

(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
2016 年 12 月 15 日(15.12.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/199485 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/JP2016/061030
- (22) 国際出願日: 2016 年 4 月 4 日(04.04.2016)
- (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 2015-116100 2015 年 6 月 8 日(08.06.2015) 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 2 9 5 1 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 2 9 5 1 番地オリンパス株式会社内 Tokyo (JP).
- (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, 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, 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).

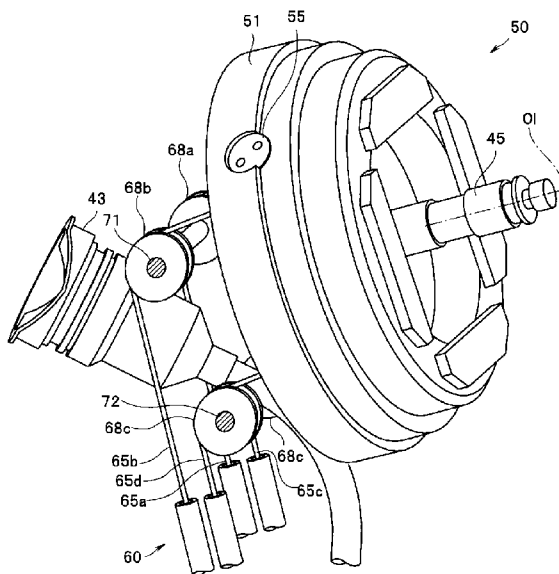
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: BENDING OPERATION DEVICE AND ENDOSCOPE

(54) 発明の名称: 湾曲操作装置および内視鏡

[図7]



プーリ 68 a ~ 68 d と、を具備する。

(57) Abstract: A bending operation device 70 is provided with: a bending lever 45 supported so as to be able to tilt at an angle with respect to the longitudinal direction of an operating part 3 of an endoscope 1; a wire traction member 54 provided with a plurality of arm parts 54b displaced in conjunction with the tilting action of the bending lever 45; a plurality of operating wires 65a-65d for bending a bending part 7 provided to an insertion part 2 of the endoscope 1 in response to displacement of the wire traction member 54, the operating wires 65a-65d being connected to the plurality of arm parts 54b; and a plurality of pulleys 68a-68d for leading toward the plurality of arm parts 54b so that the plurality of operating wires 65a-65d are substantially parallel when the bending lever 45 in which the bending part 7 is substantially straight is in a neutral position.

(57) 要約: 湾曲操作装置 70 は、内視鏡 1 の操作部 3 の長手方向に対して角度を有して傾動可能に支持された湾曲レバー 45 と、湾曲レバー 45 の傾動動作に連動して変位する複数のアーム部 54 b を備えたワイヤ牽引部材 54 と、複数のアーム部 54 b に接続されて、ワイヤ牽引部材 54 の変位に応じて内視鏡 1 の挿入部 2 に設けられた湾曲部 7 を湾曲動作する複数の操作ワイヤ 65 a ~ 65 d と、湾曲部 7 が略直線状となる湾曲レバー 45 が中立位置のときに、複数の操作ワイヤ 65 a ~ 65 d が略平行となるように複数のアーム部 54 b へと導く複数の

明 細 書

発明の名称：湾曲操作装置および内視鏡

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を湾曲動作させる湾曲操作装置および内視鏡に関する。

背景技術

[0002] 従来、生体の体内、構造物の内部など、観察が困難な被検体の内部の箇所を観察するために、被検体内に挿入可能な内視鏡が、例えば、医療分野または工業分野において広く利用されている。

[0003] このような内視鏡の挿入部には、被検体内の挿入性および観察性を向上させるための湾曲部が設けられている。この湾曲部は、操作部に設けられた湾曲操作装置により湾曲操作される。

[0004] 例えば、日本国特開2007-325958号公報には、挿入部の湾曲部を湾曲操作するための湾曲操作装置として、ジョイスティック型の管状操作装置が開示されている。

[0005] 従来の湾曲操作装置は、ジョイスティック型の操作レバーに接続された操作ワイヤを牽引する操作力量を低減させるために、操作ワイヤの中途部が弛緩状態で巻回配置されるプーリを回転させるモータを備えて湾曲部を動作させる技術が開示されている。

[0006] しかしながら、一般的なハンディタイプの内視鏡では、操作部に従来のような駆動源であるモータなどの駆動装置を有する湾曲操作装置を設けようとすると、操作部が大型化および重量化してしまうという問題がある。

[0007] また、ジョイスティック型の湾曲レバーは、一般に、傾動可能な角度が制限されるため、操作ワイヤの牽引弛緩量を十分に確保することが必要となる。

[0008] そして、ハンディタイプの内視鏡では、操作部を把持する手による湾曲レバーの傾倒操作性を考慮した位置に湾曲レバーが設けられるため、湾曲レバ

一の傾倒操作による変位量に対する複数の操作ワイヤの牽引弛緩量を一定にすることが好ましい。

[0009] そこで、本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、操作部の大型化を防止し、湾曲レバーの傾倒による変位量に対する複数の操作ワイヤの牽引弛緩量が一定になると共に、湾曲部を所望の湾曲角度まで湾曲させるだけの操作ワイヤの牽引弛緩量が十分に得られる湾曲操作装置および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

