

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02020/070774

発行日 令和3年10月7日(2021.10.7)

(43) 国際公開日 令和2年4月9日(2020.4.9)

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

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

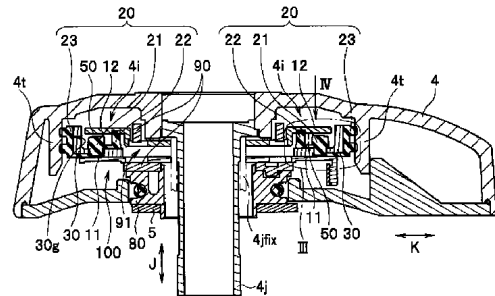
出願番号 特願2020-550967 (P2020-550967)	(71) 出願人 000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地
(21) 国際出願番号 PCT/JP2018/036699	(74) 代理人 110002907 特許業務法人イトーシン国際特許事務所
(22) 国際出願日 平成30年10月1日(2018.10.1)	(72) 発明者 上原 章平 東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内
(81) 指定国・地域 AP (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, 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 小山 礼史 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 中井 悠太 福島県会津若松市門田町大字飯寺字村西5 00 会津オリンパス株式会社内
	Fターム(参考) 2H040 BA21 DA03 DA21

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 湾曲操作ノブ用固定機構および内視鏡

(57) 【要約】

板状部材11、12と、対向領域21を有する弾性部材20と、突出部22と、固定レバー5、固定ノブ7と、を具備し、突出部22は、固定レバー5、固定ノブ7によって圧縮状態から解除状態へ切り替えられた際に、対向領域21を板状部材12から離間させるように所定の剛性を有し、解除状態において板状部材12に対する突出部22の摺動抵抗を軽減させる潤滑層50と、対向領域21における板状部材12との接触面21mの一部が切り欠かれて形成された切り欠き部40と、を具備する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の湾曲部を湾曲操作する湾曲ノブ内に設けられた板状部材と、

前記湾曲ノブ内において前記板状部材に対向して配置される弾性変形可能な弾性部材であって、前記板状部材と対向する対向領域を有する弾性部材と、

前記湾曲ノブ内において前記弾性部材に連結され、前記対向領域よりも前記板状部材への対向方向に突出して弾性変形可能な突出部と、

前記弾性部材及び前記突出部を前記対向方向において前記板状部材に対して圧縮させることによって前記弾性部材及び前記突出部と前記板状部材との間に摺動抵抗を発生させる圧縮状態と、前記板状部材に対する前記弾性部材及び前記突出部の圧縮を解除させ前記摺動抵抗を減らす解除状態とを切り替え可能な切替部と、

を具備し、

前記切替部は、前記圧縮状態において、前記板状部材に対して前記突出部を密着させつつ、前記対向領域を密着させ、前記解除状態において、前記板状部材に対して前記突出部を接触させつつ、前記板状部材から前記対向方向に前記対向領域を離間させ、

前記突出部は、前記切替部によって前記圧縮状態から前記解除状態へ切り替えられた際に、前記対向領域を前記板状部材から前記対向方向に離間させるように所定の剛性を有し、

前記対向方向における前記板状部材と前記弾性部材及び前記突出部との間に配置され、前記解除状態において前記板状部材に対する前記突出部の前記摺動抵抗を軽減させる潤滑層と、

前記弾性部材の前記対向領域における前記板状部材との接触面の一部が切り欠かれて形成された切り欠き部と、

を具備することを特徴とする湾曲操作ノブ用固定機構。

【請求項 2】

前記突出部は、柱状に突出するよう形成されており、

前記切り欠き部は、前記突出部の近傍に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の湾曲操作ノブ用固定機構。

【請求項 3】

前記板状部材及び前記弾性部材は、円環状に形成されているとともに、前記突出部は、前記弾性部材の周方向において複数設けられており、

前記切り欠き部は、前記周方向において複数の前記突出部に対応した位置に複数配置されていることを特徴とする請求項 2 に記載の湾曲操作ノブ用固定機構。

【請求項 4】

前記切り欠き部は、前記圧縮状態において前記板状部材または前記弾性部材の外部と連通するように形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の湾曲操作ノブ用固定機構。

【請求項 5】

前記対向領域における前記板状部材との前記接触面は、曲面形状を有していることを特徴とする請求項 1 に記載の湾曲操作ノブ用固定機構。

【請求項 6】

前記板状部材は、

第 1 の板状部材と、

前記対向方向において、前記第 1 の板状部材との間に前記弾性部材を挟むよう配置される第 2 の板状部材と、

を具備し、

前記切替部は、前記第 1 の板状部材と前記第 2 の板状部材との少なくとも一方を前記対向方向に移動させることにより、前記圧縮状態と前記解除状態とを切り替えることを特徴とする請求項 1 に記載の湾曲操作ノブ用固定機構。

【請求項 7】

10

20

30

40

50

前記湾曲ノブの内周面と前記弾性部材の間に配置され、前記圧縮状態において発生した前記摺動抵抗を前記湾曲ノブの内周面に伝達する接触部材を有することを特徴とする請求項 6 に記載の湾曲操作ノブ用固定機構。

【請求項 8】

前記切替部は、

操作者の操作に伴って前記湾曲ノブの回動軸に対して回動自在であって、回動方向に形成された溝を有するカムリングを具備し、

前記溝は、内部に前記第 1 及び第 2 の板状部材が配置され、前記対向方向における前記溝の幅が前記回動方向において異なることを特徴とする請求項 6 に記載の湾曲操作ノブ用固定機構。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、弾性部材と板状部材との間に摺動抵抗を発生させる弾性部材の圧縮状態と、板状部材に対する弾性部材の圧縮を解除させ摺動抵抗を減らす解除状態とを切り替え可能な切替部を具備する湾曲操作ノブ用固定機構に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡は、医療分野及び工業用分野において広く利用されている。医療分野において用いられる内視鏡は、細長い挿入部を被検体となる体腔内に挿入することによって、体腔内の臓器を観察したり、必要に応じて内視鏡が具備する処置具の挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種処置をしたりすることができる。

