

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2017年8月31日(31.08.2017)



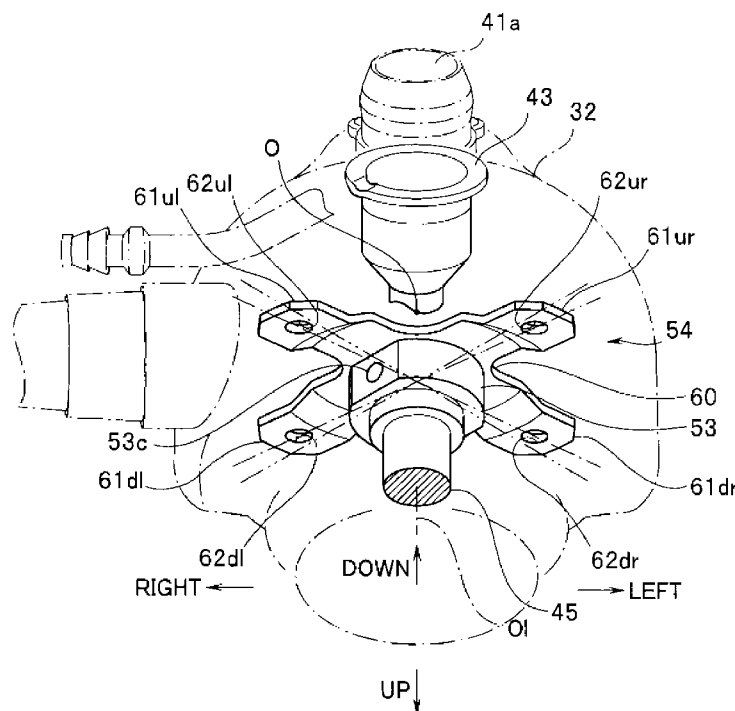
(10) 国際公開番号  
WO 2017/145431 A1

- (51) 国際特許分類:  
A61B 1/00 (2006.01) G02B 23/24 (2006.01)
  - (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/079062
  - (22) 国際出願日: 2016年9月30日(30.09.2016)
  - (25) 国際出願の言語: 日本語
  - (26) 国際公開の言語: 日本語
  - (30) 優先権データ:  
特願 2016-032266 2016年2月23日(23.02.2016) JP
  - (71) 出願人: オリンパス株式会社 (OLYMPUS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 Tokyo (JP).
  - (72) 発明者: 旗野 慶佑 (HATANO Keisuke); 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地オリンパス株式会社内 Tokyo (JP). 藤谷 究 (FUJITANI Kiwamu).
  - (74) 代理人: 伊藤 進 (ITO H Susumu); 〒1600023 東京都新宿区西新宿七丁目4番4号 武蔵ビル Tokyo (JP).
  - (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
  - (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: ENDOSCOPE

(54) 発明の名称: 内視鏡

【図4】



(57) Abstract: The angle  $\theta_{ulr}$  formed between an arm 61ul and an arm 61ur, which face a cylinder 43, is set to be greater than 90 degrees, the angle  $\theta_{lud}$  formed between the arm 61ul and an arm 61dl is set to be less than 90 degrees, and the angle  $\theta_{rud}$  formed between the arm 61ur and an arm 61dr is set to be less than 90 degrees. As a result, the interference between a wire pulling member 54 and the cylinder 43 is more accurately avoided.

(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 $\theta_{ulr}$ 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 $\theta_{lud}$ 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 $\theta_{rud}$ 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。

WO 2017/145431 A1

## 明 細 書

発明の名称：内視鏡

### 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、細長な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、日本国特開平8-299255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。

[0004] 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2003-325437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。

[0005] しかしながら、例えば、上述の日本国特開平8-299255号公報に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2003-325437号公報に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。

[0006] 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。

[0007] 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。

[0008] 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。

## 発明の開示

### 課題を解決するための手段

[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、一对のライトガイド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 $\sim 60$ 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。

[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23u1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。

[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うる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。

[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

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。

[0022] 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11a、ライトガイド12、及び、処置具挿通チャンネル13が挿通されている（ここでは、何れも不図示）。

[0023] 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30と、折れ止部30に連設され使用者等の手によって把持可能な把持部31と、把持部31の基端側に連設された操作部本体32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31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31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。

[0024] 図1に示すように、把持部31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。

[0025] また、把持部31の先端側の前面には、処置具挿通部35が設けられている。処置具挿通部35は、各種の処置具（不図示）を挿入する処置具挿通口35a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35a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13が連通されている。また、処置具挿通部35には、処置具挿通口35a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。

[0026] 操作部本体32は、把持部31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32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40が配設されている。一方、操作部本体32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45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。

[0027] 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。

[0028] 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。

[0029] 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。

[0030] 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。

[0031] 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が可能な 2 つのボタンスイッチ 4 2 と、を有して構成されている。

[0032] これら吸引ボタン 4 1 a 及びボタンスイッチ 4 2 は、操作部本体 3 2 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 4 1 a は、挿入軸 O に重畳するよう、操作部本体 3 2 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 4 2 は、吸引ボタン 4 1 a よりも先端側において、挿入軸 O 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O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。

[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O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O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。

[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。

[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。

[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対のねじ孔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対の軸孔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に螺合することにより、回動枠52はハウジング51に対して回動自在に軸支されている。

[0040] ベース部材53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53の中央部には嵌合孔53aが穿設され、嵌合孔53aには、湾曲レバー45の基端側が嵌入により連結されている。また、ベース部材53の周部には互いに対向する一対の平坦部53bが形成され、これら平坦部53bには互いに対向するねじ孔53c（図7においては一方のねじ孔53cのみを図示）が穿設されている。そして、回動枠52の各軸孔52bにそれぞれ挿通されたビス56が各ねじ孔53cに螺合することにより、ベース部材53は回動枠52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53が回動枠52を介してハウジング51に支持されることにより、ベース部材53に連結された湾曲レバー45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。

[0041] ワイヤ牽引部材54は、ベース部材53を介して湾曲レバー45に連結さ

れた牽引部材本体60と、牽引部材本体60から延出された4本のアーム61ur, 61ul, 61dr, 61dl（以下、これらを総称して適宜アーム61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。

[0042] 牽引部材本体60は、例えば、湾曲レバー45の中心軸O1に対して直交するよう、ビス57を介してベース部材53に締結固定されている。

[0043] 各アーム61は、牽引部材本体60から互いに異なる4方向に延出されている。

[0044] 各アーム61のうち、アーム61ur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61urは、湾曲部7を上方向（UP）に湾曲動作させるための湾曲レバー45の操作方向と逆方向であって、且つ、湾曲部7を右方向（RIGHT）に湾曲動作させるための湾曲レバー45の操作方向と逆方向に延出されている。

[0045] また、アーム61ul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61ulは、湾曲部7を上方向（UP）に湾曲動作させるための湾曲レバー45の操作方向と逆方向であって、且つ、湾曲部7を左方向（LEFT）に湾曲動作させるための湾曲レバー45の操作方向と逆方向に延出されている。

[0046] また、アーム61dr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61drは、湾曲部7を下方向（DOWN）に湾曲動作させるための湾曲レバー45の操作方向と逆方向であって、且つ、湾曲部7を右方向（RIGHT）に湾曲動作させるための湾曲レバー45の操作方向と逆方向に延出されている。

[0047] また、アーム61dl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61d lは、湾曲部7を下方向(DOWN)に湾曲動作させるための湾曲レバー45の操作方向と逆方向であって、且つ、湾曲部7を左方向(LEFT)に湾曲動作させるための湾曲レバー45の操作方向を逆方向に延出されている。

[0048] また、各アーム61u r, 61u l, 61d l, 61d rの先端側にはワイヤ基端側固定部62u r, 62u l, 62d r, 62d lが設けられ、各ワイヤ基端側固定部62u r, 62u l, 62d r, 62d lには、対応する湾曲ワイヤ23u r, 23u l, 23d r, 23d l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61u rに設けられたワイヤ基端側固定部62u rには、湾曲ワイヤ23u rの基端側が固定されている。