[0010] 本発明の一態様による湾曲操作装置は、内視鏡の操作部の長手方向に対して角度を有して傾動可能に支持された湾曲レバーと、前記操作部内に設けられ、前記湾曲レバーの傾動動作に連動して変位する複数のアーム部を備えたワイヤ牽引部材と、前記複数のアーム部に接続されて、前記ワイヤ牽引部材の変位に応じて牽引弛緩されることで前記内視鏡の挿入部に設けられた湾曲部を湾曲動作する複数の操作ワイヤと、前記操作部内に設けられ、前記湾曲部が略直線状となる前記湾曲レバーが中立位置のときに、前記複数の操作ワイヤが略平行となるように前記複数のアーム部へと導く複数のプーリと、を具備する。

[0011] また、本発明の一態様による内視鏡は、操作部の長手方向に対して角度を有して傾動可能に支持された湾曲レバーと、前記操作部内に設けられ、前記湾曲レバーの傾動動作に連動して変位する複数のアーム部を備えたワイヤ牽引部材と、前記複数のアーム部に接続されて、前記ワイヤ牽引部材の変位に応じて牽引弛緩されることで前記内視鏡の挿入部に設けられた湾曲部を湾曲動作する複数の操作ワイヤと、前記操作部内に設けられ、前記湾曲部が略直線状となる前記湾曲レバーが中立位置のときに、前記複数の操作ワイヤが略平行となるように前記複数のアーム部へと導く複数のプーリと、を具備する湾曲操作装置を備えている。

[0012] 本発明によれば、操作部の大型化を防止し、湾曲レバーの傾倒による変位

量に対する複数の操作ワイヤの牽引弛緩量が一定になると共に、湾曲部を所望の湾曲角度まで湾曲させるだけの操作ワイヤの牽引弛緩量が十分に得られる湾曲操作装置および内視鏡を提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0013] [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]先端部および湾曲部の要部を示す横断面図
- [図5]先端部を図4のV－V線に沿って示す断面図
- [図6]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7]ワイヤ牽引機構とシリンダとの配置関係を示す斜視図
- [図8]ワイヤ牽引機構の内部構造体を示す斜視図
- [図9]ワイヤ牽引機構の内部構造体を示す分解斜視図
- [図10]操作部の要部断面図
- [図11]図10のX－X矢視図
- [図12]湾曲操作装置を示す説明図
- [図13]第1の変形例の湾曲操作装置を示す説明図
- [図14]第2の変形例の湾曲操作装置を示す説明図

発明を実施するための最良の形態

- [0014] 以下、図面を参照して本発明の形態を説明する。図面は本発明の一態様に係り、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は先端部および湾曲部の要部を示す横断面図、図5は先端部を図4のV－V線に沿って示す断面図、図6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7はワイヤ牽引機構とシリンダとの配置関係を示す斜視図、図8はワイヤ牽引機構の内部構造体を示す斜視図、図9はワイヤ牽引機構の内部構造体を示す分解斜視図、図10は操作部の要部断面図、図11は図10のX－X矢視図、図12は湾曲操作装置を示す説明図、図13は第1の変形例の湾曲操作装置を示す説明図、

図 1 4 は第 2 の変形例の湾曲操作装置を示す説明図である。

- [0015] 図 1 および図 2 に示すように、本実施形態の内視鏡 1 は、気管支用の内視鏡 1 であり、この内視鏡 1 は細長管状に形成された挿入部 2 と、この挿入部 2 の基端に連設された操作部 3 と、この操作部 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、この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。
- [0016] 挿入部 2 は、先端側から順に、先端部 6、湾曲部 7 および可撓管部 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。
- [0017] 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、この折れ止部 3 0 に連設され使用者などの手によって把持可能な把持部 3 1 と、この把持部 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。
- [0018] なお、本実施形態において、操作部 3 における挿入軸 O 回りの方向などは使用者などが把持部 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 を把持した使用者などを基準とする前後左右方向（前面、背面および左右側面など）が定義されている。
- [0019] 操作部 3 の把持部 3 1 は、図 1 に示すように、挿入軸 O（中心軸）に対して左右対称な形状に形成され、使用者などが左手また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。
- [0020] 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。この処置具挿通部 3 5 は、各所の処置具（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。
- [0021] 操作部 3 の操作部本体 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、この操作部本体 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などを操作ボタン群 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。
- [0022] 処置具挿通口 3 5 a は、操作部 3 の内部において、図示しない分岐部材を介して、後述する処置具挿通チャンネル 1 3（図 4 参照）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。

[0023] 操作部本体 3 2 は、把持部 3 1 の基端側において、主として左右側方およ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。この操作部本体 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。

