材と前記回動部との間に設けられた摩擦低減部材と、を具備する。

本発明の他の態様の内視鏡装置の回動固定機構は、回動自在に配設される回動ユニットと接続される回動部と、前記回動部を回動支持する固定部と、前記回動部と前記固定部の間に介装された弾性部材と、前記固定部側に前記回動部を押圧して、回動軸方向に沿って前記弾性部材を圧縮することで所定の摩擦力を発生させて、前記回動ユニットの回動位置を固定する押さえ部材と、前記回動部に設けられ、前記弾性部材が接触し、第1の表面粗さを有する第1の面と、前記回動部に設けられ、前記弾性部材が接触し、前記第1の表面粗さと異なる第2の表面粗さを有する第2の面と、を具備する。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明の一態様の内視鏡装置は、回動自在に配設される回動ユニットと接続される回動部と、前記回動部を回動支持する固定部と、前記回動部と前記固定部の間に介装された弾性部材と、前記固定部側に前記回動部を押圧して、回動軸方向に沿って前記弾性部材を圧縮することで所定の摩擦力を発生させて、前記回動ユニットの回動位置を固定する押さえ部材と、前記押さえ部材に形成された孔と、前記孔に挿通され、前記押さえ部材を前記固定部に固定する締結部材と、を備えた回動固定機構と、前記回動ユニットが回動自在に配設された操作部と、を具備する。

【手続補正 3】

【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】

回動自在に配設される回動ユニットと接続される回動部と、
前記回動部を回動支持する固定部と、
前記回動部と前記固定部の間に介装された弾性部材と、

前記固定部側に前記回動部を押圧して、回動軸方向に沿って前記弾性部材を圧縮することで所定の摩擦力を発生させて、前記回動ユニットの回動位置を固定する押さえ部材と、
前記押さえ部材に形成された孔と、
前記孔に挿通され、前記押さえ部材を前記固定部に固定する締結部材と、
を具備することを特徴とする内視鏡装置の回動固定機構部。

【請求項 2】

前記弾性部材は、Ｏリングであることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置の回動固定機構部。

【請求項 3】

回動自在に配設される回動ユニットと接続される回動部と、
前記回動部を回動支持する固定部と、
前記回動部と前記固定部の間に介装された弾性部材と、
前記固定部側に前記回動部を押圧して、回動軸方向に沿って前記弾性部材を圧縮することで所定の摩擦力を発生させて、前記回動ユニットの回動位置を固定する押さえ部材と、
前記押さえ部材と前記回動部との間に設けられた摩擦低減部材と、
を具備することを特徴とする内視鏡装置の回動固定機構部。

【請求項 4】

回動自在に配設される回動ユニットと接続される回動部と、
前記回動部を回動支持する固定部と、
前記回動部と前記固定部の間に介装された弾性部材と、
前記固定部側に前記回動部を押圧して、回動軸方向に沿って前記弾性部材を圧縮することで所定の摩擦力を発生させて、前記回動ユニットの回動位置を固定する押さえ部材と、
前記回動部に設けられ、前記弾性部材が接触し、第 1 の表面粗さを有する第 1 の面と、
前記回動部に設けられ、前記弾性部材が接触し、前記第 1 の表面粗さと異なる第 2 の表面粗さを有する第 2 の面と、
を具備することを特徴とする内視鏡装置の回動固定機構部。

【請求項 5】

前記第 1 の表面粗さが前記第 2 の表面粗さよりも小さいことを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡装置の回動固定機構部。

【請求項 6】

外径の 12%～20%の潰し率で前記弾性部材が圧縮されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置の回動固定機構部。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の回動固定機構部と、
前記回動ユニットが回動自在に配設された操作部と、
を具備することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 8】

前記回動ユニットは、表示装置であることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡装置。

【手続補正書】

【提出日】平成30年8月8日(2018.8.8)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の一態様の内視鏡装置の回動固定機構は、回動自在に配設される回動ユニットと接続され、第 1 の孔が形成された回動部と、前記第 1 の孔に挿通される凸部と前記凸部の周囲に所定の深さに形成された凹部とを有する固定部と、前記凹部に配設され、前記凹部と前記回動部との間に挟持される弾性部材と、前記回動部を前記固定部の側に押圧すると