20

【0003】

また、工業用分野において用いられる内視鏡は、内視鏡の細長い挿入部をジェットエンジン内や、工場の配管等の被検体内に挿入することによって、被検体内の被検部位の傷及び腐蝕等の観察や各種処置等の検査を行うことができる。

【0004】

ここで、内視鏡の挿入部に、複数方向に湾曲自在な湾曲部が設けられた構成が周知である。

【0005】

湾曲部は、管路内の屈曲部における挿入部の進行性を向上させる他、挿入部において、湾曲部よりも先端側に位置する先端部に設けられた観察光学系の観察方向を可変させる。

30

【0006】

また、湾曲部は、操作部に設けられた左右湾曲用の湾曲ノブが回動操作されることによって、左方向または右方向のいずれかに湾曲される構成を有している。さらに、湾曲部は、操作部に設けられた上下湾曲用の湾曲ノブが回動操作されることによって、上方向または下方向のいずれかに湾曲される構成を有している。

【0007】

また、操作部に、上下湾曲固定用ロックレバーや、左右湾曲固定用ロックノブが設けられた湾曲操作ノブ用固定機構も周知である。

40

【0008】

上下湾曲固定用ロックレバーは、上下湾曲用の湾曲ノブの回動操作により上方向または下方向に湾曲された湾曲部の湾曲角度、即ち上下湾曲用の湾曲ノブの回動位置を固定する。また、左右湾曲用ロックノブは、左右湾曲用の湾曲ノブの回動操作により左方向または右方向に湾曲された湾曲部の湾曲角度、即ち左右湾曲用の湾曲ノブの回動位置を固定する。

【0009】

湾曲操作ノブ用固定機構は、上下湾曲用の湾曲ノブ及び左右湾曲用の湾曲ノブ毎に設けられている。

【0010】

50

湾曲操作ノブ用固定機構は、例えば、固定用のロックレバーやロックノブの一方向への回転に伴って、切替部により湾曲ノブと一緒に回転する円環状の弾性部材を2枚の円環状の板状部材で挟んで密着、圧縮させる圧縮状態とすることにより、弾性部材と板状部材との間に摺動抵抗を発生させて、湾曲ノブの回転を固定する構成を有している。

【0011】

また、日本国特開2004-351221号公報には、弾性部材の板状部材への接触面に、該接触面よりも突出するとともに常時板状部材に接触する突出部が設けられた湾曲操作ノブ用固定機構の構成が開示されている。

【0012】

突出部は、湾曲ノブの回転固定状態を解除する、即ち、上述した弾性部材の圧縮状態を解除した解除状態とするに際し、固定用のロックレバーやロックノブの他方向への回転に伴って切替部により弾性部材から板状部材を離間させる動作において、突出部の反力（剛性）により板状部材から弾性部材の接触面の密着を解除させやすくするものである。

10

【0013】

尚、突出部は、湾曲ノブの回転を固定する際は、板状部材によって潰される。このことから、弾性部材の接触面は、突出部に関わらず板状部材に接触、密着する。

【0014】

ところで、突出部は、上述したように常時板状部材に接触していることから、湾曲ノブの非回転固定状態においては、板状部材に対する突出部の接触が弾性部材の回転に対して抵抗とならないよう剛性が小さく形成されている。

20

【0015】

さらに、弾性部材と板状部材との間に、板状部材に対する突出部の摺動抵抗を減らす潤滑層となるグリス等が塗布された構成も周知である。

【0016】

しかしながら、グリスは、それぞれ円環状の弾性部材と板状部材との間に周方向に沿って一様に塗布されている。

【0017】

このため、固定用のロックレバーやロックノブの他方向への回転に伴う湾曲ノブの回転固定状態の解除操作後、湾曲ノブを回転させた際、弾性部材と板状部材とが相対的に回転したとしても、グリスの中に空気が進入し難く、板状部材に対する弾性部材の接触面の密着が解除させ難い場合があった。

30

【0018】

この場合、湾曲ノブの回転固定状態が意図に反して解除されず、湾曲ノブの回転操作力量が増大してしまうといった問題があった。

【0019】

このような問題に鑑み、突出部の剛性が高くなるよう構成し、解除状態において確実に突出部によって板状部材から弾性部材の接触面を離間させる構成も考えられる。

【0020】

ところが、この場合、板状部材に対する剛性が高い突出部の接触が弾性部材の回転に対して大きな抵抗になってしまい、やはり湾曲ノブの回転操作力量が増大してしまうといった問題があった。

40

【0021】

本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、湾曲ノブの回転固定状態を解除した際、板状部材に対する弾性部材の密着を確実に解除できるとともに湾曲ノブの回転操作力量を低減できる構成を具備する湾曲操作ノブ用固定機構を提供することを目的とする。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0022】