[0024] これら操作ボタン群 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。

[0025] これら吸引ボタン 4 1 a およびボタンスイッチ 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。

[0026] 即ち、本実施形態の吸引ボタン 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。

[0027] 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。

[0028] 操作部本体 3 2 の背面側には、図 2 および図 3 に示すように、湾曲部 7 に対する湾曲操作を行うための操作レバーとしての湾曲レバー 4 5 が配設されている。

[0029] 例えば、図 3 に示すように、湾曲レバー 4 5 の傾動方向は、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、この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。

[0030] より具体的には、本実施形態の湾曲レバー 4 5 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。

- [0031] 湾曲レバー 4 5 の突端部には、使用者などの親指などを当接させることが可能な指当て部 4 6 が設けられている。
- [0032] この操作部本体 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。この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。
- [0033] ユニバーサルコード 4 の端部に設けられた内視鏡コネクタ 5（図 1 参照）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および電気ケーブルが接続される光源コネクタ部 5 b と、を有して構成されている。
- [0034] 図 4 および図 5 に示すように、先端部 6 内には、金属製の先端硬質部 1 0 が設けられ、この先端硬質部 1 0 には CCD、CMOS などの撮像素子を内蔵した撮像ユニット 1 1、一对のライトガイド 1 2 および処置具挿通チャンネル 1 3 が保持されている。
- [0035] また、先端部 6 内において、先端硬質部 1 0 の基端側には、略円筒形状をなす最先端湾曲駒 2 0 が外嵌され、この最先端湾曲駒 2 0 の外周が湾曲ゴム 2 2 によって覆われている。最先端湾曲駒 2 0 の内周には、挿入軸 O 回りの 4 箇所ワイヤ固定部 2 1 が設けられ、各ワイヤ固定部 2 1 には、挿入部 2 内に挿通された牽引ワイヤとしての 4 本の湾曲操作ワイヤ 2 3 の何れかの先端がそれぞれ固定されている。
- [0036] 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 1 0 および最先端湾曲駒 2 0 内には大型部材である撮像ユニット 1 1 と処置具挿通チャンネル 1 3 とが左右に並んで配置され、これらの配置によって上下に形成されたスペースにライトガイド 1 2 がそれぞれ配置されている。

- [0037] また、撮像ユニット 1 1 および処置具挿通チャンネル 1 3 と、各湾曲操作ワイヤ 2 3 との干渉を回避するため、各ワイヤ固定部 2 1 は、先端部 6 の上下左右位置に対して挿入軸 O 回りに所定角度回転移動した位置に設けられている。
- [0038] 即ち、例えば、図 5 に示すように、最先端湾曲駒 2 0 には、先端部 6 の上方向を基準として挿入軸 O 回りに左右それぞれ 3 0 ～ 6 0 度の範囲内で回転移動させた位置および先端部 6 の下方向を基準として挿入軸 O 回りに左右それぞれ 3 0 ～ 6 0 度の範囲内で回転移動させた位置に、各ワイヤ固定部 2 1 が設けられている。
- [0039] 湾曲部 7 は、操作部 3 に対する術者など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 回りの全方向へと能動的に湾曲させ得るように構成されている。
- [0040] 即ち、本実施形態の湾曲部 7 は、複数の湾曲駒 2 5 が、挿入部 2 の上下方向に配置された枢軸部 2 5 a と、挿入部 2 の左右方向に配置された枢軸部 2 5 b と、を交互に介して連結された湾曲駒組 2 4 を有して構成されている。
- [0041] この湾曲駒組 2 4 の内部には、撮像ユニット 1 1 から延在する信号ケーブル 1 1 a、ライトガイド 1 2 および処置具挿通チャンネル 1 3 が、先端部 6 内と略同様の配置にて挿通されている。
- [0042] また、湾曲駒組 2 4 を構成する所定の湾曲駒 2 5 には、挿入軸 O 回りの回転配置が上述の各ワイヤ固定部 2 1 と略同様となる位置に、各湾曲操作ワイヤ 2 3 をそれぞれ挿通するワイヤガイド（図示せず）が形成されている。さらに、湾曲駒組 2 4 の外周は、先端部 6 側から延在する湾曲ゴム 2 2 によって覆われている。
- [0043] 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。この可撓管部 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、および、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）。
- [0044] 次に、操作部 3 に内蔵される各部の構成について、以下に詳しく説明する

。

図6に示すように、操作部本体32の内部には、吸引バルブ41に連設するシリンダ43が設けられている。このシリンダ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。

。

[0045] 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。この湾曲レバー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。

[0046] 即ち、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、さらに、図10に示すように、操作部本体32の長手方向（挿入軸O方向）に対してレバー軸Xが所定の角度 θ を有している。

[0047] また、図7から図10に示すように、操作部3の内部において、湾曲レバー45の基端側にはワイヤ牽引機構50が連設され、さらに、このワイヤ牽引機構50には、中継レバー機構60を介して各湾曲操作ワイヤ23が接続されている。

