

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02017/145431

発行日 平成30年3月1日(2018.3.1)

(43) 国際公開日 平成29年8月31日(2017.8.31)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
<b>A 6 1 B 1/00 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/00 7 1 1	2 H 0 4 0
<b>G 0 2 B 23/24 (2006.01)</b>	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 24 頁)

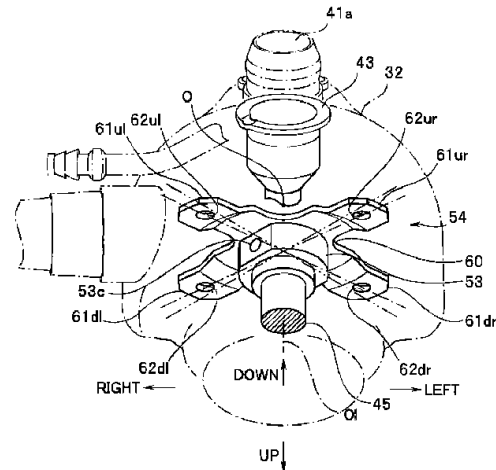
出願番号 特願2017-539037 (P2017-539037)	(71) 出願人 000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地
(21) 国際出願番号 PCT/JP2016/079062	(74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進
(22) 国際出願日 平成28年9月30日(2016.9.30)	(74) 代理人 100101661 弁理士 長谷川 靖
(31) 優先権主張番号 特願2016-32266 (P2016-32266)	(74) 代理人 100135932 弁理士 篠浦 治
(32) 優先日 平成28年2月23日(2016.2.23)	(72) 発明者 旗野 慶佑 東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内
(33) 優先権主張国 日本国(JP)	(72) 発明者 藤谷 究 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

(57) 【要約】

シリンダ43に臨まされるアーム61ulとアーム61urとの成す角ulrを90度よりも広角に設定するとともに、アーム61ulとアーム61dlとの成す角ludを90度よりも狭角に設定し、アーム61urとアーム61drとの成す角rudを90度よりも狭角に設定することにより、ワイヤ牽引部材54とシリンダ43との干渉をよりの確に回避させる。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

可撓性を有する湾曲部を含み、被検体に挿入される挿入部と、  
前記挿入部内に挿通された挿通物と、  
前記挿通物と併走するように前記挿入部内に挿通された第 1 ワイヤ、第 2 ワイヤ、第 3 ワイヤ、及び、第 4 ワイヤと、  
前記挿入部内の所定の位置に設けられ、前記第 1 ワイヤの一端、前記第 2 ワイヤの一端、前記第 3 ワイヤの一端、及び、前記第 4 ワイヤの一端を所定間隔離間させて保持するワイヤ先端側固定部と、

前記挿入部の基端側に配置された操作部と、  
前記操作部から自由端側が突出するように配置され、前記操作部内に配置された固定端側を支点として前記自由端側が少なくとも十字方向に傾動可能な湾曲レバーと、

前記操作部内に配置され、前記湾曲レバーの前記固定端側から四方に延出された第 1 アーム、第 2 アーム、第 3 アーム、及び、第 4 アームを含み、前記湾曲レバーに連動するワイヤ牽引部材と、

前記第 1 アームに配置され、前記第 1 ワイヤの他端を固定する第 1 ワイヤ基端側固定部と、

前記第 2 アームに配置され、前記第 2 ワイヤの他端を固定する第 2 ワイヤ基端側固定部と、

前記第 3 アームに配置され、前記第 3 ワイヤの他端を固定する第 3 ワイヤ基端側固定部と、

前記第 4 アームに配置され、前記第 4 ワイヤの他端を固定する第 4 ワイヤ基端側固定部と、を含み、

前記第 1 ワイヤ基端側固定部と前記湾曲レバーの中心軸とを結ぶ垂線と前記第 2 ワイヤ基端側固定部と前記湾曲レバーの中心軸とを結ぶ垂線との成す角は、前記第 1 ワイヤ基端側固定部と前記湾曲レバーの中心軸とを結ぶ垂線と前記第 3 ワイヤ基端側固定部と前記湾曲レバーの中心軸とを結ぶ垂線の成す角よりも広いことを特徴とする内視鏡。

**【請求項 2】**

前記第 1 アーム、前記第 2 アーム、前記第 3 アーム、及び、前記第 4 アームは、前記湾曲レバーに設定された傾動の上下方向、及び、傾動の左右方向に対してそれぞれ対称に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

**【請求項 3】**

前記第 1 アーム、前記第 2 アーム、前記第 3 アーム、及び、前記第 4 アームは、「H 字状」に延出されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、湾曲レバーへの傾動操作に連動して湾曲部が湾曲動作する内視鏡に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、内視鏡は、医療分野及び工業分野において広く利用されている。内視鏡には、細長い軟性の挿入部を備えたものがあり、一般に、このような軟性内視鏡は、ユーザの手元操作に従って所定の方向に湾曲動作自在な湾曲部を、挿入部の先端側に備えている。

**【0003】**

これらの内視鏡のうち、特に、気管支用内視鏡等のように、湾曲のための力量が小さく且つ湾曲部が小さな曲率半径にて湾曲する細径の内視鏡では、一般に、操作部に設けられた把持部が左手の中指、薬指、及び、小指の 3 本の指によって把持され、操作入力部である湾曲レバーが親指によって操作され、他の操作入力部である吸引ボタン等の各種スイッチ・ボタン類が人差し指によって操作されるよう各部が構成される。また、この種の内視鏡において、左手のみならず、右手によっても同様の操作を容易に実現すべく、例えば、

10

20

30

40

50

日本国特開平 8 - 2 9 9 2 5 5 号公報には、湾曲レバーを操作部の側部から後方に L 字状に延在させて指掛け部を操作部の背面側に配置するとともに、この指掛け部に対向するよう操作部の前面側に設定されたスイッチ部上において、吸引ボタンを操作部の長手方向の中心軸上に配置した技術が開示されている。

【 0 0 0 4 】

ところで、近年においては、気管支用内視鏡等のような細径の内視鏡についても、湾曲部を、上下方向等の 2 方向のみならず、上下左右方向を含む任意の方向に湾曲動作させることが望まれている。このような湾曲動作を単一の湾曲レバーへの操作入力によって実現するための技術として、例えば、日本国特開 2 0 0 3 - 3 2 5 4 3 7 号公報には、上下左右の湾曲方向に対応する湾曲ワイヤの基端部がそれぞれ固設された 4 本のアーム部を有するワイヤ牽引部材と、このワイヤ牽引部材の傾動方向及び傾動量を変化させて各湾曲ワイヤの中から所定の湾曲ワイヤを所定量移動させる指示を行う操作指示レバー（湾曲レバー）と、を備えた湾曲装置が開示されている。

10

【 0 0 0 5 】

しかしながら、例えば、上述の日本国特開平 8 - 2 9 9 2 5 5 号公報が開示された内視鏡に対し、湾曲部を任意の方向に湾曲動作させるべく上述の日本国特開 2 0 0 3 - 3 2 5 4 3 7 号公報が開示された機構をそのまま適用した場合、操作部内において、ワイヤ牽引部材等が、吸引ボタンのシリンダ部等と干渉する虞がある。

【 0 0 0 6 】

これに対し、ワイヤ牽引部材等とシリンダ部等とを離間して配置することも考えられるが、これらを離間して配置した場合、操作部が大型化し、湾曲レバーと吸引ボタン等を片手で操作することが困難となる等、操作性の低下を招く虞がある。

20

【 0 0 0 7 】

一方、操作部の大型化を回避しつつシリンダとワイヤ牽引部材等との干渉を防止するため、湾曲レバーに対して吸引ボタン等を操作部の左右方向にオフセットさせることも考えられるが、このようにオフセットして配置した場合、操作部を左手で操作する場合と右手で操作する場合とで同等の操作性を実現することが困難となる虞がある。

【 0 0 0 8 】

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、操作部を大型化させることなく、湾曲レバーをはじめとする各操作入力部を適切な位置に配置することができる内視鏡を提供することを目的とする。

30

【 発明の開示 】

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

本発明の一態様による内視鏡は、可撓性を有する湾曲部を含み、被検体に挿入される挿入部と、前記挿入部内に挿通された挿通物と、前記挿通物と併走するように前記挿入部内に挿通された第 1 ワイヤ、第 2 ワイヤ、第 3 ワイヤ、及び、第 4 ワイヤと、前記挿入部内の所定の位置に設けられ、前記第 1 ワイヤの一端、前記第 2 ワイヤの一端、前記第 3 ワイヤの一端、及び、前記第 4 ワイヤの一端を所定間隔離間させて保持するワイヤ先端側固定部と、前記挿入部の基端側に配置された操作部と、前記操作部から自由端側が突出するように配置され、前記操作部内に配置された固定端側を支点として前記自由端側が少なくとも十字方向に傾動可能な湾曲レバーと、前記操作部内に配置され、前記湾曲レバーの前記固定端側から四方に延出された第 1 アーム、第 2 アーム、第 3 アーム、及び、第 4 アームを含み、前記湾曲レバーに連動するワイヤ牽引部材と、前記第 1 アームに配置され、前記第 1 ワイヤの他端を固定する第 1 ワイヤ基端側固定部と、前記第 2 アームに配置され、前記第 2 ワイヤの他端を固定する第 2 ワイヤ基端側固定部と、前記第 3 アームに配置され、前記第 3 ワイヤの他端を固定する第 3 ワイヤ基端側固定部と、前記第 4 アームに配置され、前記第 4 ワイヤの他端を固定する第 4 ワイヤ基端側固定部と、を含み、前記第 1 ワイヤ基端側固定部と前記湾曲レバーの中心軸とを結ぶ垂線と前記第 2 ワイヤ基端側固定部と前記湾曲レバーの中心軸とを結ぶ垂線との成す角は、前記第 1 ワイヤ基端側固定部と前記湾