上記目的を達成するため本発明の一態様における湾曲操作ノブ用固定機構は、内視鏡の湾曲部を湾曲操作する湾曲ノブ内に設けられた板状部材と、前記湾曲ノブ内において前記

50

板状部材に対向して配置される弾性変形可能な弾性部材であって、前記板状部材と対向する対向領域を有する弾性部材と、前記湾曲ノブ内において前記弾性部材に連結され、前記対向領域よりも前記板状部材への対向方向に突出して弾性変形可能な突出部と、前記弾性部材及び前記突出部を前記対向方向において前記板状部材に対して圧縮させることによって前記弾性部材及び前記突出部と前記板状部材との間に摺動抵抗を発生させる圧縮状態と、前記板状部材に対する前記弾性部材及び前記突出部の圧縮を解除させ前記摺動抵抗を減らす解除状態とを切り替え可能な切替部と、を具備し、前記切替部は、前記圧縮状態において、前記板状部材に対して前記突出部を密着させつつ、前記対向領域を密着させ、前記解除状態において、前記板状部材に対して前記突出部を接触させつつ、前記板状部材から前記対向方向に前記対向領域を離間させ、前記突出部は、前記切替部によって前記圧縮状態から前記解除状態へ切り替えられた際に、前記対向領域を前記板状部材から前記対向方向に離間させるように所定の剛性を有し、前記対向方向における前記板状部材と前記弾性部材及び前記突出部との間に配置され、前記解除状態において前記板状部材に対する前記突出部の前記摺動抵抗を軽減させる潤滑層と、前記弾性部材の前記対向領域における前記板状部材との接触面の一部が切り欠かれて形成された切り欠き部と、を具備する。

10

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本実施の形態の湾曲操作ノブ用固定機構を操作部に具備する内視鏡の外観を示す図

【図2】図1の上下用湾曲操作ノブ内に設けられた湾曲操作ノブ用固定機構の構成の概略を示す断面図

20

【図3】図2の湾曲操作ノブ用固定機構の構成において、図2中のIII線にて囲った部位を拡大して示す部分断面図

【図4】図2の湾曲操作ノブ用固定機構における弾性部材を、図2中のIV方向からみた平面図

【図5】図4中のV-V線に沿う弾性部材の断面図

【図6】図4中のVI-VI線に沿う弾性部材の断面図

【図7】図2のカムリングの周方向における部分展開図

【図8】図7のカムリングに形成された溝の変形例を示すカムリングの部分展開図

【図9】図7のカムリングに形成された溝のさらに別の変形例を示すカムリングの部分展開図

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図1は、本実施の形態の湾曲操作ノブ用固定機構を操作部に具備する内視鏡の外観を示す図である。

図1に示すように、内視鏡1は、被検体内に挿入される挿入部2と、該挿入部2の挿入方向Sの基端側に連設された操作部3と、該操作部3から延出されたユニバーサルコード8と、該ユニバーサルコード8の延出端に設けられたコネクタ9とを具備して主要部が構成されている。

40

【0025】

尚、コネクタ9を介して、内視鏡1は、制御装置や照明装置等の外部装置と電氣的に接続される。

【0026】

操作部3に、挿入部2の後述する湾曲部2wを上下方向に湾曲させる上下用湾曲操作ノブ(以下、単に湾曲ノブと称す)4と、湾曲部2wを左右方向に湾曲させる左右用湾曲操作ノブ(以下、単に湾曲ノブと称す)6とが設けられている。

【0027】

さらに、操作部3に、湾曲ノブ4の回動位置を固定する切替部である固定レバー5と、湾曲ノブ6の回動位置を固定する切替部である固定ノブ7とが設けられている。

50

【 0 0 2 8 】

尚、湾曲ノブ 4 及び固定レバー 5、湾曲ノブ 6 及び固定ノブ 7 毎に、後述する湾曲操作ノブ固定機構 1 0 0 (図 2 参照) が設けられている。

【 0 0 2 9 】

挿入部 2 は、先端部 2 s と湾曲部 2 w と可撓管部 2 k とにより構成されており、挿入方向 S に沿って細長に形成されている。

【 0 0 3 0 】

先端部 2 s 内には、被検体内を観察する図示しない撮像ユニットや、被検体内を照明する照明ユニット等が設けられている。

【 0 0 3 1 】

また、湾曲部 2 w は、湾曲ノブ 4 や湾曲ノブ 6 の回動操作によって、例えば上下左右の 4 方向に湾曲されることにより、先端部 2 s に設けられた撮像ユニットの観察方向を可変したり、被検体内における先端部 2 s の挿入性を向上させたりするものである。さらに、湾曲部 2 w の基端側には、可撓管部 2 k が連設されている。

【 0 0 3 2 】

次に、操作部 3 に設けられた湾曲操作ノブ用固定機構の構成について、図 2 ~ 図 6 を用いて説明する。

【 0 0 3 3 】

図 2 は、図 1 の上下用湾曲操作ノブ内に設けられた湾曲操作ノブ用固定機構の構成の概略を示す断面図、図 3 は、図 2 の湾曲操作ノブ用固定機構の構成において、図 2 中の III 線にて囲った部位を拡大して示す部分断面図である。

【 0 0 3 4 】

また、図 4 は、図 2 の湾曲操作ノブ用固定機構における弾性部材を、図 2 中の IV 方向からみた平面図、図 5 は、図 4 中の V-V 線に沿う弾性部材の断面図、図 6 は、図 4 中の VI-VI 線に沿う弾性部材の断面図である。

【 0 0 3 5 】

尚、以下に示す湾曲操作ノブ用固定機構 1 0 0 の構成においては、湾曲ノブ 4 及び固定レバー 5 に関わる構成を例に挙げて示す。

【 0 0 3 6 】

図 2 に示すように、湾曲操作ノブ用固定機構 1 0 0 は、第 1 の板状部材 1 1 と、第 2 の板状部材 1 2 と、弾性部材 2 0 と、固定レバー 5 と、潤滑層 5 0 とを具備して主要部が構成されている。

【 0 0 3 7 】

第 1 の板状部材 1 1 及び第 2 の板状部材 1 2 は共に、湾曲ノブ 4 の内部 4 i に設けられている。

【 0 0 3 8 】

また、第 1 の板状部材 1 1 及び第 2 の板状部材 1 2 は、円環状に形成されており、固定軸 4 j f i x の外周に対して周方向 R に非回動となるよう嵌合されている。