ともに前記回動部を前記凸部に当接させ、前記回動部によって前記弾性部材を所定量潰して所定の摩擦力を発生させ、前記回動ユニットの回動位置を固定する押さえ部材と、前記押さえ部材に形成された第２の孔と、前記第２の孔に挿通され、前記押さえ部材を前記凸部に固定する締結部材と、を具備する。

本発明の他の態様の内視鏡装置の回動固定機構は、回動自在に配設される回動ユニットと接続される回動部と、前記回動部を回動支持する固定部と、前記回動部と前記固定部の間に介装された弾性部材と、前記固定部側に前記回動部を押圧して、回動軸方向に沿って前記弾性部材を圧縮することで所定の摩擦力を発生させて、前記回動ユニットの回動位置を固定する押さえ部材と、前記回動部に設けられ、前記弾性部材が接触し、第１の表面粗さを有する第１の面と、前記回動部に設けられ、前記弾性部材が接触し、前記第１の表面粗さと異なる第２の表面粗さを有する第２の面と、を具備する。

本発明の他の態様の内視鏡装置の回動固定機構部は、回動自在に配設される回動ユニットと接続される回動部と、前記回動部が装着される装着部と前記装着部の周囲に所定の深さに形成された凹部とを有する固定部と、前記凹部に配設され、前記凹部と前記回動部との間に挟持される弾性部材と、前記回動部を前記固定部の側に押圧するとともに前記回動部を前記装着部に当接させ、前記回動部によって前記弾性部材を所定量潰して所定の摩擦力を発生させ、前記回動ユニットの回動位置を固定する押さえ部材と、前記押さえ部材に形成された孔と、前記孔に挿通され、前記押さえ部材を前記装着部に固定する締結部材と、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】

回動自在に配設される回動ユニットと接続され、第１の孔が形成された回動部と、前記第１の孔に挿通される凸部と前記凸部の周囲に所定の深さに形成された凹部とを有する固定部と、

前記凹部に配設され、前記凹部と前記回動部との間に挟持される弾性部材と、

前記回動部を前記固定部の側に押圧するとともに前記回動部を前記凸部に当接させ、前記回動部によって前記弾性部材を所定量潰して所定の摩擦力を発生させ、前記回動ユニットの回動位置を固定する押さえ部材と、

前記押さえ部材に形成された第２の孔と、

前記第２の孔に挿通され、前記押さえ部材を前記凸部に固定する締結部材と、を具備することを特徴とする内視鏡装置の回動固定機構部。

【請求項２】

前記弾性部材は、Ｏリングであることを特徴とする請求項１に記載の内視鏡装置の回動固定機構部。

【請求項３】

前記押さえ部材と前記回動部との間に摩擦低減部材が設けられたことを特徴とする請求項１に記載の内視鏡装置の回動固定機構部。

【請求項４】

回動自在に配設される回動ユニットと接続される回動部と、

前記回動部を回動支持する固定部と、

前記回動部と前記固定部の間に介装された弾性部材と、

前記固定部側に前記回動部を押圧して、回動軸方向に沿って前記弾性部材を圧縮することで所定の摩擦力を発生させて、前記回動ユニットの回動位置を固定する押さえ部材と、

前記回動部に設けられ、前記弾性部材が接触し、第１の表面粗さを有する第１の面と、

前記回動部に設けられ、前記弾性部材が接触し、前記第１の表面粗さと異なる第２の表

面粗さを有する第２の面と、

を具備することを特徴とする内視鏡装置の回動固定機構部。

【請求項５】

前記第１の表面粗さが前記第２の表面粗さよりも小さいことを特徴とする請求項４に記載の内視鏡装置の回動固定機構部。

【請求項６】

外径の１２％～２０％の潰し率で前記弾性部材が圧縮されていることを特徴とする請求項１に記載の内視鏡装置の回動固定機構部。

【請求項７】

請求項１に記載の回動固定機構部と、

前記回動ユニットが回動自在に配設された操作部と、

を具備することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項８】

前記回動ユニットは、表示装置であることを特徴とする請求項７に記載の内視鏡装置。

【請求項９】

回動自在に配設される回動ユニットと接続される回動部と、

前記回動部が装着される装着部と前記装着部の周囲に所定の深さに形成された凹部とを有する固定部と、

前記凹部に配設され、前記凹部と前記回動部との間に挟持される弾性部材と、

前記回動部を前記固定部の側に押圧するとともに前記回動部を前記装着部に当接させ、前記回動部によって前記弾性部材を所定量潰して所定の摩擦力を発生させ、前記回動ユニットの回動位置を固定する押さえ部材と、