40

50

曲レバーの中心軸とを結ぶ垂線と前記第3ワイヤ基端側固定部と前記湾曲レバーの中心軸とを結ぶ垂線の成す角よりも広いものである。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】内視鏡の外観を示す正面図

【図2】内視鏡の外観を示す右側面図

【図3】内視鏡の外観を示す上面図

【図4】ワイヤ牽引部材とシリンダとの配置関係を示す説明図

【図5】湾曲操作機構とシリンダとの配置関係を示す斜視図

【図6】湾曲操作機構の内部構造体を示す斜視図

【図7】湾曲操作機構の内部構造体を示す分解斜視図

【図8】先端部及び湾曲部の要部を示す横断面図

【図9】先端部を図8のIX-IX線に沿って示す断面図

【図10】湾曲部を図8のX-X線に沿って示す断面図

【図11】湾曲部を図8のXI-XI線に沿って示す断面図

【図12】ワイヤ牽引部材の要部を示す平面図

【図13】第1の変形例に係り、ワイヤ牽引部材の要部を示す平面図

【図14】第2の変形例に係り、ワイヤ牽引部材の要部を示す平面図

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、図面を参照して本発明の形態を説明する。図面は本発明の一実施形態に係わり、図1は内視鏡の外観を示す正面図、図2は内視鏡の外観を示す右側面図、図3は内視鏡の外観を示す上面図、図4はワイヤ牽引部材とシリンダとの配置関係を示す説明図、図5は湾曲操作機構とシリンダとの配置関係を示す斜視図、図6は湾曲操作機構の内部構造体を示す斜視図、図7は湾曲操作機構の内部構造体を示す分解斜視図、図8は先端部及び湾曲部の要部を示す横断面図、図9は先端部を図8のIX-IX線に沿って示す断面図、図10は湾曲部を図8のX-X線に沿って示す断面図、図11は湾曲部を図8のXI-XI線に沿って示す断面図、図12はワイヤ牽引部材の要部を示す平面図である。

【0012】

図1, 2に示す本実施形態の内視鏡1は気管支用の電子内視鏡であり、内視鏡1は、細長管状に形成された挿入部2と、挿入部2の基端に連設された操作部3と、操作部3から延設された内視鏡ケーブルであるユニバーサルコード4と、ユニバーサルコード4の先端に配設された内視鏡コネクタ5と、を備えて構成されている。

【0013】

挿入部2は、先端側から順に、先端部6、湾曲部7、可撓管部8が連設された可撓性を有する管状部材によって構成されている。

【0014】

例えば、図8, 9に示すように、先端部6内には金属製の先端硬質部10が設けられ、先端硬質部10には、CCD, CMOS等の撮像素子を内蔵した撮像ユニット11、一対のライトガイド12、及び、処置具挿通チャンネル13が保持されている。

【0015】

また、先端部6内において、先端硬質部10の基端側には、略円筒形状をなす最先端湾曲駒20が外嵌され、最先端湾曲駒20の外周が湾曲ゴム22によって覆われている。最先端湾曲駒20の内周には、挿入軸0周りの4箇所にワイヤ先端側固定部21ur, 21ul, 21dr, 21dl(以下、これらを総称して適宜ワイヤ先端側固定部と称す)が設けられ、各ワイヤ先端側固定部には、挿入部2内に挿通された4本の湾曲ワイヤ23ur, 23ul, 23dr, 23dl(以下、これらを総称して適宜湾曲ワイヤ23と称す)の先端がそれぞれ固定されている。

【0016】

ここで、先端部6を太径化させることなく各構成部材を効率良く配置するため、先端硬

10

20

30

40

50

質部 10 及び最先端湾曲駒 20 内には、大型部材である撮像ユニット 11 と処置具挿通チャンネル 13 とが左右に並んで配置され（図 8 , 9 参照）、これらの配置によって上下に形成されたスペースに各ライトガイド 12 がそれぞれ配置されている。なお、本実施形態において、先端部 6（挿入部 2）の上下左右方向とは、例えば、撮像ユニット 11 によって撮像される画像の上下左右方向に対応付けて定義される方向である。

#### 【0017】

また、撮像ユニット 11 及び処置具挿通チャンネル 13 と、各湾曲ワイヤ 23 との干渉を回避するため、各ワイヤ先端側固定部は、先端部 6 の上下左右位置に対して挿入軸 O 周りに所定角度回転移動した位置に設けられている。すなわち、例えば、図 9 に示すように、最先端湾曲駒 20 には、先端部 6 の上方向を基準として挿入軸 O 周りに左右それぞれ 30 度～60 度の範囲内で回転移動させた位置に、各ワイヤ先端側固定部が設けられている。換言すれば、先端部 6 内において、各湾曲ワイヤ 23 は、上下左右方向に対して挿入軸 O 周りに所定角度回転移動した位置にそれぞれ配索されている。

10

#### 【0018】

より具体的には、例えば、図 9 に示すように、最先端湾曲駒 20 の内周において、挿入軸 O を基準とした右上、左上、右下、及び、左下の各位置には、ワイヤ先端側固定部 21ur, 21ul, 21dr, 21dl が設けられている。これらワイヤ先端側固定部のうち、最先端湾曲駒 20 の右上に位置するワイヤ先端側固定部 21ur には、湾曲部 7 の上方向への湾曲及び右方向への湾曲に主として寄与する湾曲ワイヤ 23ur の先端側（一端側）が保持されている。また、最先端湾曲駒 20 の左上に位置するワイヤ先端側固定部 21ul には、湾曲部 7 の上方向への湾曲及び左方向への湾曲に主として寄与する湾曲ワイヤ 23ul の先端側（一端側）が保持されている。また、最先端湾曲駒 20 の右下に位置するワイヤ先端側固定部 21dr には、湾曲部 7 の下方向への湾曲及び右方向への湾曲に主として寄与する湾曲ワイヤ 23dr の先端側（一端側）が保持されている。また、最先端湾曲駒 20 の左下に位置するワイヤ先端側固定部 21dl には、湾曲部 7 の下方向への湾曲及び左方向への湾曲に主として寄与する湾曲ワイヤ 23dl の先端側（一端側）が保持されている。

20

#### 【0019】

湾曲部 7 は、操作部 3 に対する術者等の操作入力に応じて、上下左右方向（UP - DOWN / RIGHT - LEFT）を含む挿入軸 O 周りの全周方向へと能動的に湾曲させようように構成されている。すなわち、本実施形態の湾曲部 7 は、例えば、挿入部 2 の上下方向に配置された枢支部 25a（図 8 , 10 参照）、及び、挿入部 2 の左右方向に配置された枢支部 25b（図 8 , 11 参照）を介して複数の湾曲駒 25 が連設された湾曲駒組 24 を有して構成されている。

30

#### 【0020】

湾曲駒組 24 の内部には、挿通物として、撮像ユニット 11 から延在する信号ケーブル 11a、ライトガイド 12、及び、処置具挿通チャンネル 13 が、先端部 6 内と略同様の配置にて挿通されている。また、湾曲駒組 24 の外周は、先端部 6 側から延在する湾曲ゴム 22 によって覆われている。

#### 【0021】

また、湾曲駒組 24 を構成する所定の湾曲駒 25 には、各湾曲ワイヤ 23 をそれぞれ挿通するワイヤガイド 26ur, 26ul, 26dr, 26dl（以下、これらを総称して適宜ワイヤガイド 26 と称す）が形成されている。これらのワイヤガイド 26 は、上述のワイヤ固定部 21 と同様、湾曲部 7 の上下左右位置に対して挿入軸 O 周りに所定角度回転移動した位置に設けられている。すなわち、例えば、図 10 , 11 に示すように、所定の湾曲駒 25 には、湾曲部 7 の上方向を基準として挿入軸 O 周りに左右それぞれ 30 度～60 度の範囲内で回転移動させた位置、及び、湾曲部 7 の下方向を基準として挿入軸 O 周りに左右それぞれ 30 度～60 度の範囲内で回転移動させた位置に、各ワイヤガイド 26 が設けられている。換言すれば、湾曲部 7 内において、各湾曲ワイヤ 23 は、上下左右方向に対して挿入軸 O 周りに回転移動した位置にそれぞれ配索されている。

40

50

## 【 0 0 2 2 】

可撓管部 8 は、受動的に湾曲可能な可撓性を有する管状部材によって構成されている。可撓管部 8 の内部には、上述の信号ケーブル 1 1 a、ライトガイド 1 2、及び、処置具挿通チャンネル 1 3 が挿通されている（ここでは、何れも不図示）。