[0050] また、アーム61u lに設けられたワイヤ基端側固定部62u lには、湾曲ワイヤ23u lの基端側が固定されている。

[0051] また、アーム61d rに設けられたワイヤ基端側固定部62d rには、湾曲ワイヤ23d rの基端側が固定されている。

[0052] また、アーム61d lに設けられたワイヤ基端側固定部62d lには、湾曲ワイヤ23d l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61u r, 61u l, 61d l, 61d r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61u r, 61u l, 61d l, 61d rは、その延出端が、湾曲レバー45の中心軸O l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62u r, 62u l, 62d r, 62d lについても、湾曲レバー45の中心軸O lを中心とする同一円周上に配置されている。

[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61u r, 61u l, 61d l, 61d r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。

[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 $\theta_{ulr}$ 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 $\theta_{ulr}$ を90度よりも広角とするとともに、アーム61dlとの成す角 $\theta_{lud}$ を90度よりも狭角とする方向に傾けられている。

[0058] 同様に、本実施形態のアーム61urは、アーム61ulとの成す角 $\theta_{ulr}$ を90度よりも広角とするとともに、アーム61drとの成す角 $\theta_{rud}$ 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 $\theta_{ulr}$ 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とを結ぶ垂線Pd1との成す角 $\theta_{lud}$ 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62urと湾曲レバー45の中心軸O1とを結ぶ垂線Pu2と、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との成す角 $\theta_{ulr}$ が、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、ワイヤ基端側固定部62drと湾曲レバー45の中心軸O1とを結ぶ垂線Pd2との成す角 $\theta_{rud}$ 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61u1及びワイヤ基端側固定部62u1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61ur及びワイヤ基端側固定部62ur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61d1及びワイヤ基端側固定部62d1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61dr及びワイヤ基端側固定部62dr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61ur及びワイヤ基端側固定部62ur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61u1及びワイヤ基端側固定部62u1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61dr及びワイヤ基端側固定部62dr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61d1及びワイヤ基端側固定部62d1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61u1（及び、ワイヤ基端側固定部62u1）とアーム61ur（及び、ワイヤ基端側固定部62ur）、及び、アーム61d1（及び、ワイヤ基端側固定部62d1）とアーム61dr（及び、ワイヤ基端側固定部62dr）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61u1（及び、ワイヤ基端側固定部62u1）とアーム61d1（及び、ワイヤ基端側固定部62d1）、及び、アーム61ur（及び、ワイヤ基端側固定部62ur）とアーム61dr（及び、ワイヤ基端側固定部62dr）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>に連結された湾曲ワイヤ23<sub>ul</sub>, 23<sub>dl</sub>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61<sub>ul</sub>, 61<sub>ur</sub>に連結された湾曲ワイヤ23<sub>ul</sub>, 23<sub>ur</sub>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61<sub>dl</sub>, 61<sub>dr</sub>に連結された湾曲ワイヤ23<sub>dl</sub>, 23<sub>dr</sub>が牽引される。これにより、湾曲部7は下側に湾曲される。

[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4

1 a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。

[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61ulとアーム61urとの成す角 $\theta_{ulr}$ 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 $\theta_{lud}$ 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 $\theta_{rud}$ 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。

[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61ul, 61ur, 61dl, 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61ul, 61ur, 61dl, 61drと中心軸O1とを結ぶ各垂線Pul, Pur, Pdl, Pdrの各成す角 $\theta_{ulr}$ ,  $\theta_{iud}$ ,  $\theta_{rud}$ ,  $\theta_{dlr}$ の関係を維持しつつ、シリンダ43が臨まされるアーム61ulとアーム61urとの間隔を広く設定することができる。

[0075] また、上述の実施形態では、アーム61ulは、アーム61urとの成す角 $\theta_{ulr}$ を90度よりも広角とするとともに、アーム61dlとの成す角

$\theta_{lud}$ 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61ulは、アーム61urとの成す角 $\theta_{ulr}$ を90度よりも狭角とするとともに、アーム61dlとの成す角 $\theta_{lud}$ を90度よりも広角とする方向に傾けられていてもよい。