[0048] そして、湾曲レバー45は、これらワイヤ牽引機構50および中継レバー機構60と共に湾曲部7を任意の方向に湾曲動作させるための湾曲操作装置70（図7および図8参照）を構成する。

[0049] 図7から図10に示す、ワイヤ牽引機構50は、ハウジング51と、このハウジング51内に回動（揺動）自在に軸支される回動枠52と、この回動枠52内に回動（揺動）自在に軸支されるベース部材53と、このベース部材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。

[0050] 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、このハウジング51の周壁には、互いに対向する軸孔51aが穿設されている。

[0051] 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。この回動枠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。

[0052] 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。

[0053] 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。このベース部材５３の中心軸上には、湾曲レバー４５が一体形成されている。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、さらに、これら平坦部５３ｂを貫通するねじ孔５３ｃが穿設されている。

[0054] このねじ孔５３ｃには、回動枠５２の各軸孔５２ｂにそれぞれ挿通されたビス５６が螺合され、これにより、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。

[0055] 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に対して一体に連設された湾曲レバー４５は任意の方向に対して傾動することが可能となっている。

[0056] ワイヤ牽引部材５４は、互いに異なる４方向にアーム部５４ｂが延出された板状の部材によって構成されている。本実施形態において、より具体的には、ワイヤ牽引部材５４は、互いに隣接するアーム部５４ｂのなす角度が９０度に設定された十字状の板状部材によって構成され、その中心部５４ａがビス５７を介してベース部材５３に固定されている。

[0057] 即ち、ワイヤ牽引部材５４にはベース部材５３を介して湾曲レバー４５が連結され、これにより、各アーム部５４ｂの先端側は、湾曲レバー４５の傾動動作に連動して変位可能となっている。

[0058] また、このように変位可能に支持された各アーム部５４ｂの先端側には、ワイヤ固定孔５４ｃが穿設されている。なお、各アーム部５４ｂのなす角度は９０度に限定されるものではなく、例えば、当該９０度を基準とする±３０度の範囲内において任意に変更することも可能である。

- [0059] このように構成されたワイヤ牽引機構 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。この場合において、ワイヤ牽引機構 50 は、各アーム部 54 b 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 回りにそれぞれ 30 度～60 度の範囲内で回転移動させた位置（例えば、45 度回転移動させた位置）に配置されている。
- [0060] これにより、例えば、図 7 に示されるように、ワイヤ牽引機構 50 は、ワイヤ牽引部材 54 の 2 つのアーム部 54 b 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。
- [0061] なお、中継レバー機構 60 は、図 10 および図 11 に示すように、操作部本体 32 内から把持部 33 内へと延在する左右一対のステー 61 と、これらのステー 61 に支持された 4 本の中継レバー 62 と、を有して構成されている。
- [0062] 各中継レバー 62 は、把持部 33 内において左右一列に並んで配置され、これら中継レバー 62 の固定端側が、左右のステー 61 間に架設する単一の軸部 63 を支点として揺動可能に支持されている。
- [0063] これら各中継レバー 62 はワイヤ牽引機構 50 の各アーム部 54 b に対応するものであり、各中継レバー 62 の中途には、湾曲レバー 45 の傾動動作に伴う各アーム部 54 b の変位量が中継ワイヤとしての 4 つの操作ワイヤ 65 a, 65 b, 65 c, 65 d を介して伝達される力点 62 a が設定されている。
- [0064] さらに、力点 62 a よりも支点（軸部 63）から離間した位置にある各中継レバー 62 の自由端側には、各アーム部 54 b の変位量を増幅して各湾曲操作ワイヤ 23 に伝達するための作用点 62 b が設定されている。
- [0065] 各湾曲ワイヤ 23 は、挿入軸 O と略平行な状態で中継レバー 62 の作用点 62 b に連結されるよう、図示しないガイド部材（コイルパイプ等）により、中継レバー 62 の先端側で整列される。
- [0066] 具体的に説明すると、各アーム部 54 b のワイヤ固定孔 54 c には、操作

ワイヤ65a, 65b, 65c, 65dの基端側が接続されている。一方、各中継レバー62の力点62aには、操作ワイヤ65a, 65b, 65c, 65dの長さを調整するためのネジ式の第1のワイヤ調整部66が設けられ、この第1のワイヤ調整部66を介して、操作ワイヤ65a, 65b, 65c, 65dの先端側が接続されている。

[0067] なお、各操作ワイヤ65a, 65b, 65c, 65dの中途には、操作部本体32内で回転軸71, 72に軸支された4つのプーリ68a, 68b, 68c, 68dが係合されている（図7および図8参照）。

[0068] また、各中継レバー62の作用点62bには、湾曲操作ワイヤ23の長さを調整するためのネジ式の第2のワイヤ調整部67が設けられ、この第2のワイヤ調整部67を介して、湾曲操作ワイヤ23の基端側が接続されている。なお、各湾曲操作ワイヤ23の先端側は、上下左右がそれぞれクロスした状態にて挿入部2内に配索されている。