【 0 0 3 9 】

具体的には、固定軸 4 j f i x の第 1 の板状部材 1 1 及び第 2 の板状部材が嵌合される位置における外周は、円形の一部が切り欠かれた形状、例えば D 字状に形成されている。また、第 1 の板状部材 1 1 及び第 2 の板状部材 1 2 の固定軸 4 j f i x に嵌合される孔は、円周の一部に角が形成された形状に形成されている。このことにより、第 1 の板状部材 1 1 及び第 2 の板状部材の各孔の角部が、固定軸 4 j f i x の切り欠きに引っ掛かることにより、固定軸 4 j f i x に対して、第 1 の板状部材 1 1 及び第 2 の板状部材 1 2 は非回動となっている。

【 0 0 4 0 】

よって、第 1 の板状部材 1 1 及び第 2 の板状部材 1 2 は、回動軸 4 j、即ち、湾曲ノブ 4 とは一緒に回動しない。

【 0 0 4 1 】

10

20

30

40

50

また、第2の板状部材12は、湾曲ノブ4の内部4iにおいて、回動軸4jの軸方向と略一致する弾性部材20に対向する対向方向Jに、第1の板状部材11との間に弾性部材20を挟むよう第1の板状部材11から離間して配置されている。

【0042】

さらに、第2の板状部材12は、固定レバー5の回動操作に伴い、対向方向Jに移動自在に構成されている。

【0043】

固定レバー5は、湾曲ノブ6の内部6iに設けられた切替部の一部であるレバーウケ80に固定されており、固定レバー5の回転操作は、固定レバー5と一体的に固定されたレバーウケ80とカムリング90とを回動させる。

10

【0044】

カムリング90が回動するときも、カムリング90において対向方向Jにおける幅JHが周方向Rにおいて異なる溝91に挟まれた第1の板状部材11と第2の板状部材12とは、固定軸4jfixによって回動方向が固定され回動しない。

【0045】

従って、カムリング90の溝91に挟まれた第1の板状部材11と第2の板状部材12との対向方向Jにおける間隔は、図7に示すように、カムリング90の回動に合わせた溝幅JHの変化に伴い、第2の板状部材12が対向方向Jにおける図2中の上下に移動することによって変化する。このことによって、固定レバー5は、カムリング90を回転させることで、第1の板状部材11と第2の板状部材12との位置を変動させるため、弾性部材20の圧縮状態と解除状態とを切り替える。

20

【0046】

尚、固定レバー5は、図7に示すような溝91の傾斜面とは対向方向Jにおける反対側に形成された図8の傾斜面を用いて、第1の板状部材11を、対向方向Jにおける図2中における上下に移動させることによって、弾性部材20の圧縮状態と解除状態とを切り替えても構わない。

【0047】

また、固定レバー5は、図9に示すような溝91の形状により、第1の板状部材11及び第2の板状部材12の双方を対向方向Jにおける図2中における上下に移動させることによって、弾性部材20の圧縮状態と解除状態とを切り替えても構わない。

30

【0048】

尚、圧縮状態とは、弾性部材20を対向方向Jにおいて第1の板状部材11と第2の板状部材12との間において圧縮させることにより弾性部材20と第2の板状部材12との間に摺動抵抗を発生させた状態を指す。

【0049】

また、解除状態とは、第1の板状部材11と第2の板状部材12とにより弾性部材20の圧縮を解除させ摺動抵抗を減らした状態を指す。

【0050】

尚、後述するように、圧縮状態とは、湾曲ノブ4の回動固定状態であり、解除状態とは、湾曲ノブ4の非回動固定状態である。

40

【0051】

また、固定レバー5を用いて第2の板状部材12を対向方向Jに移動させる構成は、既知の多種多様な構成が適用可能である。

【0052】

弾性部材20は、回動軸4jの外周に遊嵌状態にて嵌合されるよう、図4に示すように円環状に形成されている。

【0053】

また、弾性部材20は、湾曲ノブ4の内部4iにおいて、対向方向Jにおける第1の板状部材11と第2の板状部材12との間に各板状部材11、12にそれぞれ対向して配置されているとともに、弾性変形可能に構成されている。

50

【 0 0 5 4 】

さらに、弾性部材 2 0 は、固定部材 3 0 を介して第 1 の板状部材 1 1 に接している。よって、弾性部材 2 0 は、湾曲ノブ 4 が回転する際には、第 1 の板状部材 1 1 に接して摺動しつつ回転自在となっている。

【 0 0 5 5 】

弾性部材 2 0 は、図 2 に示すように、対向領域 2 1 と、突出部 2 2 と、湾曲ノブ接触部 2 3 とを有して主要部が構成されている。

【 0 0 5 6 】

上述した切替部は、圧縮状態においては、第 2 の板状部材 1 2 に対して突出部 2 2 を密着させつつ、対向領域 2 1 を密着させ、解除状態において、第 2 の板状部材 1 2 に対して突出部 2 2 を接触させつつ、第 2 の板状部材 1 2 から対向方向 J に対向領域 2 1 を離間させる。

10

【 0 0 5 7 】

具体的には、対向領域 2 1 は、図 2 ~ 図 6 に示すように、上述した解除状態において第 2 の板状部材 1 2 に対して対向方向 J に離間され、上述した圧縮状態において第 2 の板状部材 1 2 に対して接触面 2 1 m が対向方向 J に周状に接触範囲 M において密着されるものである。

【 0 0 5 8 】

また、接触面 2 1 m は、図 2、図 3、図 5、図 6 に示すように曲面形状に形成されている。このことにより、第 2 の板状部材 1 2 に対して接触直後は、接触面 2 1 m は、第 2 の板状部材 1 2 に対して周状に線接触する。