[0077] 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。

[0078] 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。

[0079] 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。

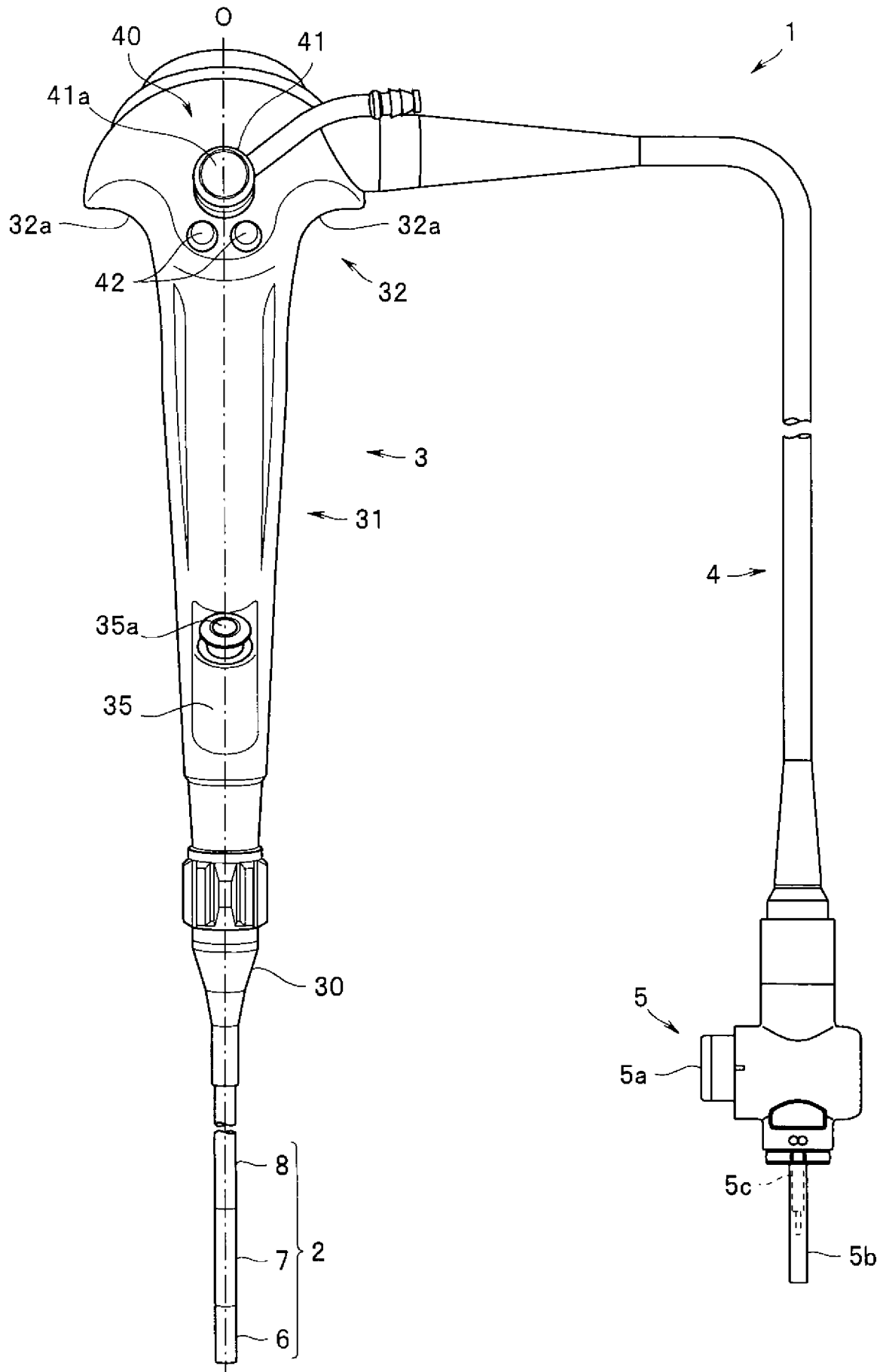
## 請求の範囲

### [請求項1]

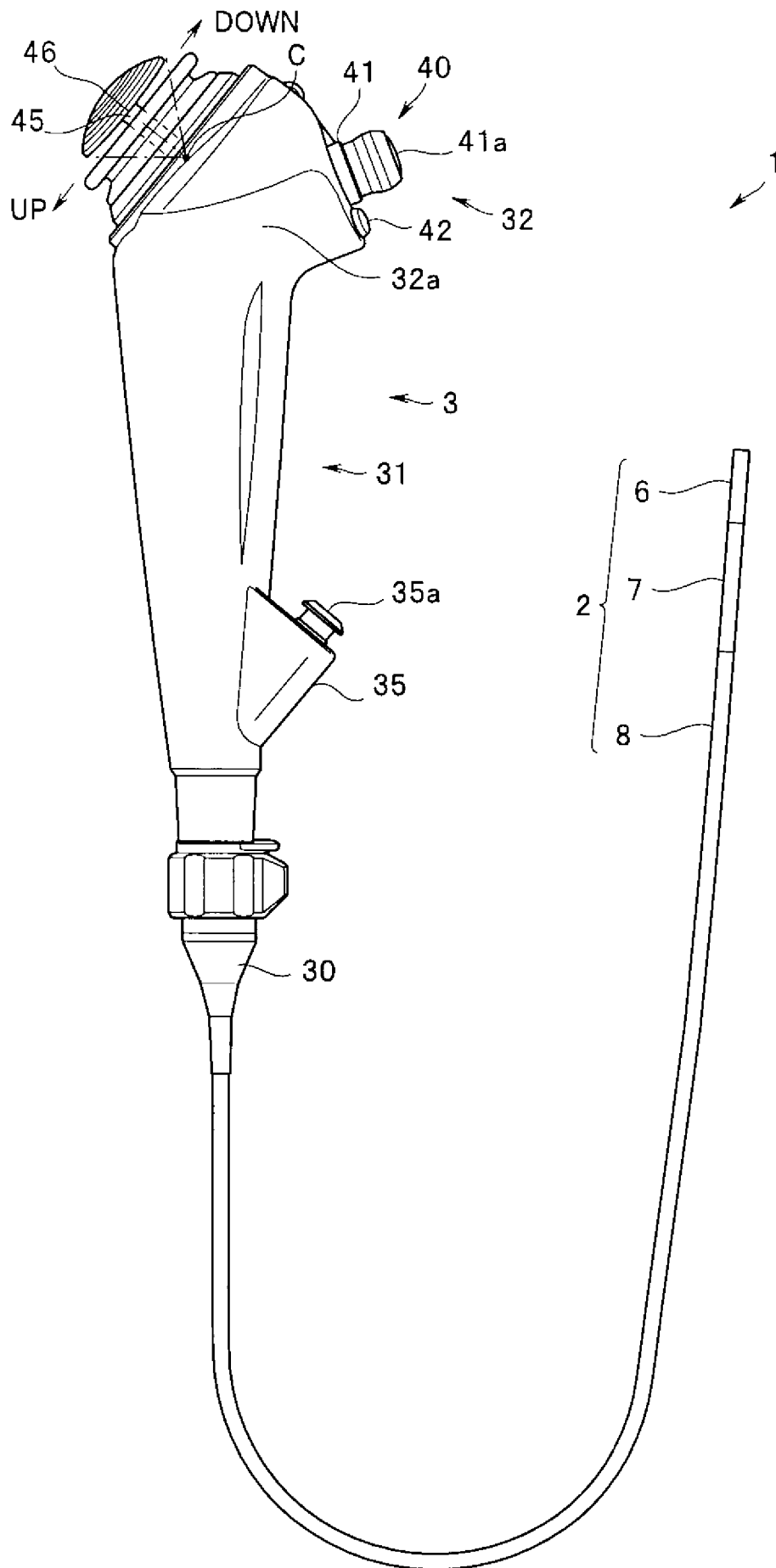
可撓性を有する湾曲部を含み、被検体に挿入される挿入部と、  
前記挿入部内に挿通された挿通物と、  
前記挿通物と併走するように前記挿入部内に挿通された第1ワイヤ、第2ワイヤ、第3ワイヤ、及び、第4ワイヤと、  
前記挿入部内の所定の位置に設けられ、前記第1ワイヤの一端、前記第2ワイヤの一端、前記第3ワイヤの一端、及び、前記第4ワイヤの一端を所定間隔離間させて保持するワイヤ先端側固定部と、  
前記挿入部の基端側に配置された操作部と、  
前記操作部から自由端側が突出するように配置され、前記操作部内に配置された固定端側を支点として前記自由端側が少なくとも十字方向に傾動可能な湾曲レバーと、  
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。

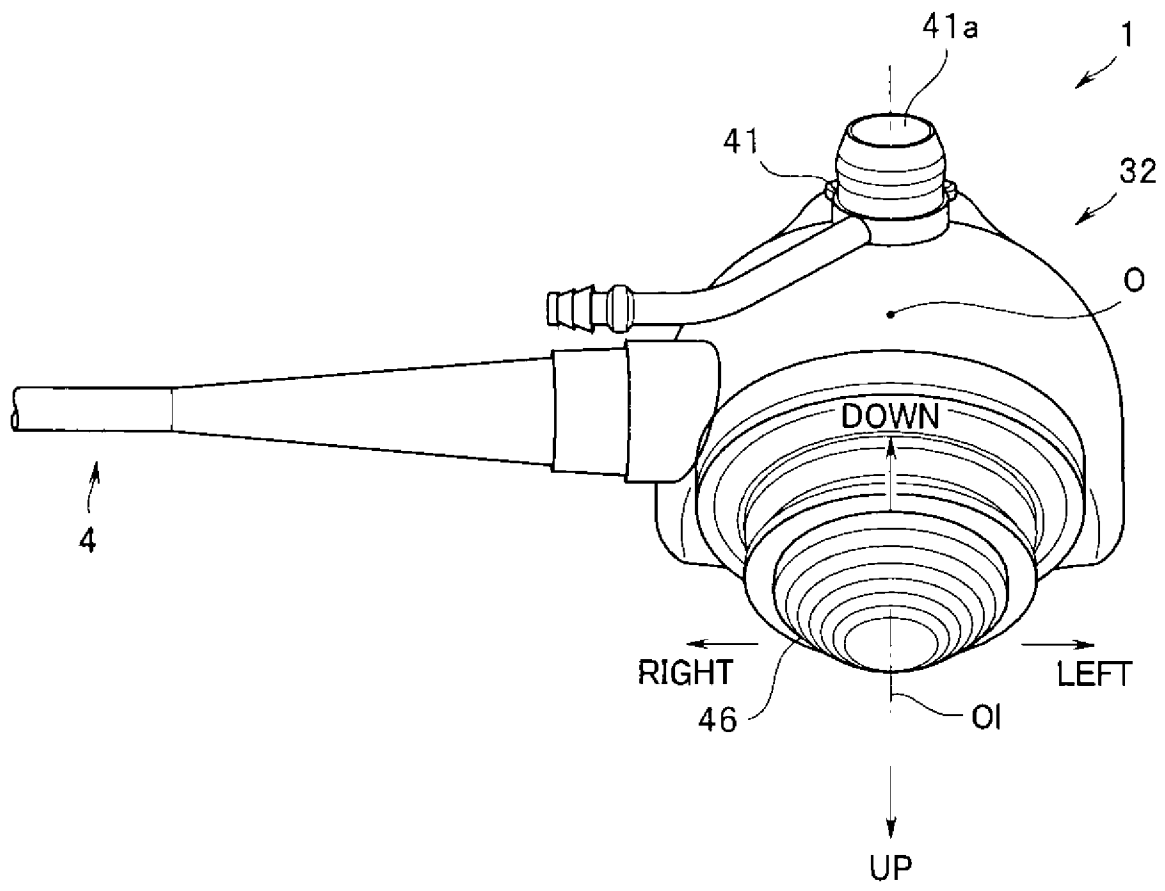
[図1]