## 【 0 0 2 3 】

操作部 3 は、可撓管部 8 の基端を覆った状態にて当該可撓管部 8 に接続された折れ止部 3 0 と、折れ止部 3 0 に連設され使用者等の手によって把持可能な把持部 3 1 と、把持部 3 1 の基端側に連設された操作部本体 3 2 と、を有して構成されている。なお、本実施形態において、操作部 3 における挿入軸 O 周りの方向等は使用者等が把持部 3 1 を把持した状態を基準として定義されており、具体的には、操作部 3 には、把持部 3 1 を把持した使用者等を基準とする前後左右方向（前面、背面、及び、左右側面等）が定義されている。

10

## 【 0 0 2 4 】

図 1 に示すように、把持部 3 1 は、挿入軸 O（中心軸）に対して左右対称な形状に形成され、使用者等が左手或いは右手の何れの手によっても同様に把持することが可能となっている。

## 【 0 0 2 5 】

また、把持部 3 1 の先端側の前面には、処置具挿通部 3 5 が設けられている。処置具挿通部 3 5 は、各種の処置具（不図示）を挿入する処置具挿通口 3 5 a を備えて構成されている。操作部 3 の内部において、処置具挿通口 3 5 a には、図示しない分岐部材を介して、処置具挿通チャンネル 1 3 が連通されている。また、処置具挿通部 3 5 には、処置具挿通口 3 5 a を閉塞するための蓋部材である鉗子栓（不図示）が着脱自在となっている。

20

## 【 0 0 2 6 】

操作部本体 3 2 は、把持部 3 1 の基端側において、主として左右側方及び前方に膨出された略部分球状をなす中空部材によって構成されている。操作部本体 3 2 の前面側には、内視鏡 1 の各種機能を実行するための操作ボタン群 4 0 が配設されている。一方、操作部本体 3 2 の背面側には、湾曲部 7 に対する湾曲操作を行うための湾曲レバー 4 5 が配設されている。さらに、操作部本体 3 2 の一側部（例えば、左側部）からは、ユニバーサルコード 4 が延出されている。

## 【 0 0 2 7 】

ここで、操作部本体 3 2 の左右形状は挿入軸 O に対して左右対称に膨出された形状となっており、操作部本体 3 2 の先端側の左右側面には、把持部 3 1 を把持した使用者の人差し指等を操作ボタン群 4 0 に導くガイド用凹部 3 2 a がそれぞれ形成されている。

30

## 【 0 0 2 8 】

ユニバーサルコード 4 は、挿入部 2 の内部を通じて先端部 6 側から操作部 3 に至り、さらに操作部 3 から延出する各種信号線などを内部に挿通するとともに、光源装置（不図示）のライトガイド 1 2 を挿通し、さらに送気送水装置（不図示）から延出される送気送水用チューブを挿通する複合ケーブルである。

## 【 0 0 2 9 】

内視鏡コネクタ 5 は、外部機器のビデオプロセッサ（不図示）との間を接続する信号ケーブルが接続される電気コネクタ部 5 a を側面部に有するとともに、外部機器である光源装置との間を接続するライトガイド及び電気ケーブルが接続される光源コネクタ部 5 b と、外部機器の送気送水装置（不図示）からの送気送水用チューブ（不図示）を接続する送気送水プラグ 5 c と、を有して構成されている。

40

## 【 0 0 3 0 】

次に、操作部本体 3 2 における各部の構成について、より詳細に説明する。

## 【 0 0 3 1 】

図 1 に示すように、操作ボタン群 4 0 は、例えば、操作部本体 3 2 に着脱自在に装着された吸引バルブ 4 1 から突出する操作ボタンとしての吸引ボタン 4 1 a と、内視鏡 1 に関する各種機能の中から任意の機能を割り当てること可能な 2 つのボタンスイッチ 4 2 と、を有して構成されている。

50

## 【0032】

これら吸引ボタン41a及びボタンスイッチ42は、操作部本体32の前面側において、左右対称となるよう配置されている。すなわち、本実施形態において、吸引ボタン41aは、挿入軸0に重畳するよう、操作部本体32の左右幅方向の中央に配置されている。また、2つのボタンスイッチ42は、吸引ボタン41aよりも先端側において、挿入軸0を挟んで左右対称な位置に配置されている。

## 【0033】

ここで、例えば図4に示すように、操作部本体32の内部には、吸引バルブ41に連設するボタン連設部材としてのシリンダ43が設けられている。シリンダ43は、吸引バルブ41を着脱自在に装着可能となっており、吸引ボタン41aの配置に対応して挿入軸0に重畳するよう、操作部本体32の左右幅方向の中央に配置されている。

10

## 【0034】

湾曲レバー45は、操作部本体32から突出する自由端側が、少なくとも上下左右の十字方向に傾動可能なレバーによって構成されている。より具体的には、湾曲レバー45は、例えば、上下左右方向を含む全方向に傾動可能なジョイスティック型のレバーによって構成されている。湾曲レバー45は、操作部本体32の背面側において、左右対称となる位置に配置されている。すなわち、本実施形態において、湾曲レバー45は、挿入軸0に重畳するよう、操作部本体32の左右幅方向の中央に配置されている。ここで、例えば、図3に示すように、湾曲レバー45の傾動方向としては、例えば、挿入軸0に直交する方向である操作部3の左右幅方向に傾動操作の左右方向が定義され、左右幅方向に直交する方向に上下方向が定義されている。

20

## 【0035】

より具体的には、本実施形態の湾曲レバー45の傾動方向は、例えば、図3中の紙面左側が湾曲部7を左側に湾曲させるための傾動方向（左傾動方向）、図3中の紙面右側が湾曲部7を右側に湾曲させるための傾動方向（右傾動方向）、図3中の紙面下側が湾曲部7を上側に湾曲させるための傾動方向（上傾動方向）、図3中の紙面上側が湾曲部7を下側に湾曲させるための傾動方向（下傾動方向）としてそれぞれ定義されている。

## 【0036】

湾曲レバー45の自由端側の突端部には、使用者等の親指等を当接させることが可能な指当て部46が設けられている。また、操作部3の内部において、湾曲レバー45の基端側（固定端側）には湾曲操作機構50が連結され、湾曲レバー45は、湾曲操作機構50による各湾曲ワイヤ23の牽引動作を介して、湾曲部7を任意の方向に湾曲動作させることが可能となっている。ここで、後述のように湾曲レバー45の固定端側は湾曲操作機構50によって傾動可能に支持されている。湾曲レバー45の自由端側に設けられた指当て部46は、例えば、図2, 3に示すように、湾曲レバー45の傾動中心Cを中心とする略部分球面状に形成してもよい。これにより、指当て部形状を湾曲レバーが動いても中心から常に同じ距離となるため操作性が向上する。

30

## 【0037】

図5～7に示すように、湾曲操作機構50は、略円筒形状をなすハウジング51と、ハウジング51内に回動（揺動）自在に軸支される回動枠52と、回動枠52内に回動（揺動）自在に軸支されるベース部材53と、ベース部材53に固設されるワイヤ牽引部材54と、を有して構成されている。

40

## 【0038】

ハウジング51は、略円筒形状をなす部材によって構成され、ハウジング51の周壁には、互いに対向する軸孔51aが穿設されている。

## 【0039】

回動枠52は、例えば、略矩形形状をなす枠体によって構成されている。回動枠52には、長手方向両端部の中央に互いに対向する一对のねじ孔52aが穿設され、さらに、短手方向両端部の中央に互いに対向する一对の軸孔52bが穿設されている。そして、ハウジング51の各軸孔51aにそれぞれ挿通されたビス55が各ねじ孔52aに螺合するこ

50

とにより、回動棒 5 2 はハウジング 5 1 に対して回動自在に軸支されている。

【 0 0 4 0 】

ベース部材 5 3 は、略円柱形状をなす部材によって構成されている。ベース部材 5 3 の中央部には嵌合孔 5 3 a が穿設され、嵌合孔 5 3 a には、湾曲レバー 4 5 の基端側が嵌入により連結されている。また、ベース部材 5 3 の周部には互いに対向する一対の平坦部 5 3 b が形成され、これら平坦部 5 3 b には互いに対向するねじ孔 5 3 c ( 図 7 においては一方のねじ孔 5 3 c のみを図示 ) が穿設されている。そして、回動棒 5 2 の各軸孔 5 2 b にそれぞれ挿通されたビス 5 6 が各ねじ孔 5 3 c に螺合することにより、ベース部材 5 3 は回動棒 5 2 に対して回動自在に軸支されている。そして、このようにベース部材 5 3 が回動棒 5 2 を介してハウジング 5 1 に支持されることにより、ベース部材 5 3 に連結された湾曲レバー 4 5 は、傾動中心 C ( 図 2 参照 ) を中心として任意の方向に傾動することが可能となっている。

10

【 0 0 4 1 】

ワイヤ牽引部材 5 4 は、ベース部材 5 3 を介して湾曲レバー 4 5 に連結された牽引部材本体 6 0 と、牽引部材本体 6 0 から延出された 4 本のアーム 6 1 u r , 6 1 u l , 6 1 d r , 6 1 d l ( 以下、これらを総称して適宜アーム 6 1 と称す ) と、が一体形成された板状の部材によって構成されている。