[0069] このような構成において、例えば、使用者などが操作部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、右傾動方向に位置する2つのアーム部54bに連結された2つの操作ワイヤ65a, 65cが牽引弛緩される。

[0070] これら2つの操作ワイヤ65a, 65cへの牽引は、対応する各中継レバー62に伝達され、各中継レバー62は牽引弛緩量に応じた角度にて揺動される。これにより、湾曲部7内においては、主として湾曲方向左側に位置する2本の湾曲操作ワイヤ23が中継レバー62によって増幅された牽引弛緩量にて牽引弛緩され、湾曲部7は左側に湾曲される。

[0071] また、例えば、使用者などが操作部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、左傾動方向に位置する2つのアーム部54bに連結された2つの操作ワイヤ65b, 65dが牽引弛緩される。

[0072] これら2つの操作ワイヤ65b, 65dへの牽引は、対応する各中継レバー62に伝達され、各中継レバー62は牽引弛緩量に応じた角度にて揺動さ

れる。これにより、湾曲部 7 内においては、主として湾曲方向右側に位置する 2 本の湾曲操作ワイヤ 2 3 が中継レバー 6 2 によって増幅された牽引弛緩量にて牽引弛緩され、湾曲部 7 は右側に湾曲される。

[0073] また、例えば、使用者などが操作部 3 の把持部 3 1 を把持し、把持した手の親指によって湾曲レバー 4 5 を上傾動方向に傾動させると、主として、下傾動方向に位置する 2 つのアーム部 5 4 b に連結された操作ワイヤ 6 5 c, 6 5 d が牽引弛緩される。

[0074] これら 2 つの操作ワイヤ 6 5 c, 6 5 d への牽引は、対応する各中継レバー 6 2 に伝達され、各中継レバー 6 2 は牽引弛緩量に応じた角度にて揺動される。これにより、湾曲部 7 内においては、主として湾曲方向下側に位置する 2 本の湾曲操作ワイヤ 2 3 が中継レバー 6 2 によって増幅された牽引弛緩量にて牽引弛緩され、湾曲部 7 は下側に湾曲される。

[0075] また、例えば、使用者などが操作部 3 の把持部 3 1 を把持し、把持した手の親指によって湾曲レバー 4 5 を下傾動方向に傾動させると、主として、上傾動方向に位置する 2 つのアーム部 5 4 b に連結された操作ワイヤ 6 5 a, 6 5 b が牽引弛緩される。

[0076] これら 2 つの操作ワイヤ 6 5 a, 6 5 b への牽引は、対応する各中継レバー 6 2 に伝達され、各中継レバー 6 2 は牽引弛緩量に応じた角度にて揺動される。これにより、湾曲部 7 内においては、主として湾曲方向上側に位置する 2 本の湾曲操作ワイヤ 2 3 が中継レバー 6 2 によって増幅された牽引弛緩量にて牽引弛緩され、湾曲部 7 は上側に湾曲される。

[0077] このような実施形態によれば、内視鏡 1 の操作部 3 に対して傾動可能に支持された湾曲レバー 4 5 と、この湾曲レバー 4 5 に設けられ当該湾曲レバー 4 5 の傾動動作に連動して先端側が変位可能なアーム部 5 4 b と、操作部 3 に対して揺動可能に支持され、アーム部 5 4 b の先端側が各操作ワイヤ 6 5 a, 6 5 b, 6 5 c, 6 5 d を介して接続する力点 6 2 a を中途に有するとともに、湾曲操作ワイヤ 2 3 が接続する作用点 6 2 b を力点 6 2 a よりも支点（軸部 6 3）から離間した位置に有する中継レバー 6 2 と、を備えて湾曲

操作装置 70 を構成することにより、アーム部 54 b を長大化させることなく、湾曲部 7 を十分な湾曲角度で湾曲動作させることができる。

[0078] 即ち、アーム部 54 b による変位量（牽引弛緩量）を中継レバー 62 によって増幅させた後に湾曲操作ワイヤ 23 に伝達することにより、アーム部 54 b を長大化させることなく、十分な牽引弛緩量にて湾曲部 7 を湾曲動作させることができる。従って、アーム部 54 b と他の内蔵物との干渉を防止することができる。さらに、操作部 3 の大型化を効果的に抑制することができる。

[0079] また、ステー 61 を操作部本体 32 側から把持部 33 側へと延在させて、アーム部 54 b の牽引弛緩量を増幅させるための中継レバー 62 を把持部 33 に設けることにより、操作部 3 内におけるデッドスペースを有効活用することができる。加えて、各中継レバー 62 を単一の軸部 63 上に並べて軸支することにより、中継レバー 62 を一箇所に集約して配置することができる。