20

【 0 0 5 9 】

尚、接触面 2 1 m は、断面三角状に形成されることにより、第 2 の板状部材 1 2 に周状に線接触しても構わない。即ち、接触面 2 1 m は、第 2 の板状部材 1 2 に線接触できる形状であれば、どのような形状であっても構わない。

【 0 0 6 0 】

また、図 4 に示すように、対向領域 2 1 の接触面 2 1 m に、該接触面 2 1 m の一部が切り欠かれて形成された切り欠き部 4 0 が形成されている。

【 0 0 6 1 】

図 4 に示すように、切り欠き部 4 0 は、弾性部材 2 0 に対し、該弾性部材 2 0 の径方向 K に凹状に所定の範囲切り欠かれた形状を有しているとともに、対向方向 J に接触面 2 1 m から凹んだ形状を有している。

30

【 0 0 6 2 】

切り欠き部 4 0 は、図 4 に示すように、弾性部材 2 0 の周方向 R において、複数の突出部 2 2 の近傍に配置されている。具体的には、周方向 R において、複数の突出部 2 2 に対応した位置に複数配置されている。

【 0 0 6 3 】

尚、切り欠き部 4 0 は、周方向 R において、接触面 2 1 m に 1 つのみ形成されていても構わない。

【 0 0 6 4 】

また、切り欠き部 4 0 は、突出部 2 2 から離間した位置に配置されていても構わない。しかしながら、突出部 2 2 の近傍に配置されているほうが、別途、切り欠き部 4 0 の形成領域を確保しなくて良い分、接触面 2 1 m の径を小さくすることができるため、弾性部材 2 0、即ち、湾曲操作ノブ用固定機構 1 0 0 を小型化することができる。

40

【 0 0 6 5 】

また、切り欠き部 4 0 は、上述した圧縮状態、即ち、弾性部材 2 0 と第 2 の板状部材 1 2 とが密着した状態において、第 2 の板状部材 1 2 または弾性部材 2 0 の外部、即ち、湾曲ノブ 4 の内部 4 i と連通する。

【 0 0 6 6 】

突出部 2 2 は、弾性変形可能であるとともに、図 2 ~ 図 6 に示すように、湾曲ノブ 4 内

50

において、対向領域 2 1 よりも大きく第 2 の板状部材 1 2 に対して対向方向 J に柱状に突出するとともに、上述した圧縮状態及び解除状態の双方において、即ち、常時第 2 の板状部材 1 2 に接触するよう形成されている。尚、本実施の形態においては、突出部 2 2 は、弾性部材 2 0 と一体的に形成されている場合を例に挙げて示しているが、弾性部材 2 0 とは別体に形成されていても構わない。即ち、突出部 2 2 は、弾性部材 2 0 を構成していなくても良く弾性部材 2 0 に連結されていても構わない。

【 0 0 6 7 】

尚、突出部 2 2 は、上述した圧縮状態においては、対向領域 2 1 の接触面 2 1 m が第 2 の板状部材 1 2 に接触するよう、第 2 の板状部材 1 2 によって対向方向 J に潰される。

【 0 0 6 8 】

また、突出部 2 2 は、固定レバー 5 によって上述した圧縮状態から解除状態に切り替えられた際に、潰された状態から元の状態に戻る反力により、対向領域 2 1 を第 2 の板状部材 1 2 から対向方向 J に離間させる所定の剛性を有している。

【 0 0 6 9 】

尚、所定の剛性とは、上述した解除状態における第 2 の板状部材 1 2 への接触にも関わらず、弾性部材 2 0 の回動に対して大きな抵抗とならず、湾曲ノブ 4 の回動操作力量が増大しない程度の剛性を指す。

【 0 0 7 0 】

また、図 4 に示すように、突出部 2 2 は、弾性部材 2 0 の周方向 R において、複数設けられている。

【 0 0 7 1 】

湾曲ノブ接触部 2 3 は、図 2、図 3 に示すように固定部材 3 0 の外周面 3 0 g に固定されており、湾曲ノブ 4 の内部 4 i に位置する内周面を構成する固定壁 4 t に常時当接している。

【 0 0 7 2 】

このことにより、一方、上述した解除状態においては、湾曲ノブ 4 の回動に伴い、弾性部材 2 0 は、湾曲ノブ接触部 2 3 が固定壁 4 t に当接したまま湾曲ノブ 4 とともに回動する。即ち、上述した解除状態においては、湾曲ノブ 4 の非回動固定状態となっている。

【 0 0 7 3 】

他方、上述した圧縮状態においては、弾性部材 2 0 が第 1 の板状部材 1 1 と第 2 の板状部材 1 2 との間に挟まれて発生した摺動抵抗（回動抵抗）により、固定壁 4 t に対して湾曲ノブ接触部 2 3 から摺動抵抗が付与される。

【 0 0 7 4 】

このことにより、湾曲ノブ 4 の回動に抵抗を付与する。言い換えれば、接触部材である湾曲ノブ接触部 2 3 及び固定部材 3 0 は、上述した圧縮状態において発生した摺動抵抗を、固定壁 4 t に伝達する。

【 0 0 7 5 】

即ち、上述した圧縮状態においては、湾曲ノブ 4 の回動位置を固定する湾曲ノブ 4 の回動固定状態となっている。

【 0 0 7 6 】

尚、固定壁 4 t と湾曲ノブ接触部 2 3 との間に、図示しない潤滑剤が塗布されている。また、湾曲ノブ接触部 2 3 は、対向領域 2 1 及び突出部 2 2 と、一体的に形成されていても別体に形成されていてもどちらでも構わない。