【 0 0 4 2 】

牽引部材本体 6 0 は、例えば、湾曲レバー 4 5 の中心軸 O 1 に対して直交するよう、ビス 5 7 を介してベース部材 5 3 に締結固定されている。

20

【 0 0 4 3 】

各アーム 6 1 は、牽引部材本体 6 0 から互いに異なる 4 方向に延出されている。

【 0 0 4 4 】

各アーム 6 1 のうち、アーム 6 1 u r は、主として湾曲部 7 の上方向への湾曲及び右方向への湾曲に寄与するためのものであり、該当する湾曲操作方向とは逆の方向に延出されている。すなわち、例えば、図 4 に示すように、アーム 6 1 u r は、湾曲部 7 を上方向 ( U P ) に湾曲動作させるための湾曲レバー 4 5 の操作方向と逆方向であって、且つ、湾曲部 7 を右方向 ( R I G H T ) に湾曲動作させるための湾曲レバー 4 5 の操作方向と逆方向に延出されている。

【 0 0 4 5 】

また、アーム 6 1 u l は、主として湾曲部 7 の上方向への湾曲及び左方向への湾曲に寄与するためのものであり、該当する湾曲操作方向とは逆の方向に延出されている。すなわち、例えば、図 4 に示すように、アーム 6 1 u l は、湾曲部 7 を上方向 ( U P ) に湾曲動作させるための湾曲レバー 4 5 の操作方向と逆方向であって、且つ、湾曲部 7 を左方向 ( L E F T ) に湾曲動作させるための湾曲レバー 4 5 の操作方向と逆方向に延出されている。

30

【 0 0 4 6 】

また、アーム 6 1 d r は、主として湾曲部 7 の下方向への湾曲及び右方向への湾曲に寄与するためのものであり、該当する湾曲操作方向とは逆の方向に延出されている。すなわち、例えば、図 4 に示すように、アーム 6 1 d r は、湾曲部 7 を下方向 ( D O W N ) に湾曲動作させるための湾曲レバー 4 5 の操作方向と逆方向であって、且つ、湾曲部 7 を右方向 ( R I G H T ) に湾曲動作させるための湾曲レバー 4 5 の操作方向と逆方向に延出されている。

40

【 0 0 4 7 】

また、アーム 6 1 d l は、主として湾曲部 7 の下方向への湾曲及び左方向への湾曲に寄与するためのものであり、該当する湾曲操作方向とは逆の方向に延出されている。すなわち、例えば、図 4 に示すように、アーム 6 1 d l は、湾曲部 7 を下方向 ( D O W N ) に湾曲動作させるための湾曲レバー 4 5 の操作方向と逆方向であって、且つ、湾曲部 7 を左方向 ( L E F T ) に湾曲動作させるための湾曲レバー 4 5 の操作方向を逆方向に延出されている。

50

## 【0048】

また、各アーム61ur, 61ul, 61dl, 61drの先端側にはワイヤ基端側固定部62ur, 62ul, 62dr, 62dlが設けられ、各ワイヤ基端側固定部62ur, 62ul, 62dr, 62dlには、対応する湾曲ワイヤ23ur, 23ul, 23dr, 23dlの基端側（他端側）がそれぞれ固定されている（図6参照）。

## 【0049】

すなわち、アーム61urに設けられたワイヤ基端側固定部62urには、湾曲ワイヤ23urの基端側が固定されている。

## 【0050】

また、アーム61ulに設けられたワイヤ基端側固定部62ulには、湾曲ワイヤ23ulの基端側が固定されている。

10

## 【0051】

また、アーム61drに設けられたワイヤ基端側固定部62drには、湾曲ワイヤ23drの基端側が固定されている。

## 【0052】

また、アーム61dlに設けられたワイヤ基端側固定部62dlには、湾曲ワイヤ23dlの基端側が固定されている。

## 【0053】

ここで、本実施形態において、各アーム61ur, 61ul, 61dl, 61drの延出長は、互いに等しくなるよう設定されている。すなわち、本実施形態において、各アーム61ur, 61ul, 61dl, 61drは、その延出端が、湾曲レバー45の中心軸O1を中心とする同一円周上に位置するよう設定されている（図12参照）。これに伴い、各ワイヤ基端側固定部62ur, 62ul, 62dr, 62dlについても、湾曲レバー45の中心軸O1を中心とする同一円周上に配置されている。

20

## 【0054】

このように構成された湾曲操作機構50は、操作部本体32内において、シリンダ43と前後に対向するよう配置されている。

## 【0055】

この場合において、上述の通り、各アーム61ur, 61ul, 61dl, 61drは、湾曲レバー45に定義された上下左右の傾動方向に対して当該湾曲レバー45の中心軸O1周りにそれぞれ回転移動させた位置に配置されている。これにより、例えば、図4に示すように、湾曲操作機構50は、ワイヤ牽引部材54の2つのアーム61ul, 61urの間にシリンダ43が臨まされた状態にて配置されている。

30

## 【0056】

さらに、シリンダ43との干渉をよりの確に回避するため、ワイヤ牽引部材54は、少なくともシリンダ43に隣接する2つのアーム61ul, 61urのうちの何れか一方が、これらの成す角ulrを90度よりも広角とする方向に傾けられている。

## 【0057】

具体的に説明すると、例えば、図12に示すように、本実施形態のアーム61ulは、アーム61urとの成す角ulrを90度よりも広角とするとともに、アーム61dlとの成す角ludを90度よりも狭角とする方向に傾けられている。

40

## 【0058】

同様に、本実施形態のアーム61urは、アーム61ulとの成す角ulrを90度よりも広角とするとともに、アーム61drとの成す角rudを90度よりも狭角とする方向に傾けられている。

## 【0059】

換言すれば、ワイヤ基端側固定部62ulと湾曲レバー45の中心軸O1とを結ぶ垂線Pu1と、ワイヤ基端側固定部62urと湾曲レバー45の中心軸O1とを結ぶ垂線Pu2との成す角ulrが、ワイヤ基端側固定部62ulと湾曲レバー45の中心軸O1とを結ぶ垂線Pu1と、ワイヤ基端側固定部62dlと湾曲レバー45の中心軸O1とを結

50

ぶ垂線  $P_{d1}$  との成す角  $l_{ud}$  よりも広くなるよう、各ワイヤ基端側固定部 62 の関係が設定されている。

【0060】

また、ワイヤ基端側固定部 62<sub>ur</sub> と湾曲レバー 45 の中心軸  $O_1$  とを結ぶ垂線  $P_{ur}$  と、ワイヤ基端側固定部 62<sub>ul</sub> と湾曲レバー 45 の中心軸  $O_1$  とを結ぶ垂線  $P_{ul}$  との成す角  $u_{lr}$  が、ワイヤ基端側固定部 62<sub>ur</sub> と湾曲レバー 45 の中心軸  $O_1$  とを結ぶ垂線  $P_{ur}$  と、ワイヤ基端側固定部 62<sub>dr</sub> と湾曲レバー 45 の中心軸  $O_1$  とを結ぶ垂線  $P_{dr}$  との成す角  $r_{ud}$  よりも広くなるよう、各ワイヤ基端側固定部 62 の関係が設定されている。

【0061】

このように、アーム 61<sub>ul</sub> 及びワイヤ基端側固定部 62<sub>ul</sub> を第 1 アーム及び第 1 ワイヤ基端側固定部とした場合、アーム 61<sub>ur</sub> 及びワイヤ基端側固定部 62<sub>ur</sub> が第 2 アーム及び第 2 ワイヤ基端側固定部に相当し、アーム 61<sub>dl</sub> 及びワイヤ基端側固定部 62<sub>dl</sub> が第 3 アーム及び第 3 ワイヤ基端側固定部に相当し、さらに、アーム 61<sub>dr</sub> 及びワイヤ基端側固定部 62<sub>dr</sub> が第 4 アーム及び第 4 ワイヤ基端側固定部に相当する。

【0062】

また、アーム 61<sub>ur</sub> 及びワイヤ基端側固定部 62<sub>ur</sub> を第 1 アーム及び第 1 ワイヤ基端側固定部とした場合、アーム 61<sub>ul</sub> 及びワイヤ基端側固定部 62<sub>ul</sub> が第 2 アーム及び第 2 ワイヤ基端側固定部に相当し、アーム 61<sub>dr</sub> 及びワイヤ基端側固定部 62<sub>dr</sub> が第 3 アーム及び第 3 ワイヤ基端側固定部に相当し、さらに、アーム 61<sub>dl</sub> 及びワイヤ基端側固定部 62<sub>dl</sub> が第 4 アーム及び第 4 ワイヤ基端側固定部に相当する。

【0063】

ここで、所定のアーム 61 の延出方向を、図中において二点鎖線で示す直交する方向から変化させる場合において、少なくとも、上下方向への傾動操作、及び、左右方向への傾動操作の操作感を各々等しくするため、各アーム 61 (及び、ワイヤ基端側固定部 62) は、湾曲レバー 45 に定義された傾動の上下方向、及び、左右方向に対して対称となるように設定されていることが望ましい。

【0064】

このため、本実施形態において、アーム 61<sub>ul</sub> (及び、ワイヤ基端側固定部 62<sub>ul</sub>) とアーム 61<sub>ur</sub> (及び、ワイヤ基端側固定部 62<sub>ur</sub>)、及び、アーム 61<sub>dl</sub> (及び、ワイヤ基端側固定部 62<sub>dl</sub>) とアーム 61<sub>dr</sub> (及び、ワイヤ基端側固定部 62<sub>dr</sub>) は、それぞれ、湾曲レバー 45 の上下方向 (上下方向を結ぶ線) に対して対称 (線対称) となるよう設定されている。また、アーム 61<sub>ul</sub> (及び、ワイヤ基端側固定部 62<sub>ul</sub>) とアーム 61<sub>dl</sub> (及び、ワイヤ基端側固定部 62<sub>dl</sub>)、及び、アーム 61<sub>ur</sub> (及び、ワイヤ基端側固定部 62<sub>ur</sub>) とアーム 61<sub>dr</sub> (及び、ワイヤ基端側固定部 62<sub>dr</sub>) は、それぞれ、湾曲レバー 45 の左右方向 (左右方向を結ぶ線) に対して対称 (線対称) となるよう設定されている。