[0080] また、各中継レバー 62 の力点 62 a に接続する各操作ワイヤ 65 a, 65 b, 65 c, 65 d の長さを調整するための第 1 のワイヤ調整部 66 と、各中継レバー 62 の作用点 62 b に接続する湾曲操作ワイヤ 23 の長さを調整するための第 2 のワイヤ調整部 67 と、を中継レバー機構 60 に設けることにより、湾曲レバー 45 の傾動状態と湾曲部 7 の湾曲状態との関係を容易にチューニングすることができる。

[0081] 即ち、第 1, 第 2 のワイヤ調整部 66, 67 を有する本実施形態の中継レバー機構 60 では、第 1 のワイヤ調整部 66 による操作ワイヤ 65 a, 65 b, 65 c, 65 d の長さ調整によって湾曲レバー 45 の傾動状態と湾曲部 7 の湾曲状態との関係を粗調整し、その後、第 2 のワイヤ調整部 67 による湾曲操作ワイヤ 23 の長さ調整によって上記関係を微調整することができ、チューニング作業が簡便なものとなる。

[0082] この場合、特に、各中継レバー 62 を把持部 33 内に集約して配置し、且つ、第 1, 第 2 のワイヤ調整部 66, 67 を各中継レバー 62 の力点 62 a

および作用点 6 2 b に連結させた状態にて配置することにより、操作部本体 3 2 を分解などすることなく、把持部 3 3 を操作部本体 3 2 から取り外すだけの簡単な作業により、全てのワイヤ調整部 6 6, 6 7 に容易にアクセスすることができる。

[0083] なお、湾曲操作装置 7 0 は、上述の中継レバー機構が、必ずしも設けられる必要はなく、牽引ワイヤとしての 4 つの湾曲操作ワイヤ 2 3 がワイヤ牽引部材 5 4 の各アーム部 5 4 b に直接、接続される構成としてもよい。

[0084] ここで、本実施の形態の湾曲操作装置 7 0 が備える、ワイヤ牽引部材 5 4 の 4 つのアーム部 5 4 b に接続された 4 つの操作ワイヤ 6 5 a, 6 5 b, 6 5 c, 6 5 d およびこれら 4 つの操作ワイヤ 6 5 a, 6 5 b, 6 5 c, 6 5 d の操作部 3 内での延設方向を変更する 4 つのプーリ 6 8 a, 6 8 b, 6 8 c, 6 8 d の配置構成について、以下に、さらに詳しく説明する。

[0085] 湾曲操作装置 7 0 のワイヤ牽引機構 5 0 は、図 6 および図 7 に示したように、操作部本体 3 2 内において、吸引バルブ 4 1 に連設するシリンダ 4 3 と前後に対向するよう配置されており、ワイヤ牽引部材 5 4 の 4 つのアーム部 5 4 b が操作部本体 3 2 の長手方向（挿入軸 O 方向）に対してレバー軸 X が所定の角度 θ を有している湾曲レバー 4 5 の中心軸 O 1 回りに、ここでは 45° に回転移動させた位置に配置されている。そして、ここでは、ワイヤ牽引部材 5 4 の上方側となる 2 つのアーム部 5 4 b の間にシリンダ 4 3 が臨まされた状態にて配置されている。

[0086] そのため、湾曲操作装置 7 0 は、図 7 および図 10 に示したように、操作部本体 3 2 内において、ワイヤ牽引部材 5 4 の 4 つのアーム部 5 4 b に接続される各操作ワイヤ 6 5 a, 6 5 b, 6 5 c, 6 5 d がシリンダ 4 3 と干渉しないように各プーリ 6 8 a, 6 8 b, 6 8 c, 6 8 d が回動軸 7 1, 7 2 に軸支されている。

[0087] なお、湾曲操作装置 7 0 は、操作部 3 における基端側となる位置の 2 つのプーリ 6 8 a, 6 8 b が同一の共通する 1 つの回動軸 7 1 によって同軸上に軸支されており、操作部 3 における先端側となる位置の 2 つのプーリ 6 8 c

， 6 8 d が同一の共通する 1 つの回動軸 7 2 によって同軸上に軸支されている。

[0088] また、少なくとも、使用頻度の高い湾曲部 7 を上方側へ湾曲させる 2 つの操作ワイヤ 6 5 a， 6 5 b の方向を変更する 2 つのプーリ 6 8 a， 6 8 b のみが同一の共通する 1 つの回動軸 7 1 によって同軸上に軸支されていてもよいし、各プーリ 6 8 a， 6 8 b， 6 8 c， 6 8 d のそれぞれが異なる回動軸に軸支されていてもよい。

[0089] なお、回動軸 7 1 の両端部は、図示しない枠部材によって保持されている。この枠部材により、操作部 3 内において、ワイヤ牽引部材 5 4 と操作ワイヤ 6 5 a， 6 5 b， 6 5 c， 6 5 d が配設される空間と、他の内蔵物（ライトガイド 1 2 や処置具挿通チャンネル 1 3 など）が配設される空間と、が仕切られ、内蔵物がワイヤ牽引部材 5 4、操作ワイヤ 6 5 a， 6 5 b， 6 5 c， 6 5 d などと干渉することがないようにになっている。