【 0 0 7 7 】

潤滑層 5 0 は、例えばグリスから構成されており、対向方向 J における第 2 の板状部材 1 2 と弾性部材 2 0 との間に配置され（塗布され）ている。

【 0 0 7 8 】

潤滑層 5 0 は、上述した解除状態において、第 2 の板状部材 1 2 に対する突出部 2 2 の摺動抵抗を軽減させるものである。

【 0 0 7 9 】

10

20

30

40

50

尚、その他の湾曲操作ノブ用固定機構100の構成は、周知であるため、その説明は省略する。

【0080】

このように、本実施の形態においては、弾性部材20における対向領域21の接触面21mに、該接触面21mの一部が切り欠かれて形成された切り欠き部40が形成されていると示した。

【0081】

このことによれば、上述した圧縮状態において、対向領域21の接触面21mが第2の板状部材12に密着していたとしても、上述した接触範囲Mのみで第2の板状部材12に対して密着し、切り欠き部40が形成された対向領域21の部位は第2の板状部材12に対して非接触となる。

10

【0082】

よって、上述した解除状態において、突出部22が高い剛性を有していなくても、切り欠き部40による、対向領域21と第2の板状部材12との間の空気層により、突出部22の反力のみで接触面21mが第2の板状部材12から離間しやすくなる。

【0083】

また、上述した本実施の形態においては、対向領域21の接触面21mは曲面形状に形成されていることから、単に第2の板状部材12に接触している状態においては、接触面21mは第2の板状部材12に対して、接触面21mが平面に形成されている場合よりも接触面積が小さく接触する。

20

【0084】

このことから、上述した解除状態においては、接触面21mと第2の板状部材12との間に隙間が出来やすいため、突出部22の反力のみでも接触面21mが第2の板状部材12から離間しやすくなる。

【0085】

よって、突出部22が高い剛性を有していなくても上述した圧縮状態から解除状態に切り替えた際に、対向領域21を第2の板状部材12から容易に離間させることができる。

【0086】

また、突出部22の第2の板状部材12に対する摺動抵抗も小さくすることができる。即ち、解除状態における湾曲ノブ4の回動操作力量を低減させることができる。

30

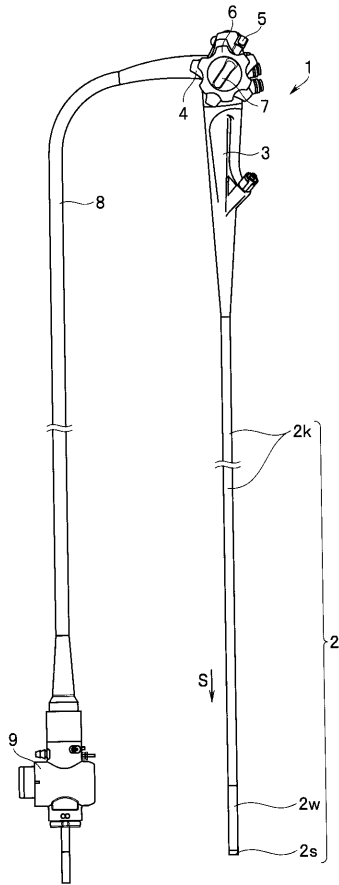
【0087】

以上から、湾曲ノブ4の回動固定状態を解除した際、第2の板状部材12に対する弾性部材20の密着を確実に解除できるとともに湾曲ノブ4の回動操作力量を低減できる構成を具備する湾曲操作ノブ用固定機構100を提供することができる。

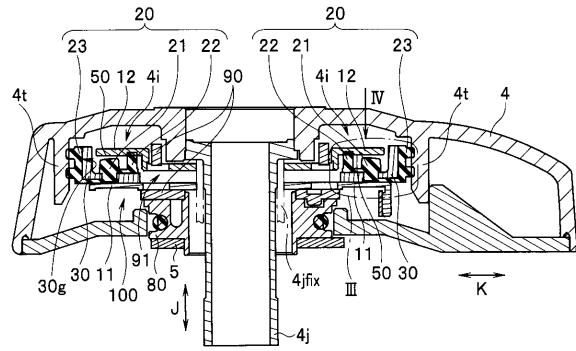
【0088】

尚、上述した本実施の形態においては、湾曲操作ノブ用固定機構100は、湾曲ノブ4及び固定レバー5に関わる構成を例に挙げて示したが、これに限らず、湾曲ノブ6及び固定ノブ7を有する湾曲操作ノブ用固定機構に関しても同様である。