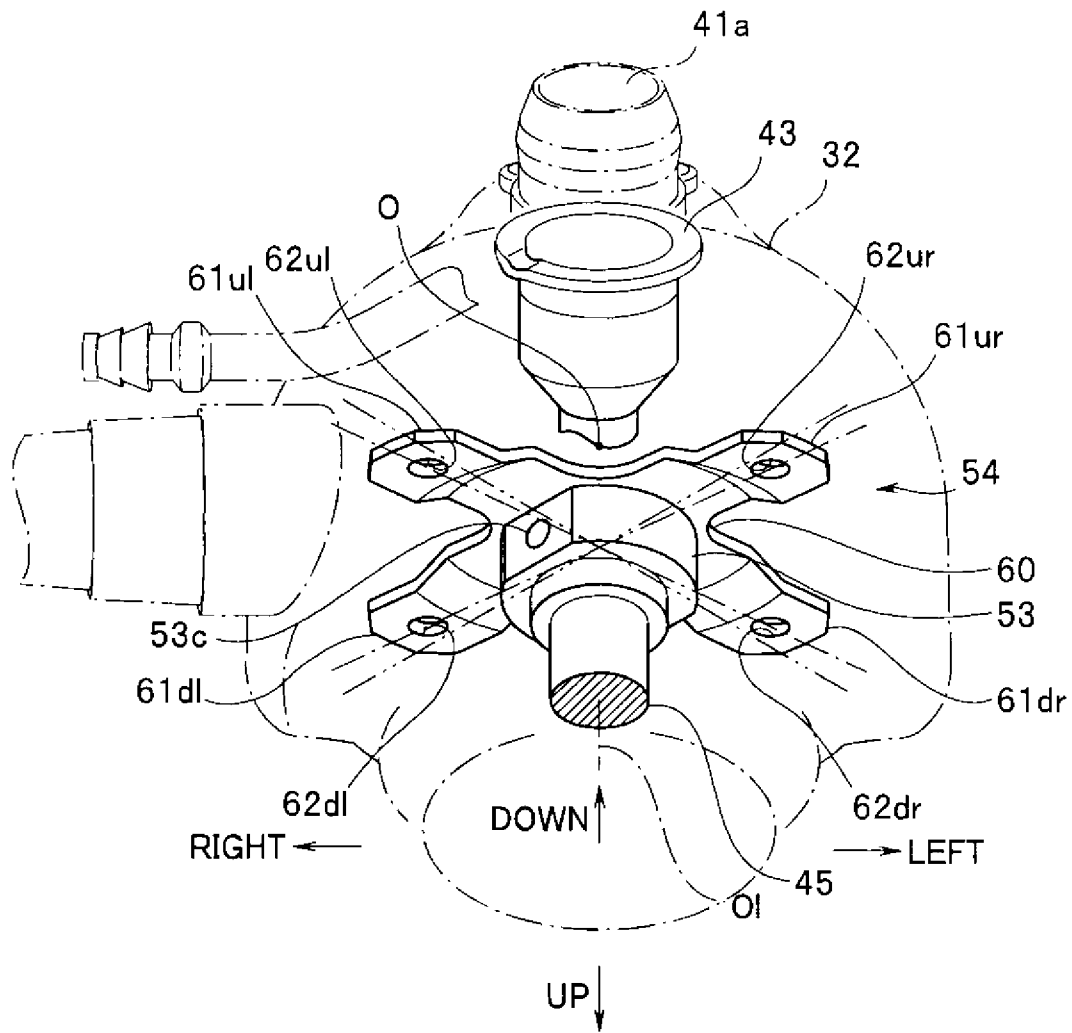
[図2]



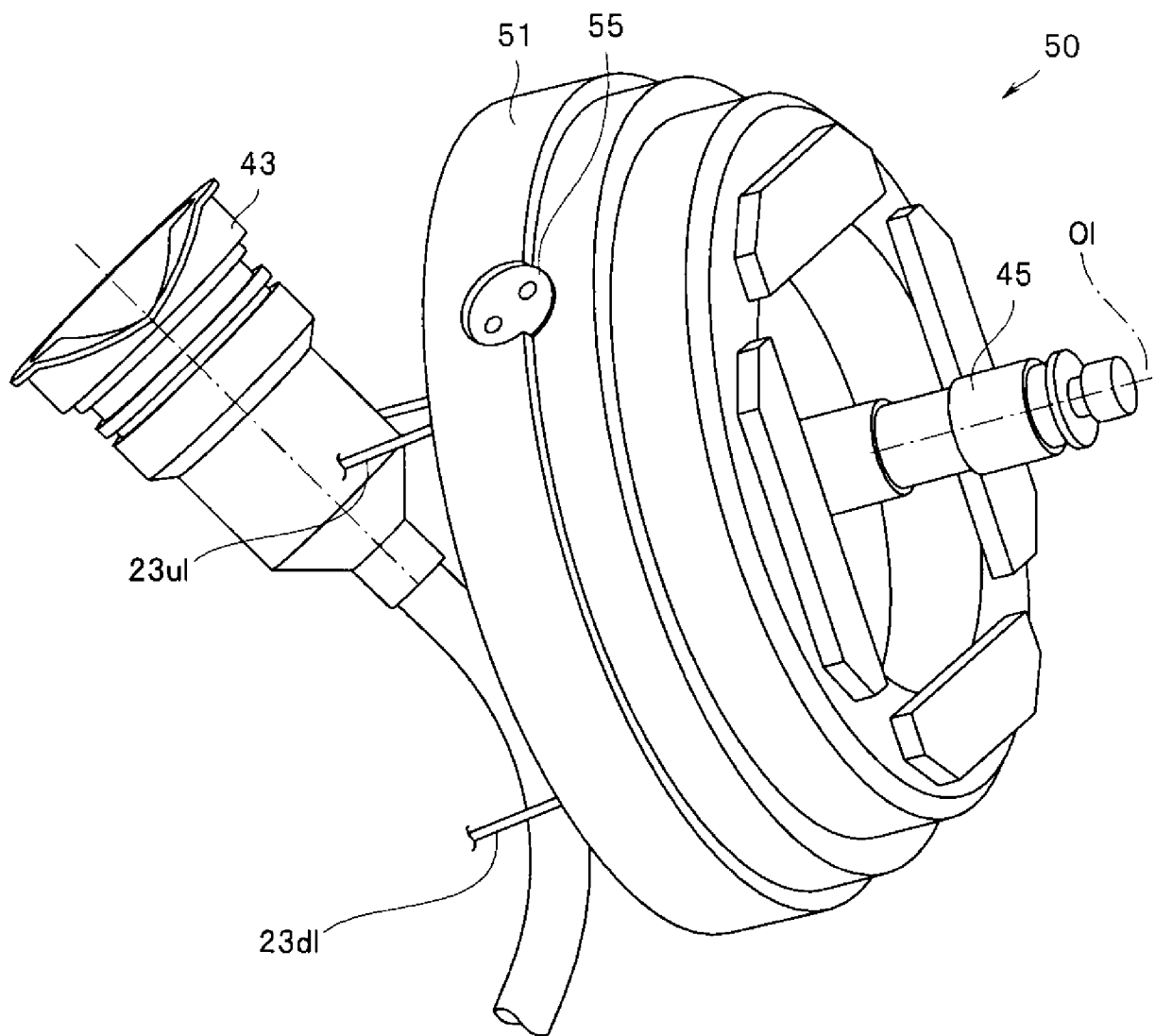
[図3]