[0090] そして、操作部本体 3 2 の長手方向（挿入軸 O 方向）に対してレバー軸 X が所定の角度 θ を有している湾曲レバー 4 5 が湾曲部 7 を略直線状態とする中立状態にあるとき（図 1 0 参照）、図 1 2 に示すように、各操作ワイヤ 6 5 a， 6 5 b， 6 5 c， 6 5 d のワイヤ軸（操作ワイヤ 6 5 a， 6 5 c のワイヤ軸 Y， Z のみ図示）のそれぞれが略平行となって各アーム部 5 4 b に指向する位置に各プーリ 6 8 a， 6 8 b， 6 8 c， 6 8 d が操作部本体 3 2 内で回動軸 7 1， 7 2 に軸支されて配設されている。

[0091] 換言すると、各プーリ 6 8 a， 6 8 b， 6 8 c， 6 8 d は、操作部本体 3 2 の長手方向（挿入軸 O 方向）に対してレバー軸 X が所定の角度 θ を有している湾曲レバー 4 5 の湾曲部 7 を略直線状態とする中立状態において、各操作ワイヤ 6 5 a， 6 5 b， 6 5 c， 6 5 d のワイヤ軸（図 1 2 では操作ワイヤ 6 5 a， 6 5 c のワイヤ軸 Y， Z のみ図示）のそれぞれが略平行となるように、各アーム部 5 4 b へ同じ角度（例えば、アーム部 5 4 b の垂直方向に対して $\pm 20^\circ$ 程度の誤差範囲内の角度）で入射する位置に設けられている。

- [0092] さらに、各プーリ68a, 68b, 68c, 68dは、各操作ワイヤ65a, 65b, 65c, 65dの各アーム部54bへ延設される長さLが略同一となるように位置が設定されている。なお、図12では、2つのプーリ68b, 68dと2つの操作ワイヤ65b, 65dのそれぞれが、2つのプーリ68a, 68bと2つの操作ワイヤ65a, 65bの死角となっている。
- [0093] そして、ここでの各操作ワイヤ65a, 65b, 65c, 65dは、それぞれのワイヤ軸（図12では操作ワイヤ65a, 65cのワイヤ軸Y, Zのみ図示）がアーム部54bの延出方向に対して略垂直方向となる略直交する角度（ ≈ 90 度）で入射するように各プーリ68a, 68b, 68c, 68dの配設位置が設定されている。
- [0094] 即ち、湾曲操作装置70は、操作部本体32内に各操作ワイヤ65a, 65b, 65c, 65dの中途に係合する各プーリ68a, 68b, 68c, 68dを設けて、これら各プーリ68a, 68b, 68c, 68dによって操作部本体32の長手方向（挿入軸O方向）に所定の角度を有して傾いて設けられた湾曲レバー45の湾曲部7を略直線状態とする中立状態において、各操作ワイヤ65a, 65b, 65c, 65dが略平行となって、且つアーム部54bの延出方向に対して、ここでは略垂直に指向するよう設定されている。
- [0095] したがって、内視鏡1は、湾曲操作装置70に設けられる各プーリ68a, 68b, 68c, 68dによって各アーム部54bに延在する4つの操作ワイヤ65a, 65b, 65c, 65dが略平行で略同一の長さLに設定されることで、湾曲レバー45の傾倒操作による各アーム部54bの変位量に応じた4つの操作ワイヤ65a, 65b, 65c, 65dの牽引弛緩量が一定となり安定した湾曲部7の湾曲操作が行えるようになっている。
- [0096] さらに、各操作ワイヤ65a, 65b, 65c, 65dは、それぞれアーム部54bの延出方向に対して、ここでは略垂直方向となる略直交する角度（ ≈ 90 度）で入射しており、操作部本体32を不必要に大きくする必要がなく、湾曲部7を所望に湾曲するための角度を得るための操作部本体32の

大きさを最適化して、操作部 3 の大型化を防止することができる。

[0097] 以上の説明により、内視鏡 1 は、本実施の形態の湾曲操作装置 70 を操作部 3 の操作部本体 32 に設けることで、操作部 3 の大型化を防止し、湾曲レバー 45 の傾倒による変位量に対する複数の操作ワイヤ 65a, 65b, 65c, 65d の牽引弛緩量が一定になると共に、湾曲部 7 を所望の湾曲角度まで湾曲させるだけの操作ワイヤ 65a, 65b, 65c, 65d の牽引弛緩量が十分に得られる構成とすることができる。

[0098] (第 1 の変形例)

なお、図 13 に示すように、2つの操作ワイヤ 65a, 65b の各アーム部 54b へ延設される略同一の長さ L_1 と、2つの操作ワイヤ 65c, 65d の各アーム部 54b へ延設される略同一の長さ L_2 と、が異なる長さ、ここでは長さ L_1 が長さ L_2 よりも長く ($L_1 > L_2$) となるように、各プーリ 68a, 68b, 68c, 68d の位置を設定してもよい。