【0065】

さらに、このように各アーム 61 の延出方向を図中において二点鎖線で示す互いに直交する方向から変化させた場合にも、湾曲レバー 45 の傾動操作に対して湾曲部 7 を適切に湾曲させるため、各ワイヤ先端側固定部及び各ワイヤガイド 26 等についても、各ワイヤ基端側固定部 62 と相似する関係にて配置されていることが望ましい。

【0066】

このような構成において、例えば、使用者等が操作部 3 の把持部 31 を把持し、把持した手の親指によって湾曲レバー 45 を左傾動方向に傾動させると、主として、2つのアーム 61<sub>ur</sub>, 61<sub>dr</sub> に連結された湾曲ワイヤ 23<sub>ur</sub>, 23<sub>dr</sub> が牽引される。これにより、湾曲部 7 は左側に湾曲される。

【0067】

また、例えば、使用者等が操作部 3 の把持部 31 を把持し、把持した手の親指によって湾曲レバー 45 を右傾動方向に傾動させると、主として、2つのアーム 61<sub>ul</sub>, 61<sub>dl</sub>

10

20

30

40

50

1に連結された湾曲ワイヤ23u1, 23d1が牽引される。これにより、湾曲部7は右側に湾曲される。

【0068】

また、例えば、使用者等が操作部3の把持部31を把持し、把持した手の親指によって湾曲レバー45を上傾動方向に傾動させると、主として、2つのアーム61u1, 61urに連結された湾曲ワイヤ23u1, 23urが牽引される。これにより、湾曲部7は上側に湾曲される。

【0069】

また、例えば、使用者等が操作部3の把持部31を把持し、把持した手の親指によって湾曲レバー45を下傾動方向に傾動させると、主として、2つのアーム61d1, 61drに連結された湾曲ワイヤ23d1, 23drが牽引される。これにより、湾曲部7は下側に湾曲される。

10

【0070】

さらに、使用者等が操作部3を把持したまま、当該把持した手の人差し指等をガイド用凹部32aに沿って操作ボタン群40まで導き、吸引ボタン41a等を押圧操作することにより、内視鏡1による吸引動作等の各種機能が実行される。

【0071】

その際、操作部3(把持部31)は左右対称な形状をなし、吸引ボタン41aと湾曲レバー45とが操作部3(操作部本体32)の左右幅方向の中央において互いに対向して配置されていることにより、左右の何れの手であっても、操作部3を同様に把持することができ、しかも、吸引ボタン41a及び湾曲レバー45を同等の操作性にて操作することができる。

20

【0072】

このような実施形態によれば、各アーム61が湾曲レバー45に定義された上下左右の傾動方向に対して当該湾曲レバー45の中心軸O1周りに所定角度回転移動させた状態にて配置されていることにより、アーム61等がシリンダ43と干渉することを防止することができる。この場合において、特に、シリンダ43に臨まされるアーム61u1とアーム61urとの成す角u1rを90度よりも広角に設定するとともに、アーム61u1とアーム61d1との成す角ludを90度よりも狭角に設定し、アーム61urとアーム61drとの成す角rudを90度よりも狭角に設定することにより、ワイヤ牽引部材54とシリンダ43との干渉をよりの確に回避させることができ、操作部3を大型化することなく、湾曲レバー45をはじめとする各操作入力部(吸引ボタン41aを含む操作ボタン群40等)を適切な位置に配置することができる。

30

【0073】

ここで、上述の実施形態においては、各アーム61が湾曲レバー45の中心軸O1から放射状に延出されたワイヤ牽引部材54の構成について説明したが、例えば、図13または図14に示すように、牽引部材本体60から、各アーム61u1, 61ur, 61d1, 61drを「H字状」に延出させることも可能である。

【0074】

このように構成すれば、各ワイヤ基端側固定部61u1, 61ur, 61d1, 61drと中心軸O1とを結ぶ各垂線Pu1, Pur, Pd1, Pdrの各成す角u1r, iud, rud, dlrの関係を維持しつつ、シリンダ43が臨まされるアーム61u1とアーム61urとの間隔を広く設定することができる。

40

【0075】

また、上述の実施形態では、アーム61u1は、アーム61urとの成す角u1rを90度よりも広角とするとともに、アーム61d1との成す角ludを90度よりも狭角とする方向に傾けられている例について述べたが、いずれの実施形態においても、角度の関係が逆のパターンであってもよい。

【0076】

具体的には、アーム61u1は、アーム61urとの成す角u1rを90度よりも狭

50

角とするとともに、アーム 6 1 d l との成す角 1 u d を 9 0 度よりも広角とする方向に傾けられていてもよい。

【 0 0 7 7 】

なお、本発明は、以上説明した各実施形態に限定されることなく、種々の変形や変更が可能であり、それらも本発明の技術的範囲内である。例えば、上述の実施形態においては、本発明を気管支用の内視鏡に適用した一例について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、泌尿器用の内視鏡等に対しても適用することが可能である。

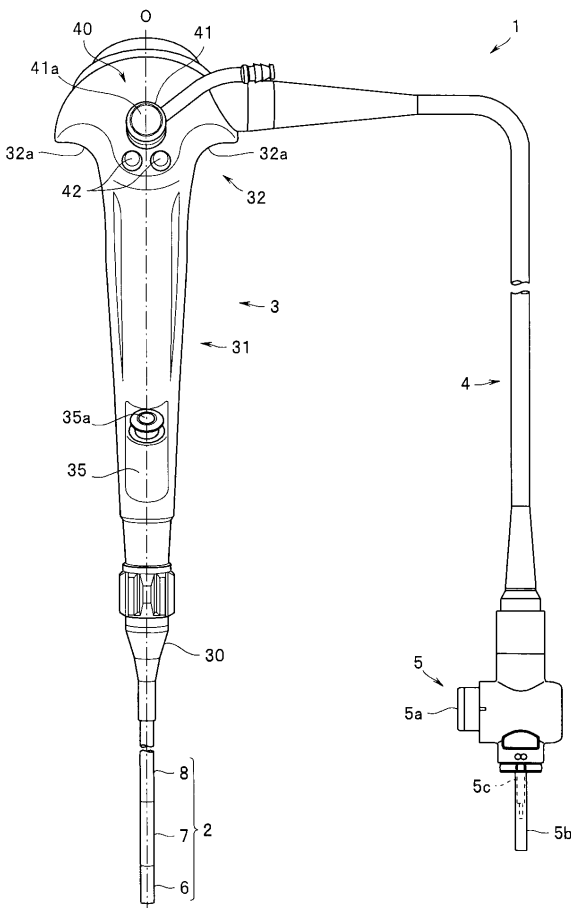
【 0 0 7 8 】

また、湾曲レバーに定義した傾動方向は上述のものに限定されるものではなく、また、操作ボタンについても吸引ボタン等に限定されるものでないことは勿論である。

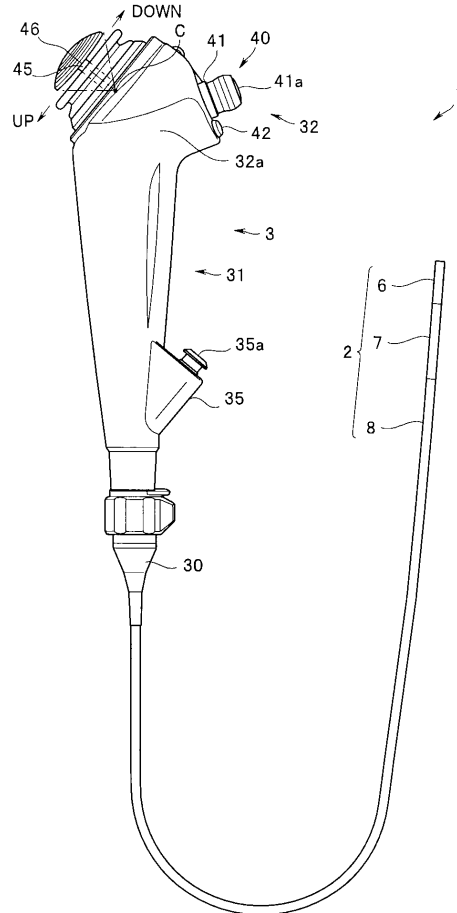
【 0 0 7 9 】

本出願は、2016年2月23日に日本国に出願された特願2016-32266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。