前記押さえ部材に形成された孔と、

前記孔に挿通され、前記押さえ部材を前記装着部に固定する締結部材と、
を具備することを特徴とする内視鏡装置の回動固定機構部。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2017/034314
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/00(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) A61B1/00-1/32, G02B23/24 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 1996-2017 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2017 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2017 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.
Y A	JP 2005-237513 A (Olympus Corp.), 08 September 2005 (08.09.2005), paragraphs [0009] to [0051]; fig. 1 to 10 & US 2007/0188604 A1 paragraphs [0168] to [0194]; fig. 32 to 46	1-2, 6-8 3-5
Y A	JP 2003-148451 A (Makoto KIDA), 21 May 2003 (21.05.2003), paragraphs [0009] to [0038]; fig. 1 to 3 & US 2002/0112319 A1 paragraphs [0037] to [0055]; fig. 1 to 10	1-2, 6-8 3-5
Y	JP 2008-275081 A (Strawberry Corp.), 13 November 2008 (13.11.2008), paragraph [0053]; fig. 3 (Family: none)	2
☒ 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 13 October 2017 (13.10.17)		Date of mailing of the international search report 24 October 2017 (24.10.17)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/034314

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-21412 A (Nifco Inc.), 23 January 2002 (23.01.2002), paragraph [0014]; fig. 5 (Family: none)	2

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 3 4 3 1 4	
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, 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. A61B1/00-1/32, G02B23/24			
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 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2017年 日本国実用新案登録公報 1996-2017年 日本国登録実用新案公報 1994-2017年			
国際調査で使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	
Y A	JP 2005-237513 A (オリンパス株式会社) 2005.09.08, [0009]-[0051], 図 1-10 & US 2007/0188604 A1, [0168]-[0194], FIG. 32-46	1-2, 6-8 3-5	
Y A	JP 2003-148451 A (木田信) 2003.05.21, [0009]-[0038], 図 1-3 & US 2002/0112319 A1, [0037]-[0055], FIG. 1-10	1-2, 6-8 3-5	
Y	JP 2008-275081 A (株式会社ストロベリーコーポレーション) 2008.11.13, [0053], 図 3 (ファミリーなし)	2	
☒ 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 13.10.2017		国際調査報告の発送日 24.10.2017	
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) 永田 浩司 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 3 4 3 1 4
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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
Y	JP 2002-21412 A (株式会社ニフコ) 2002.01.23, [0014], 図5 (ファミリーなし)	2

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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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

(72)発明者 清水 正己

東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリンパス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 AA01 DA03 DA11 DA21 DA51 GA02 GA11

4C161 BB02 CC06 DD03 FF12 JJ06 JJ17 LL02 NN05 VV02

(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)	内窥镜装置和内窥镜装置的旋转固定机构部分		
公开(公告)号	JPWO2018092415A1	公开(公告)日	2018-11-15
申请号	JP2018523033	申请日	2017-09-22
[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	大西洋輝 岸岡成泰 清水正己		
发明人	大西 洋輝 岸岡 成泰 清水 正己		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00147 A61B1/00006 A61B1/00048 A61B1/00052 A61B1/00066 A61B1/00071 A61B1/0052 A61B1/01 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/00.711 A61B1/04.511 G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/AA01 2H040/DA03 2H040/DA11 2H040/DA21 2H040/DA51 2H040/GA02 2H040/GA11 4C161 /BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF12 4C161/JJ06 4C161/JJ17 4C161/LL02 4C161/NN05 4C161/VV02		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2016223417 2016-11-16 JP		
其他公开文献	JP6416445B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜装置(1)的旋转固定机构(30)包括与旋转自如地配置的旋转单元(14)连接的旋转部(32)和旋转部(32)。用于旋转支撑的固定部(34)，介于旋转部(32)与固定部(34)之间的弹性部件(33)，以及位于固定部(34)侧的旋转部(32)。沿旋转轴线X的方向按压弹性构件(33)以产生预定的摩擦力，并且按压构件(31)用于固定旋转单元(14)的旋转位置。和。