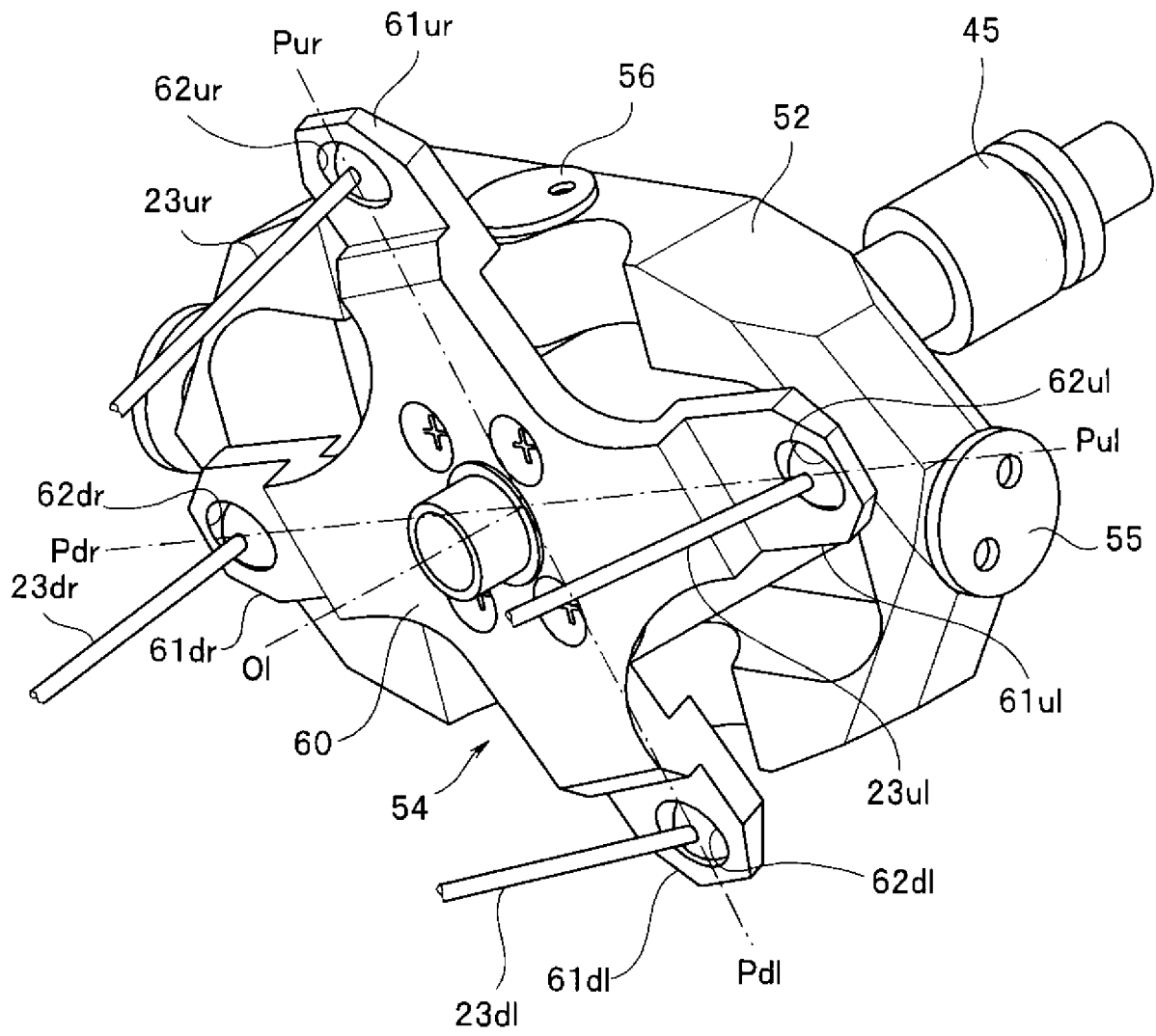
[図4]



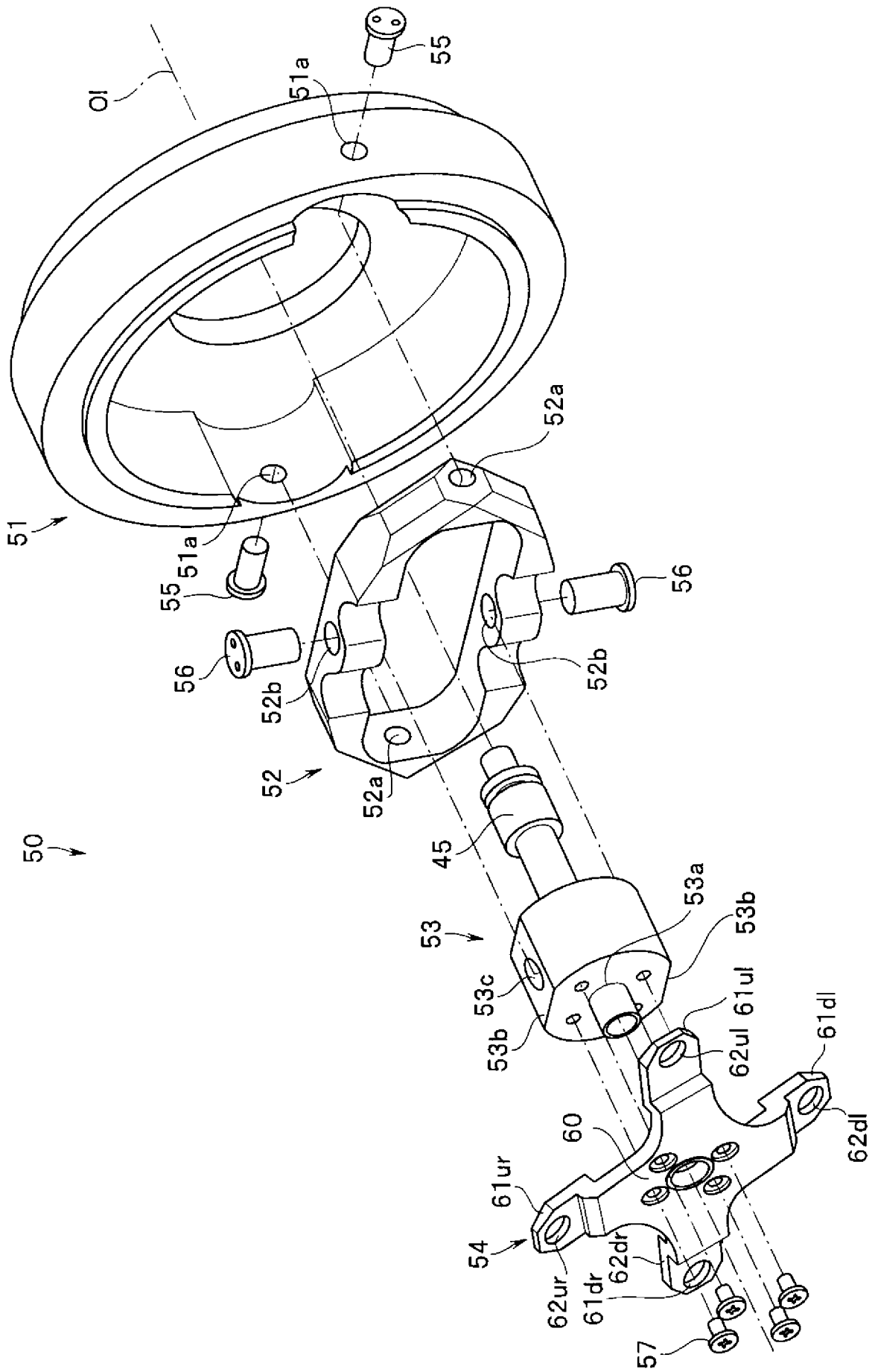
[図5]