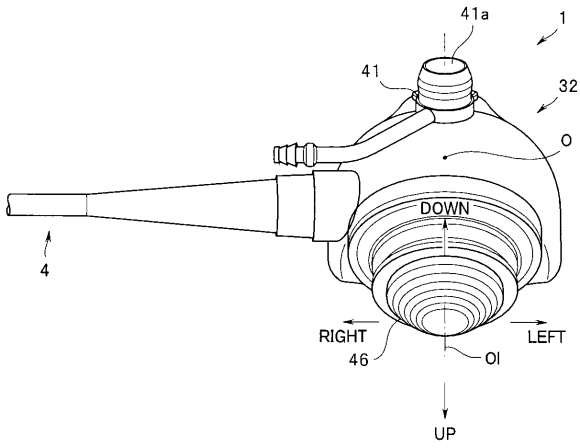
【 図 1 】



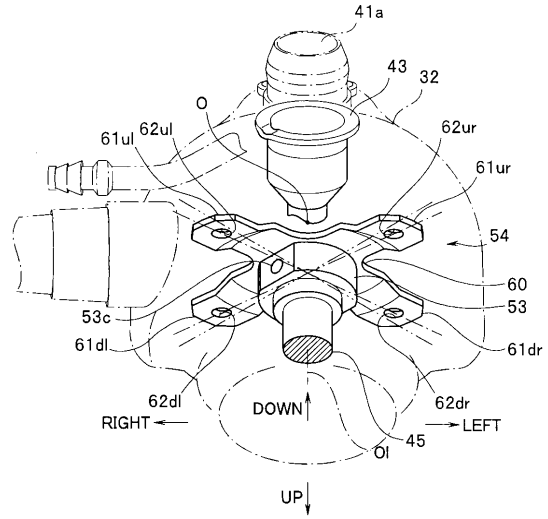
【 図 2 】



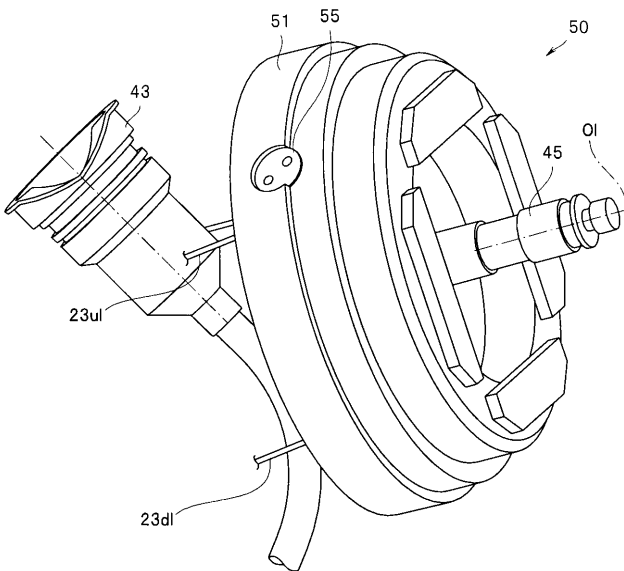
【 図 3 】



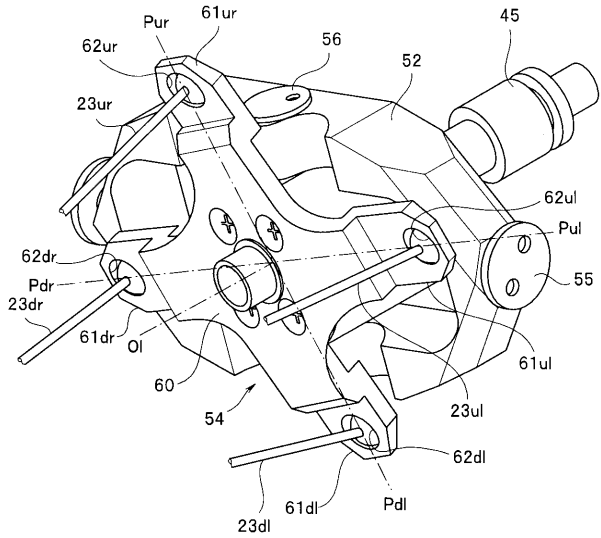
【 図 4 】



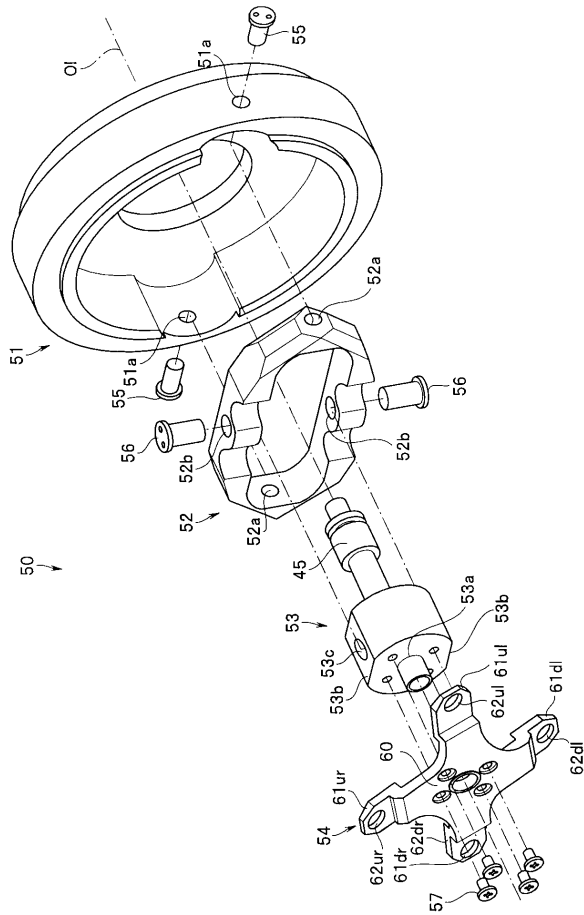
【 図 5 】



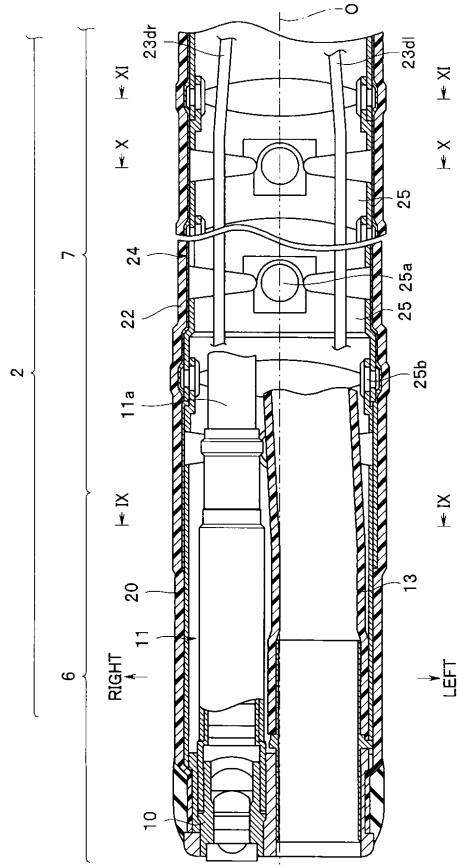
【 図 6 】



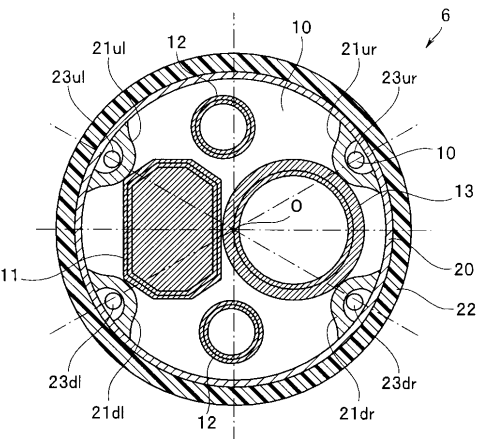
【 図 7 】



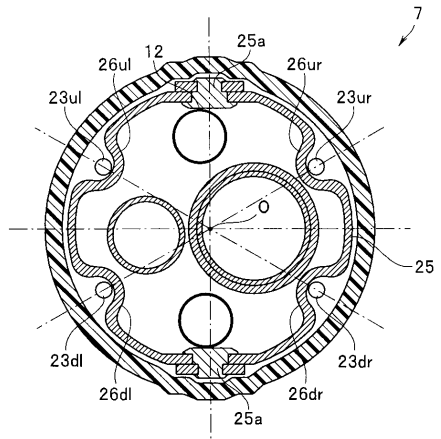
【 図 8 】



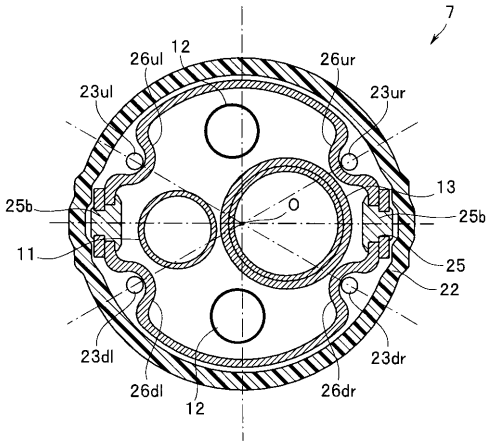
【 図 9 】



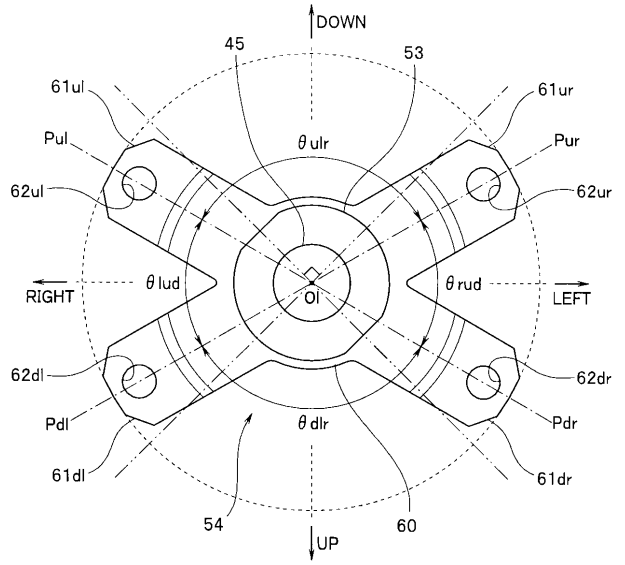
【 図 10 】



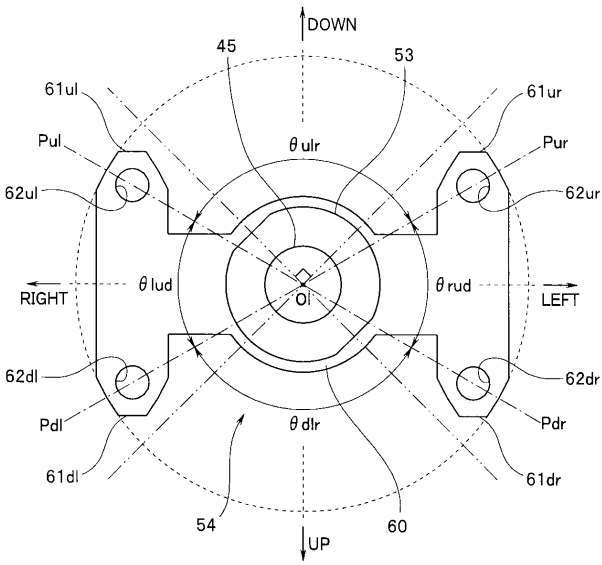
【 図 1 1 】



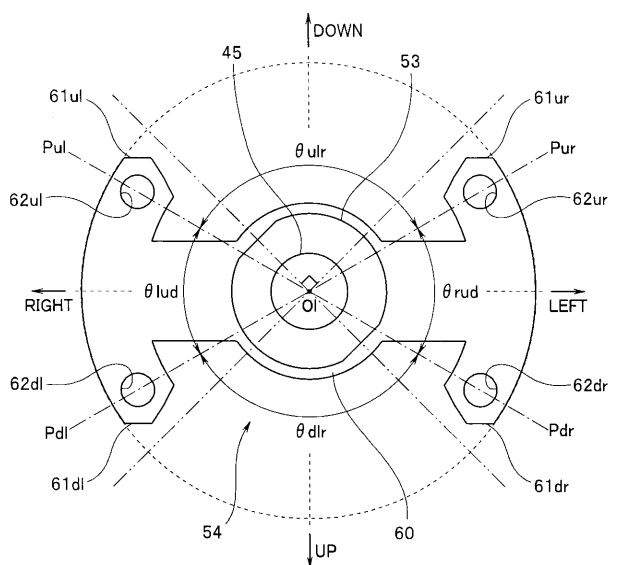
【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



## 【手続補正書】

【提出日】平成29年7月24日(2017.7.24)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明の一態様による内視鏡は、可撓性を有する湾曲部を含み、被検体に挿入される挿入部と、前記挿入部内に挿通された湾曲操作部の第1ワイヤ、第2ワイヤ、第3ワイヤ、及び、第4ワイヤと、前記挿入部の基端側に配置された操作部と、前記操作部に設けられ、バルブを装着可能なシリンダと、前記操作部から自由端側が突出するように配置され、前記操作部内に配置された固定端側を支点として前記自由端側が少なくとも十字方向に傾動可能な湾曲レバーと、前記操作部内に配置され、前記湾曲レバーの前記固定端側から四方に延出された第1アーム、第2アーム、第3アーム、及び、第4アームが前記湾曲レバーの中心軸に対して周方向に順番に配置され、前記湾曲レバーに連動するワイヤ牽引部材と、前記第1アームに配置され、前記第1ワイヤの他端を固定する第1ワイヤ基端側固定部と、前記第2アームに配置され、前記第2ワイヤの他端を固定する第2ワイヤ基端側固定部と、前記第3アームに配置され、前記第3ワイヤの他端を固定する第3ワイヤ基端側固定部と、前記第4アームに配置され、前記第4ワイヤの他端を固定する第4ワイヤ基端側固定部と、を含み、前記第1ワイヤ基端側固定部と前記中心軸とを結ぶ垂線と前記第2ワイヤ基端側固定部と前記中心軸とを結ぶ垂線との成す第1の角は、前記第2ワイヤ基端側固定部と前記中心軸とを結ぶ垂線と前記第3ワイヤ基端側固定部と前記湾曲レバーの中心軸とを結ぶ垂線の成す第2の角よりも大きく形成され、前記第1の角は、前記第1ワイヤ基端側固定部と前記中心軸とを結ぶ垂線と前記第4ワイヤ基端側固定部と前記中心軸とを結ぶ垂線の成す第3の角より大きく形成され、前記第1アームと前記第2アームとの間に前記シリンダが臨まされるように配置されているものである。

## 【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】

可撓性を有する湾曲部を含み、被検体に挿入される挿入部と、前記挿入部内に挿通された湾曲操作部の第1ワイヤ、第2ワイヤ、第3ワイヤ、及び、第4ワイヤと、前記挿入部の基端側に配置された操作部と、前記操作部に設けられ、バルブを装着可能なシリンダと、前記操作部から自由端側が突出するように配置され、前記操作部内に配置された固定端側を支点として前記自由端側が少なくとも十字方向に傾動可能な湾曲レバーと、前記操作部内に配置され、前記湾曲レバーの前記固定端側から四方に延出された第1アーム、第2アーム、第3アーム、及び、第4アームが前記湾曲レバーの中心軸に対して周方向に順番に配置され、前記湾曲レバーに連動するワイヤ牽引部材と、前記第1アームに配置され、前記第1ワイヤの他端を固定する第1ワイヤ基端側固定部と、前記第2アームに配置され、前記第2ワイヤの他端を固定する第2ワイヤ基端側固定部と、前記第3アームに配置され、前記第3ワイヤの他端を固定する第3ワイヤ基端側固定部と、