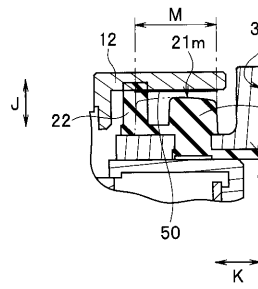
【 図 1 】



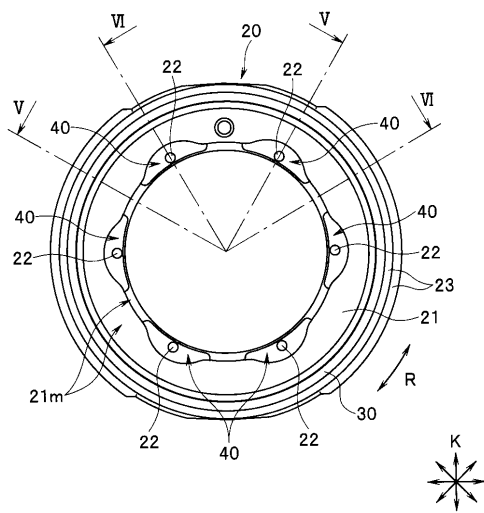
【 図 2 】



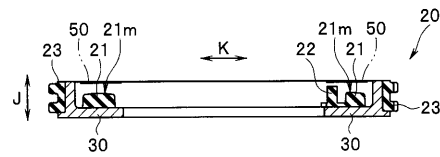
【 図 3 】



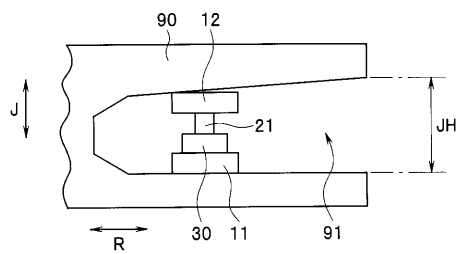
【 図 4 】



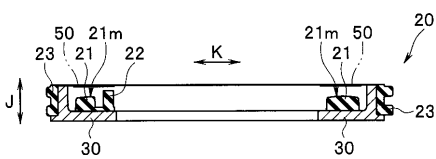
【 図 6 】



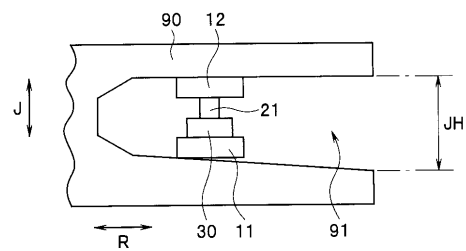
【 図 7 】



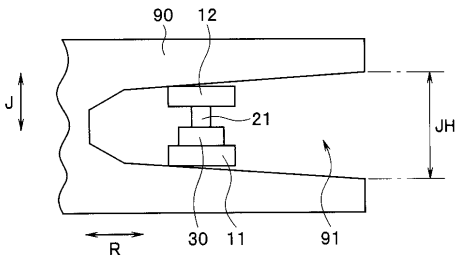
【 図 5 】



【 図 8 】



【図 9】



【手続補正書】

【提出日】令和3年2月19日(2021.2.19)

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、弾性部材と板状部材との間に摺動抵抗を発生させる弾性部材の圧縮状態と、板状部材に対する弾性部材の圧縮を解除させ摺動抵抗を減らす解除状態とを切り替え可能な切替部を具備する湾曲操作ノブ用固定機構および内視鏡に関する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、操作部材の回動固定状態を解除した際、板状部材に対する弾性部材の密着を確実に解除できるとともに操作部材の回動操作力を低減できる構成を具備する湾曲操作ノブ用固定機構および内視鏡を提供することを目的とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

上記目的を達成するため本発明の一態様における湾曲操作ノブ用固定機構は、内視鏡の湾曲部を湾曲操作する湾曲ノブ内に設けられた板状部材と、前記湾曲ノブ内において前記板状部材に対向して配置される弾性変形可能であって、前記板状部材と対向する対向領域を有する弾性部材と、前記湾曲ノブ内において前記弾性部材に連結され、前記対向領域よりも前記板状部材への対向方向に突出して弾性変形可能な突出部と、前記弾性部材及び前記突出部を前記対向方向において前記板状部材に対して圧縮させることによって前記弾性部材及び前記突出部と前記板状部材との間に摺動抵抗を発生させる圧縮状態と、前記板状部材に対する前記弾性部材及び前記突出部の圧縮を解除させ前記摺動抵抗を減らす解除状態とを切り替え可能な切替部と、を具備し、前記切替部は、前記圧縮状態において、前記板状部材に対して前記突出部を密着させつつ、前記対向領域を密着させ、前記解除状態において、前記板状部材に対して前記突出部を接触させつつ、前記板状部材から前記対向方向に前記対向領域を離間させ、前記突出部は、前記切替部によって前記圧縮状態から前記解除状態へ切り替えられた際に、前記対向領域を前記板状部材から前記対向方向に離間させるように所定の剛性を有し、前記対向方向における前記板状部材と前記弾性部材及び前記突出部との間に配置され、前記解除状態において前記板状部材に対する前記突出部の前記摺動抵抗を軽減させる潤滑層と、前記弾性部材の前記対向領域における前記板状部材との接触面の一部が切り欠かれて形成された切り欠き部と、を具備する。

本発明の一態様における内視鏡は、湾曲部を湾曲操作する湾曲ノブ内に設けられた板状部材と、前記湾曲ノブ内において前記板状部材に対向して配置される弾性変形可能であって、前記板状部材と対向する対向領域を有する弾性部材と、前記湾曲ノブ内において前記弾性部材に連結され、前記対向領域よりも前記板状部材への対向方向に突出して弾性変形可能な突出部と、前記弾性部材及び前記突出部を前記対向方向において前記板状部材に対して圧縮させることによって前記弾性部材及び前記突出部と前記板状部材との間に摺動抵抗を発生させる圧縮状態と、前記板状部材に対する前記弾性部材及び前記突出部の圧縮を解除させ前記摺動抵抗を減らす解除状態とを切り替え可能な切替部と、を具備し、前記切替部は、前記圧縮状態において、前記板状部材に対して前記突出部を密着させつつ、前記対向領域を密着させ、前記解除状態において、前記板状部材に対して前記突出部を接触させつつ、前記板状部材から前記対向方向に前記対向領域を離間させ、前記突出部は、前記切替部によって前記圧縮状態から前記解除状態へ切り替えられた際に、前記対向領域を前記板状部材から前記対向方向に離間させるように所定の剛性を有し、前記対向方向における前記板状部材と前記弾性部材及び前記突出部との間に配置され、前記解除状態において前記板状部材に対する前記突出部の前記摺動抵抗を軽減させる潤滑層と、前記弾性部材の前記対向領域における前記板状部材との接触面の一部が切り欠かれて形成された切り欠き部と、を具備する湾曲操作ノブ用固定機構を有する。

【手続補正5】

【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】

内視鏡の湾曲部を湾曲操作する湾曲ノブ内に設けられた板状部材と、
前記湾曲ノブ内において前記板状部材に対向して配置される弾性変形可能であって、前記板状部材と対向する対向領域を有する弾性部材と、