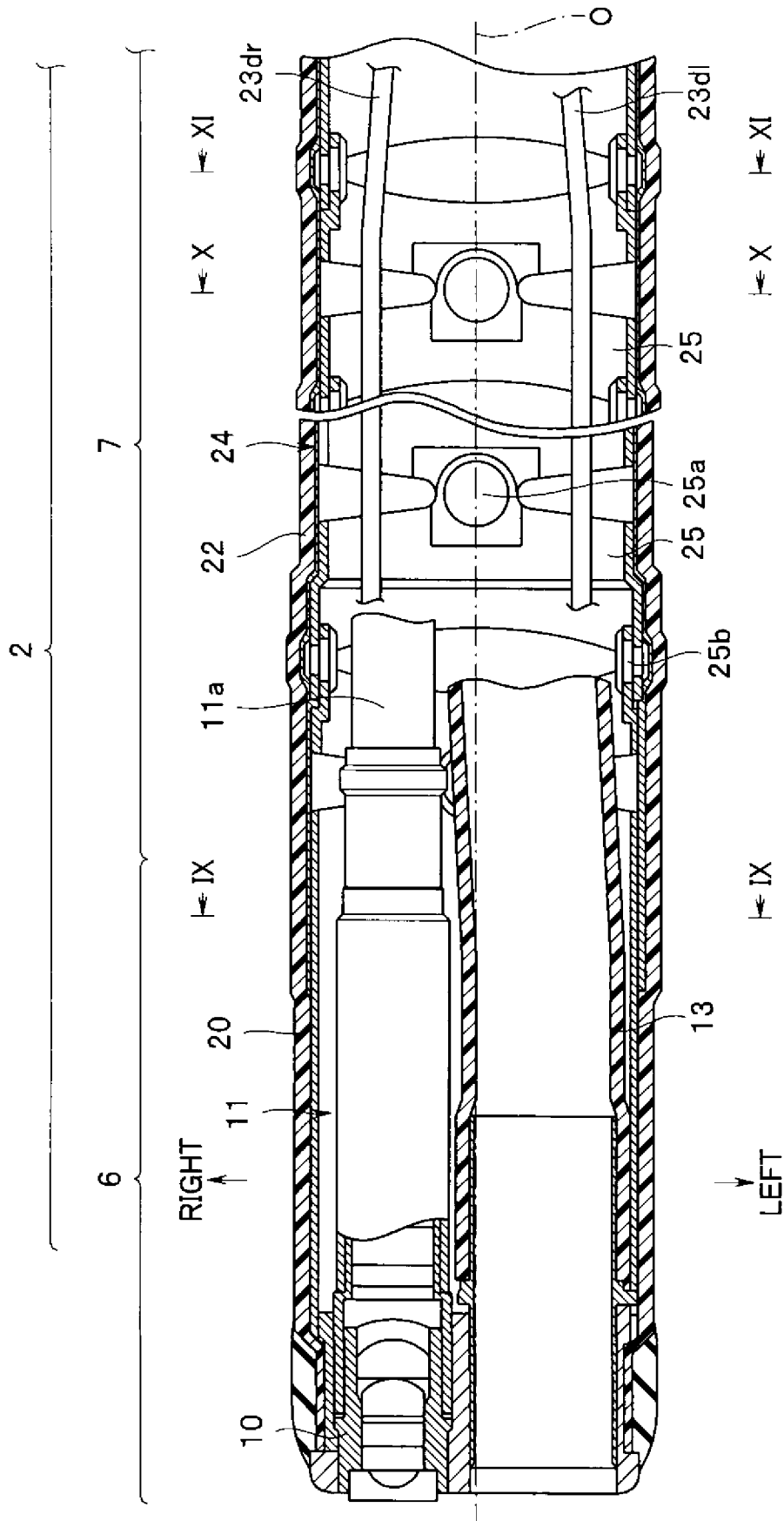
[図6]



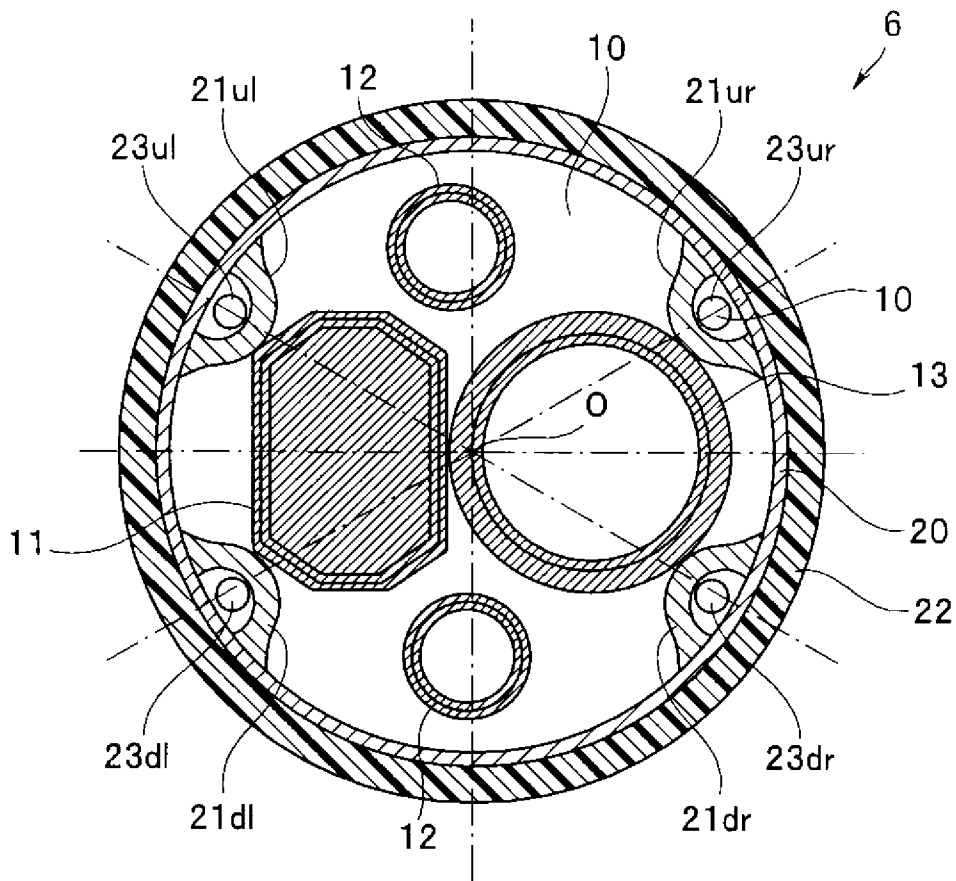
[図7]



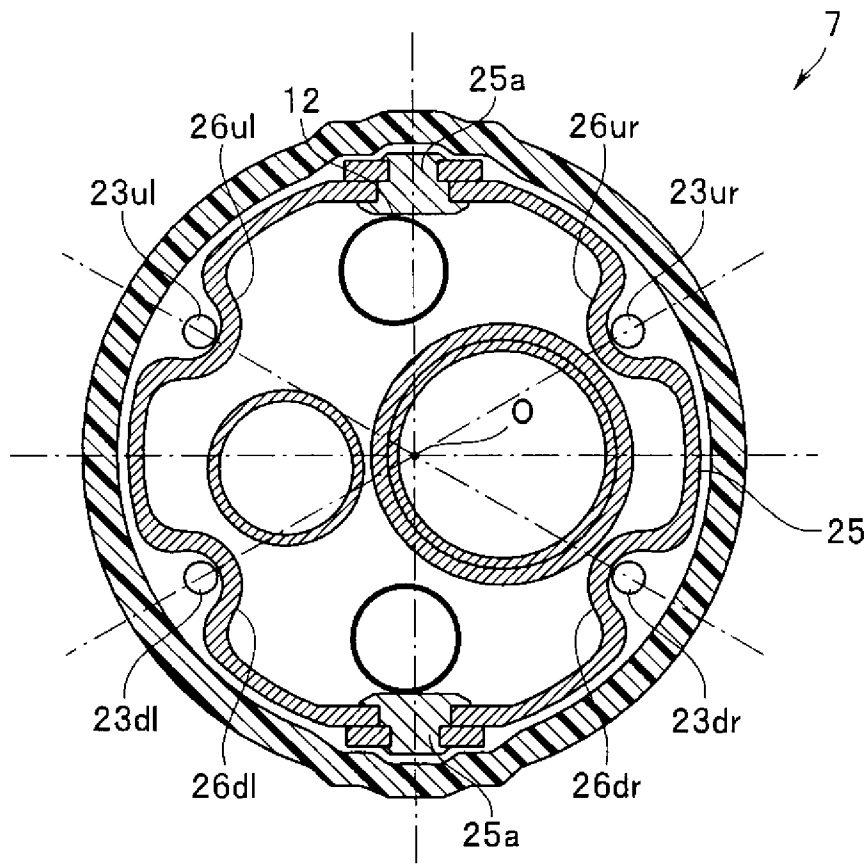
[8]