前記第 4 アームに配置され、前記第 4 ワイヤの他端を固定する第 4 ワイヤ基端側固定部と、を含み、

前記第 1 ワイヤ基端側固定部と前記中心軸とを結ぶ垂線と前記第 2 ワイヤ基端側固定部と前記中心軸とを結ぶ垂線との成す第 1 の角は、前記第 2 ワイヤ基端側固定部と前記中心軸とを結ぶ垂線と前記第 3 ワイヤ基端側固定部と前記湾曲レバーの中心軸とを結ぶ垂線の成す第 2 の角よりも大きく形成され、

前記第 1 の角は、前記第 1 ワイヤ基端側固定部と前記中心軸とを結ぶ垂線と前記第 4 ワイヤ基端側固定部と前記中心軸とを結ぶ垂線の成す第 3 の角よりも大きく形成され、

前記第 1 アームと前記第 2 アームとの間に前記シリンダが臨まされるように配置されていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記第 1 アーム、前記第 2 アーム、前記第 3 アーム、及び、前記第 4 アームは、前記湾曲レバーに設定された傾動の上下方向、及び、傾動の左右方向に対してそれぞれ対称に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記第 1 アーム、前記第 2 アーム、前記第 3 アーム、及び、前記第 4 アームは、「H 字状」に延出されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 11 月 16 日 (2017.11.16)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明の一態様による内視鏡は、可撓性を有する湾曲部を含み、被検体に挿入される挿入部と、前記挿入部内に挿通された湾曲操作部の第 1 ワイヤ、第 2 ワイヤ、第 3 ワイヤ、及び、第 4 ワイヤと、前記湾曲部に設けられる、前記第 1 ワイヤが挿通される第 1 ワイヤガイド、前記第 2 ワイヤが挿通される第 2 ワイヤガイド、前記第 3 ワイヤが挿通される第 3 ワイヤガイド、及び、前記第 4 ワイヤが挿通される第 4 ワイヤガイドと、前記挿入部内の所定の位置に設けられ、前記第 1 ワイヤの一端が固定される第 1 ワイヤ先端側固定部、前記第 2 ワイヤの一端が固定される第 2 ワイヤ先端側固定部、前記第 3 ワイヤの一端が固定される第 3 ワイヤ先端側固定部、及び、前記第 4 ワイヤの一端が固定される第 4 ワイヤ先端側固定部と、前記挿入部の基端側に配置された操作部と、前記操作部に設けられ、吸引バルブを装着可能なシリンダと、前記操作部から自由端側が突出するように配置され、前記操作部内に配置された固定端側を支点として前記自由端側が少なくとも十字方向に傾動可能な湾曲レバーと、前記操作部内に配置され、前記湾曲レバーの前記固定端側から四方に延出された第 1 アーム、第 2 アーム、第 3 アーム、及び、第 4 アームが前記湾曲レバーの中心軸に対して周方向に順番に配置され、前記湾曲レバーに連動するワイヤ牽引部材と、前記第 1 アームに配置され、前記第 1 ワイヤの他端を固定する第 1 ワイヤ基端側固定部と、前記第 2 アームに配置され、前記第 2 ワイヤの他端を固定する第 2 ワイヤ基端側固定部と、前記第 3 アームに配置され、前記第 3 ワイヤの他端を固定する第 3 ワイヤ基端側固定部と、前記第 4 アームに配置され、前記第 4 ワイヤの他端を固定する第 4 ワイヤ基端側固定部と、を含み、前記第 1 ワイヤ基端側固定部と前記中心軸とを結ぶ垂線と前記第 2 ワイヤ基端側固定部と前記中心軸とを結ぶ垂線との成す第 1 の角は、前記第 2 ワイヤ基端側固定部と前記中心軸とを結ぶ垂線と前記第 3 ワイヤ基端側固定部と前記湾曲レバーの中心軸とを結ぶ垂線の成す第 2 の角よりも大きく形成され、前記第 1 の角は、前記第 1 ワイヤ基端側固定部と前記中心軸とを結ぶ垂線と前記第 4 ワイヤ基端側固定部と前記中心軸とを結ぶ垂線の成す第 3 の角よりも大きく形成され、前記第 1 アームと前記第 2 アームとの間に前記シリンダが臨まされるように配置され、前記第 1 ワイヤ先端側固定部と前記第 2 ワ