前記湾曲ノブ内において前記弾性部材に連結され、前記対向領域よりも前記板状部材への対向方向に突出して弾性変形可能な突出部と、

前記弾性部材及び前記突出部を前記対向方向において前記板状部材に対して圧縮させることによって前記弾性部材及び前記突出部と前記板状部材との間に摺動抵抗を発生させる

圧縮状態と、前記板状部材に対する前記弾性部材及び前記突出部の圧縮を解除させ前記摺動抵抗を減らす解除状態とを切り替え可能な切替部と、

を具備し、

前記切替部は、前記圧縮状態において、前記板状部材に対して前記突出部を密着させつつ、前記対向領域を密着させ、前記解除状態において、前記板状部材に対して前記突出部を接触させつつ、前記板状部材から前記対向方向に前記対向領域を離間させ、

前記突出部は、前記切替部によって前記圧縮状態から前記解除状態へ切り替えられた際に、前記対向領域を前記板状部材から前記対向方向に離間させるように所定の剛性を有し、

前記対向方向における前記板状部材と前記弾性部材及び前記突出部との間に配置され、前記解除状態において前記板状部材に対する前記突出部の前記摺動抵抗を軽減させる潤滑層と、

前記弾性部材の前記対向領域における前記板状部材との接触面の一部が切り欠かれて形成された切り欠き部と、

を具備することを特徴とする湾曲操作ノブ用固定機構。

【請求項 2】

前記突出部は、柱状に突出するよう形成されており、

前記切り欠き部は、前記突出部の近傍に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の湾曲操作ノブ用固定機構。

【請求項 3】

前記板状部材及び前記弾性部材は、円環状に形成されているとともに、前記突出部は、前記弾性部材の周方向において複数設けられており、

前記切り欠き部は、前記周方向において複数の前記突出部に対応した位置に複数配置されていることを特徴とする請求項 2 に記載の湾曲操作ノブ用固定機構。

【請求項 4】

前記切り欠き部は、前記圧縮状態において前記板状部材または前記弾性部材の外部と連通するように形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の湾曲操作ノブ用固定機構。

【請求項 5】

前記対向領域における前記板状部材との前記接触面は、曲面形状を有していることを特徴とする請求項 1 に記載の湾曲操作ノブ用固定機構。

【請求項 6】

前記板状部材は、

第 1 の板状部材と、

前記対向方向において、前記第 1 の板状部材との間に前記弾性部材を挟むよう配置される第 2 の板状部材と、

を具備し、

前記切替部は、前記第 1 の板状部材と前記第 2 の板状部材との少なくとも一方を前記対向方向に移動させることにより、前記圧縮状態と前記解除状態とを切り替えることを特徴とする請求項 1 に記載の湾曲操作ノブ用固定機構。

【請求項 7】

前記湾曲ノブの内周面と前記弾性部材の間に配置され、前記圧縮状態において発生した前記摺動抵抗を前記湾曲ノブの内周面に伝達する接触部材を有することを特徴とする請求項 6 に記載の湾曲操作ノブ用固定機構。

【請求項 8】

前記切替部は、

操作者の操作に伴って前記湾曲ノブの回動軸に対して回動自在であって、回動方向に形成された溝を有するカムリングを具備し、

前記溝は、内部に前記第 1 及び第 2 の板状部材が配置され、前記対向方向における前記溝の幅が前記回動方向において異なることを特徴とする請求項 6 に記載の湾曲操作ノブ用

固定機構。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の湾曲操作ノブ用固定機構を有することを特徴とする内視鏡。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2018/036699
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. A61B1/00 (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) Int.Cl. A61B1/00-1/32 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018 Registered utility model specifications of Japan 1996-2018 Published registered utility model applications of Japan 1994-2018 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-351221 A (OLYMPUS CORPORATION) 16 December 2004, entire text, all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 2013-223735 A (FUJIFILM CORPORATION) 31 October 2013, entire text, all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 2010-220800 A (OSHIRO, Kumiko) 07 October 2010, entire text, all drawings (Family: none)	1-8
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 03.12.2018		Date of mailing of the international search report 11.12.2018
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/JP2018/036699

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-289466 A (PENTAX CORPORATION) 08 November 2007, entire text, all drawings & US 2007/0255103 A1, whole document	1-8
A	WO 2014/065093 A1 (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORPORATION) 01 May 2014, entire text, all drawings & US 2014/0296640 A1, whole document & EP 2837323 A1 & CN 104334071 A	1-8
A	WO 2013/061690 A1 (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORPORATION) 02 May 2013, entire text, all drawings & US 2014/0058323 A1, whole document & EP 2692277 A1 & CN 103517662 A	1-8

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 8 / 0 3 6 6 9 9	
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			
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			
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 1971-2018年 日本国実用新案登録公報 1996-2018年 日本国登録実用新案公報 1994-2018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	
A	JP 2004-351221 A (オリンパス株式会社) 2004. 12. 16, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-8	
A	JP 2013-223735 A (富士フイルム株式会社) 2013. 10. 31, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-8	
A	JP 2010-220800 A (大城 久美子) 2010. 10. 07, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-8	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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、一般的な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			
国際調査を完了した日 03. 12. 2018		国際調査報告の発送日 11. 12. 2018	
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) 安田 明央	2Q 9309
		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 8 / 0 3 6 6 9 9
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2007-289466 A (ペンタックス株式会社) 2007. 11. 08, 全文, 全図 & US 2007/0255103 A1, whole document	1-8
A	WO 2014/065093 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2014. 05. 01, 全文, 全図 & US 2014/0296640 A1, whole document & EP 2837323 A1 & CN 104334071 A	1-8
A	WO 2013/061690 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2013. 05. 02, 全文, 全図 & US 2014/0058323 A1, whole document & EP 2692277 A1 & CN 103517662 A	1-8

フロントページの続き

Fターム(参考) 4C161 CC06 DD03 FF12 HH33 HH34 LL02

(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。