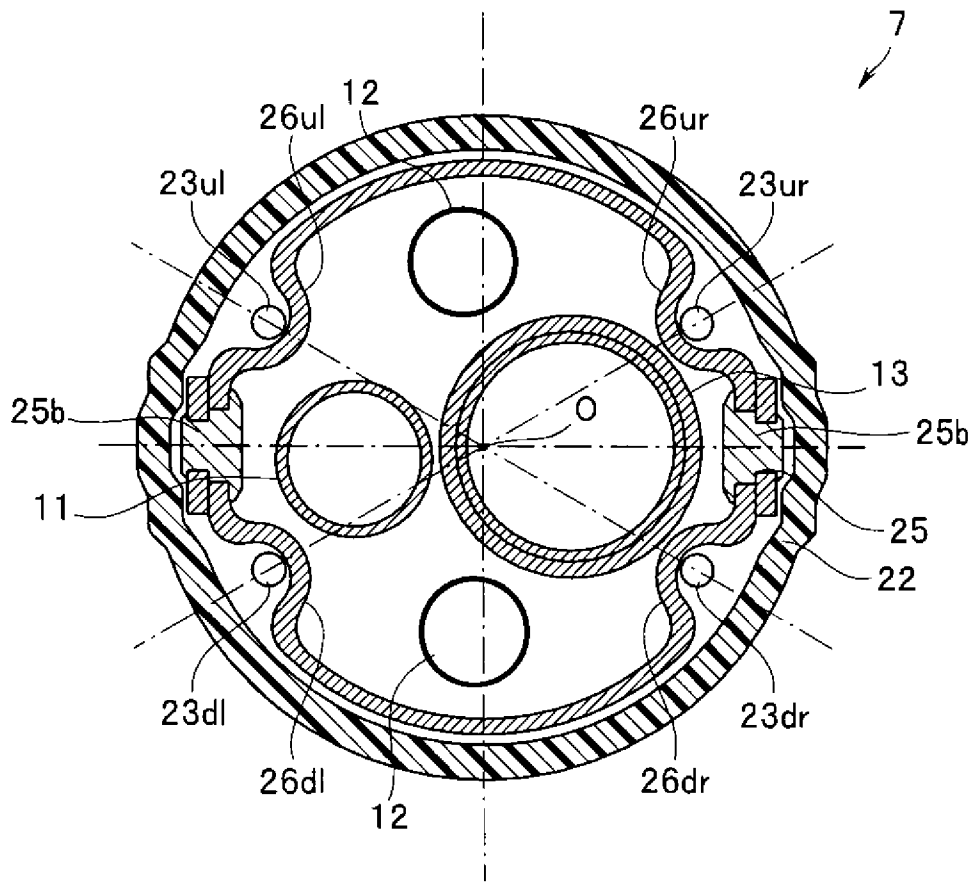
[図9]



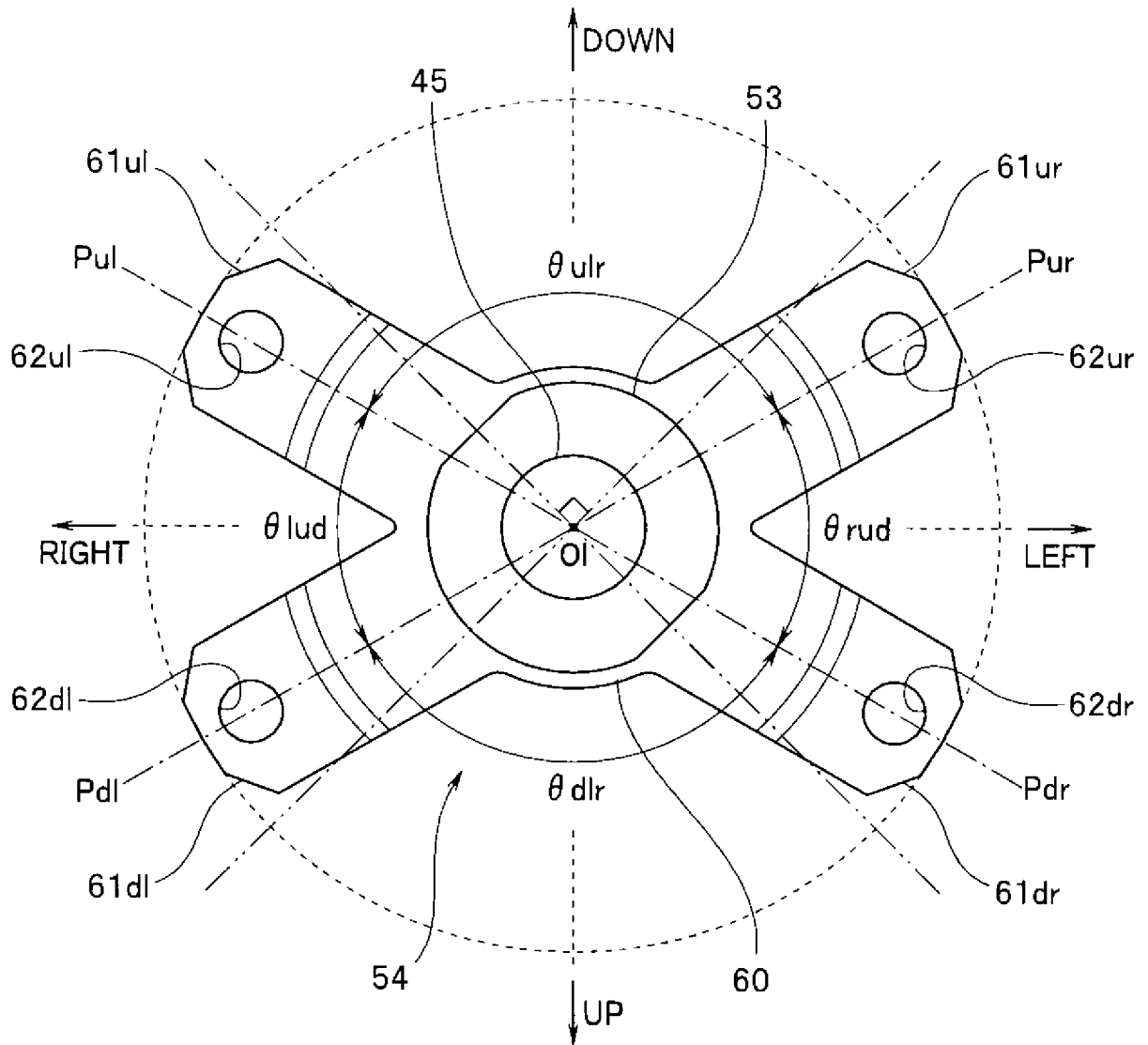
[図10]