イヤ先端側固定部と前記第3ワイヤ先端側固定部と前記第4ワイヤ先端側固定部との配置、及び、前記第1ワイヤガイドと前記第2ワイヤガイドと前記第3ワイヤガイドと前記第4ワイヤガイドとの配置は、前記第1ワイヤ基端側固定部と前記第2ワイヤ基端側固定部と前記第3ワイヤ基端側固定部と前記第4ワイヤ基端側固定部との配置と相似する関係に設定されるものである。

【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】

可撓性を有する湾曲部を含み、被検体に挿入される挿入部と、  
 前記挿入部内に挿通された湾曲操作部の第1ワイヤ、第2ワイヤ、第3ワイヤ、及び、第4ワイヤと、  
前記湾曲部に設けられる、前記第1ワイヤが挿通される第1ワイヤガイド、前記第2ワイヤが挿通される第2ワイヤガイド、前記第3ワイヤが挿通される第3ワイヤガイド、及び、前記第4ワイヤが挿通される第4ワイヤガイドと、  
前記挿入部内の所定の位置に設けられ、前記第1ワイヤの一端が固定される第1ワイヤ先端側固定部、前記第2ワイヤの一端が固定される第2ワイヤ先端側固定部、前記第3ワイヤの一端が固定される第3ワイヤ先端側固定部、及び、前記第4ワイヤの一端が固定される第4ワイヤ先端側固定部と、  
 前記挿入部の基端側に配置された操作部と、  
 前記操作部に設けられ、吸引バルブを装着可能なシリンダと、  
 前記操作部から自由端側が突出するように配置され、前記操作部内に配置された固定端側を支点として前記自由端側が少なくとも十字方向に傾動可能な湾曲レバーと、  
 前記操作部内に配置され、前記湾曲レバーの前記固定端側から四方に延出された第1アーム、第2アーム、第3アーム、及び、第4アームが前記湾曲レバーの中心軸に対して周方向に順番に配置され、前記湾曲レバーに連動するワイヤ牽引部材と、  
 前記第1アームに配置され、前記第1ワイヤの他端を固定する第1ワイヤ基端側固定部と、  
 前記第2アームに配置され、前記第2ワイヤの他端を固定する第2ワイヤ基端側固定部と、  
 前記第3アームに配置され、前記第3ワイヤの他端を固定する第3ワイヤ基端側固定部と、  
 前記第4アームに配置され、前記第4ワイヤの他端を固定する第4ワイヤ基端側固定部と、を含み、  
 前記第1ワイヤ基端側固定部と前記中心軸とを結ぶ垂線と前記第2ワイヤ基端側固定部と前記中心軸とを結ぶ垂線との成す第1の角は、前記第2ワイヤ基端側固定部と前記中心軸とを結ぶ垂線と前記第3ワイヤ基端側固定部と前記湾曲レバーの中心軸とを結ぶ垂線の成す第2の角よりも大きく形成され、  
 前記第1の角は、前記第1ワイヤ基端側固定部と前記中心軸とを結ぶ垂線と前記第4ワイヤ基端側固定部と前記中心軸とを結ぶ垂線の成す第3の角より大きく形成され、  
 前記第1アームと前記第2アームとの間に前記シリンダが臨まされるように配置され、  
前記第1ワイヤ先端側固定部と前記第2ワイヤ先端側固定部と前記第3ワイヤ先端側固定部と前記第4ワイヤ先端側固定部との配置、及び、前記第1ワイヤガイドと前記第2ワイヤガイドと前記第3ワイヤガイドと前記第4ワイヤガイドとの配置は、前記第1ワイヤ基端側固定部と前記第2ワイヤ基端側固定部と前記第3ワイヤ基端側固定部と前記第4ワイヤ基端側固定部との配置と相似する関係に設定されることを特徴とする内視鏡。

【請求項2】

前記第 1 アーム、前記第 2 アーム、前記第 3 アーム、及び、前記第 4 アームは、前記湾曲レバーに設定された傾動の上下方向、及び、傾動の左右方向に対してそれぞれ対称に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記第 1 アーム、前記第 2 アーム、前記第 3 アーム、及び、前記第 4 アームは、「H 字状」に延出されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2016/079062
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26  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 1996-2016 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2015/174139 A1 (Olympus Corp.), 19 November 2015 (19.11.2015), paragraphs [0011] to [0049]; fig. 1 to 9 & JP 5930255 B2 & US 2016/0309985 A1 paragraphs [0020] to [0058]; fig. 1 to 9 & EP 3078318 A1 & CN 105873494 A	1-3
X A	WO 2012/117865 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 07 September 2012 (07.09.2012), paragraphs [0015] to [0077]; fig. 1 to 12 & JP 5238099 B2 & US 2013/0060088 A1 paragraphs [0043] to [0127]; fig. 1 to 12 & EP 2617344 A1 & CN 103228194 A	1, 3 2
<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 06 December 2016 (06.12.16)		Date of mailing of the international search report 20 December 2016 (20.12.16)
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/JP2016/079062

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	WO 2012/117835 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 07 September 2012 (07.09.2012), paragraphs [0013] to [0051]; fig. 1 to 5 & JP 5341261 B2 & US 2013/0047757 A1 paragraphs [0042] to [0101]; fig. 1 to 5 & US 2015/0164306 A1 & EP 2649922 A1 & CN 103327874 A	1, 3 2
X A	WO 2013/108486 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 25 July 2013 (25.07.2013), paragraphs [0017] to [0081]; fig. 1 to 8 & US 2014/0121462 A1 paragraphs [0098] to [0164]; fig. 1 to 8 & EP 2805664 A1 & CN 103717119 A	1, 3 2

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 7 9 0 6 2	
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, G02B23/24-23/26			
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 1971-2016年 日本国実用新案登録公報 1996-2016年 日本国登録実用新案公報 1994-2016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	
X	WO 2015/174139 A1 (オリンパス株式会社) 2015.11.19, 段落[0011]-[0049], 第1-9図 & JP 5930255 B2 & US 2016/0309985 A1, 段落[0020]-[0058], 第1-9図 & EP 3078318 A1 & CN 105873494 A	1-3	
X A	WO 2012/117865 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2012.09.07, 段落[0015]-[0077], 第1-12図 & JP 5238099 B2 & US 2013/0060088 A1, 段落[0043]-[0127], 第1-12図 & EP 2617344 A1 & CN 103228194 A	1,3 2	
<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		の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 06.12.2016		国際調査報告の発送日 20.12.2016	
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) ▲高▼ 芳徳	2Q 9813
		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 6 / 0 7 9 0 6 2
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
X A	WO 2012/117835 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2012.09.07, 段落[0013]-[0051], 第1-5図 & JP 5341261 B2 & US 2013/0047757 A1, 段落[0042]-[0101], 第1-5図 & US 2015/0164306 A1 & EP 2649922 A1 & CN 103327874 A	1, 3 2
X A	WO 2013/108486 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2013.07.25, 段落[0017]-[0081], 第1-8図 & US 2014/0121462 A1, 段落[0098]-[0164], 第1-8図 & EP 2805664 A1 & CN 103717119 A	1, 3 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, JP, KE, KG, 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, TZ, UA

Fターム(参考) 2H040 BA21 CA11 DA03 DA12 DA14 DA15 DA19 DA21 GA02  
4C161 FF12 HH33

(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)	内视镜		
公开(公告)号	<a href="#">JPWO2017145431A1</a>	公开(公告)日	2018-03-01
申请号	JP2017539037	申请日	2016-09-30
[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	籙野慶佑 藤谷究		
发明人	籙野 慶佑 藤谷 究		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.711 G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/CA11 2H040/DA03 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/GA02 4C161/FF12 4C161/HH33		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2016032266 2016-02-23 JP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

由面对气缸43的臂61ul和臂61ur形成的角度 $\theta_{ulr}$ 被设定为大于90度，并且在臂61ul与臂61dl之间形成的角度 $\theta_{lud}$ 被设定为小于90度。通过将臂61dr和臂61dl之间形成的角度 $\theta_{rud}$ 设定为窄角而不是90度，可以更准确地避免拉线构件54和圆筒43之间的干涉。