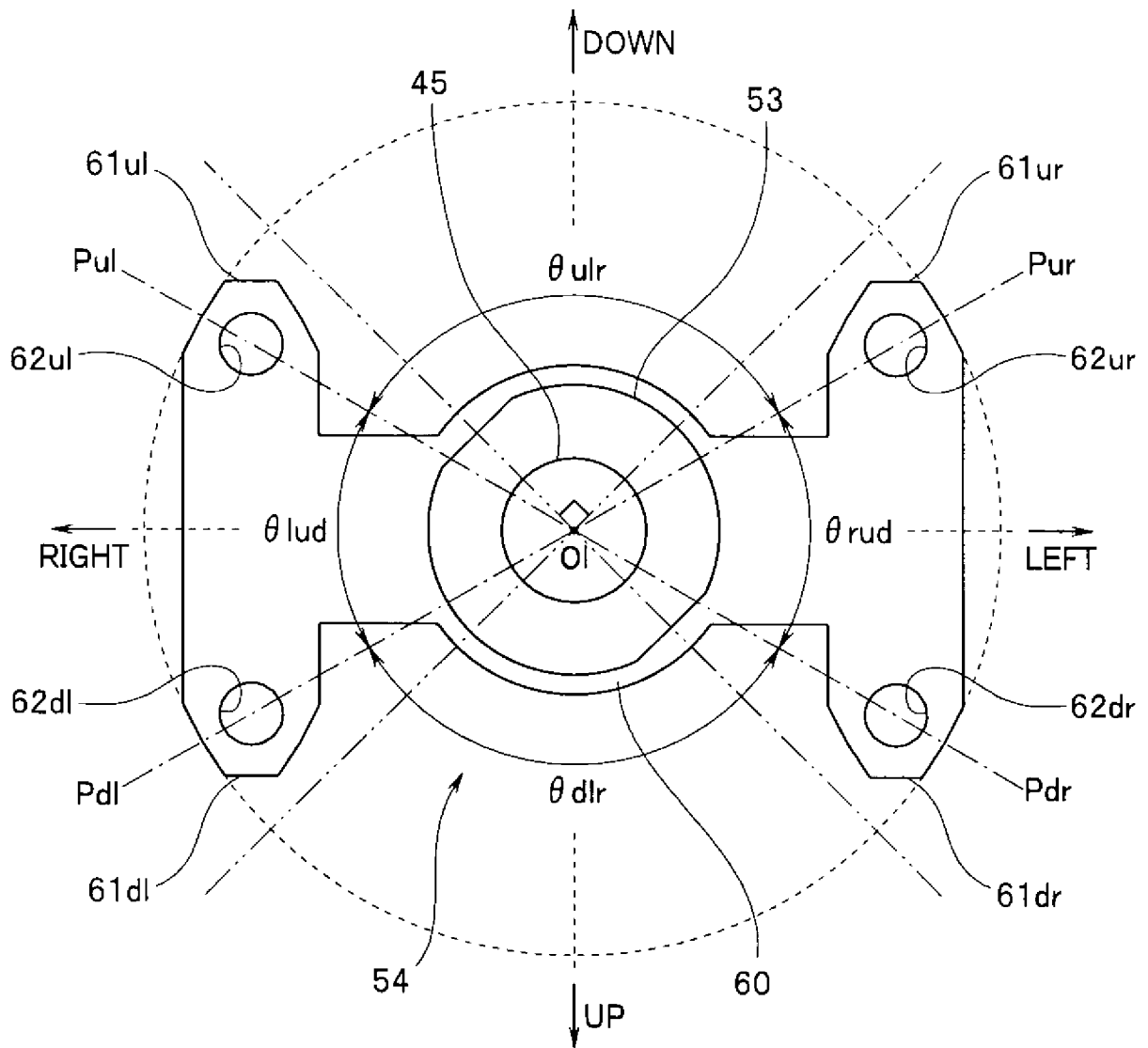
[図11]



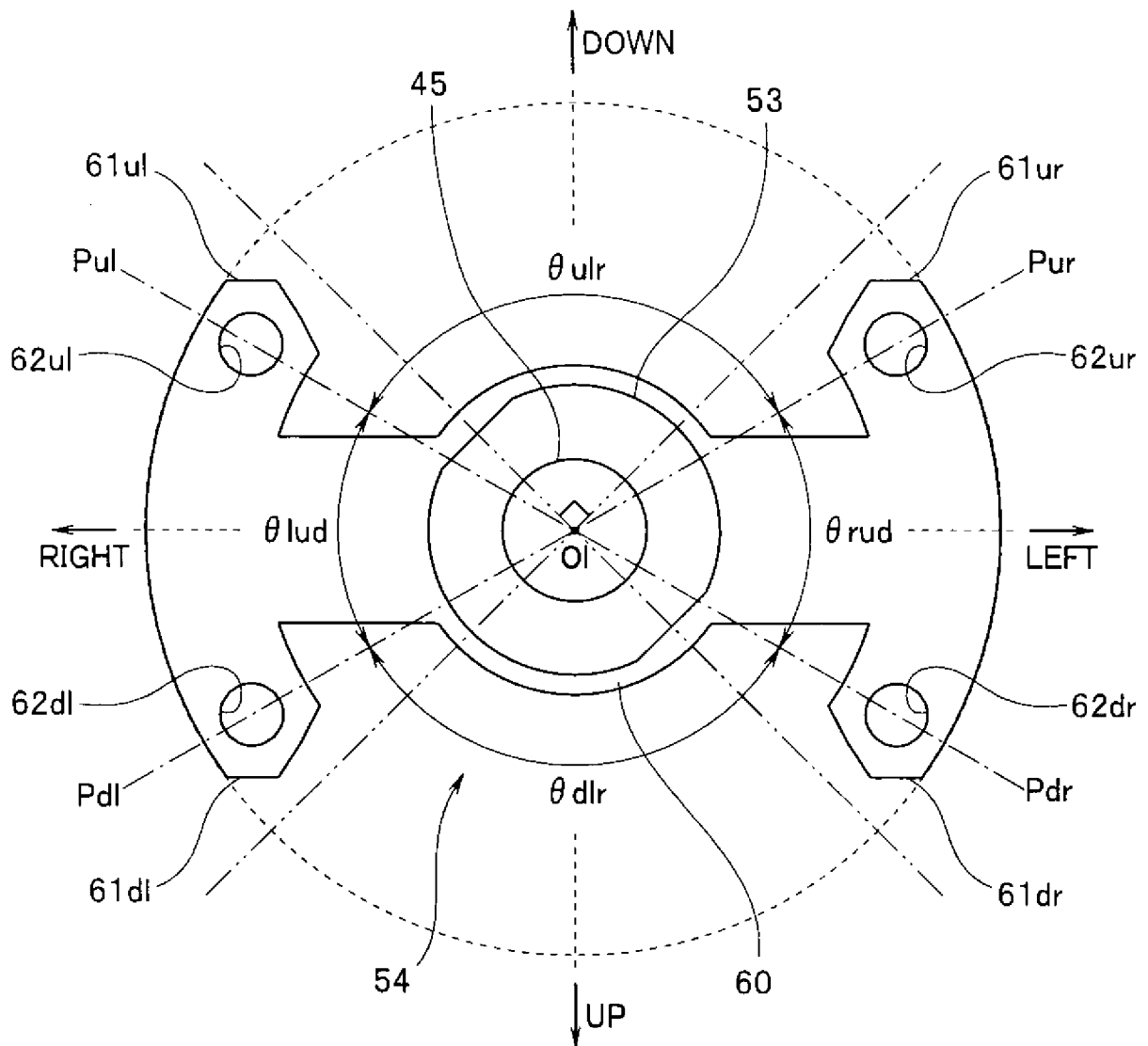
[図12]



[図13]



[図14]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2016/079062

**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, G02B23/24-23/26

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)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

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

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

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

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

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

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

電話番号 03-3581-1101 内線 3292

2Q

9813

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