[0099] ここでも、図 13 では、2つのプーリ 68b, 68d と 2つの操作ワイヤ 65b, 65d のそれぞれが、2つのプーリ 68a, 68b と 2つの操作ワイヤ 65a, 65b の死角となっている。

[0100] (第 2 の変形例)

さらに、図 14 に示すように、各プーリ 68a, 68b, 68c, 68d のそれぞれが異なる回動軸 71a, 71b, 72a, 72b に軸支された構成としてもよい。

[0101] なお、このような構成においては、各操作ワイヤ 65a, 65b, 65c, 65d の各アーム部 54b へ延設される長さが全て異なるように、各プーリ 68a, 68b, 68c, 68d の位置を設定してもよい。

[0102] 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。

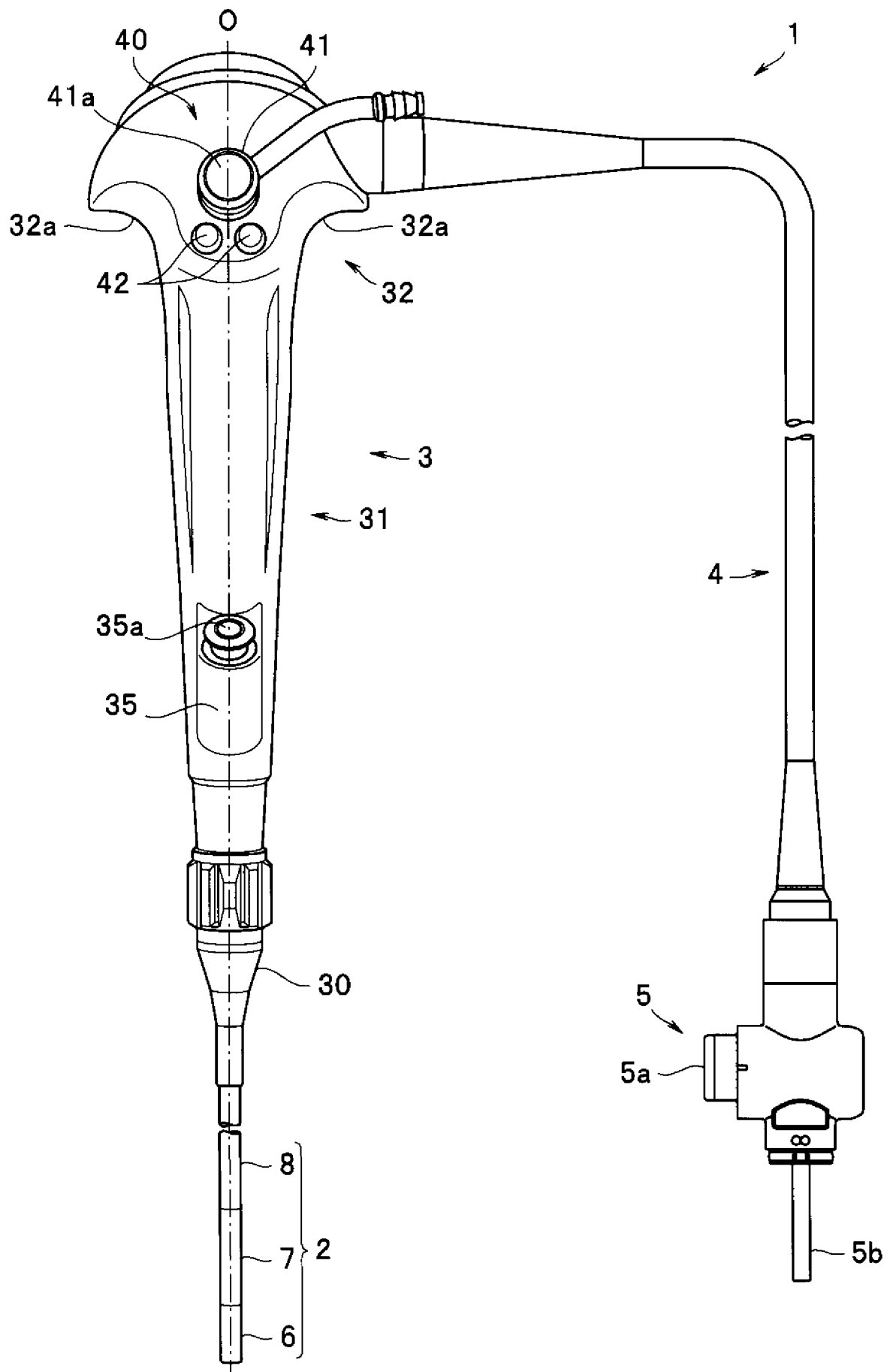
[0103] 本出願は、2015 年 6 月 8 日に日本国に出願された特願 2015-116100 号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の内容は、本願明細書、請求の範囲、および図面に引用されたものである。

請求の範囲

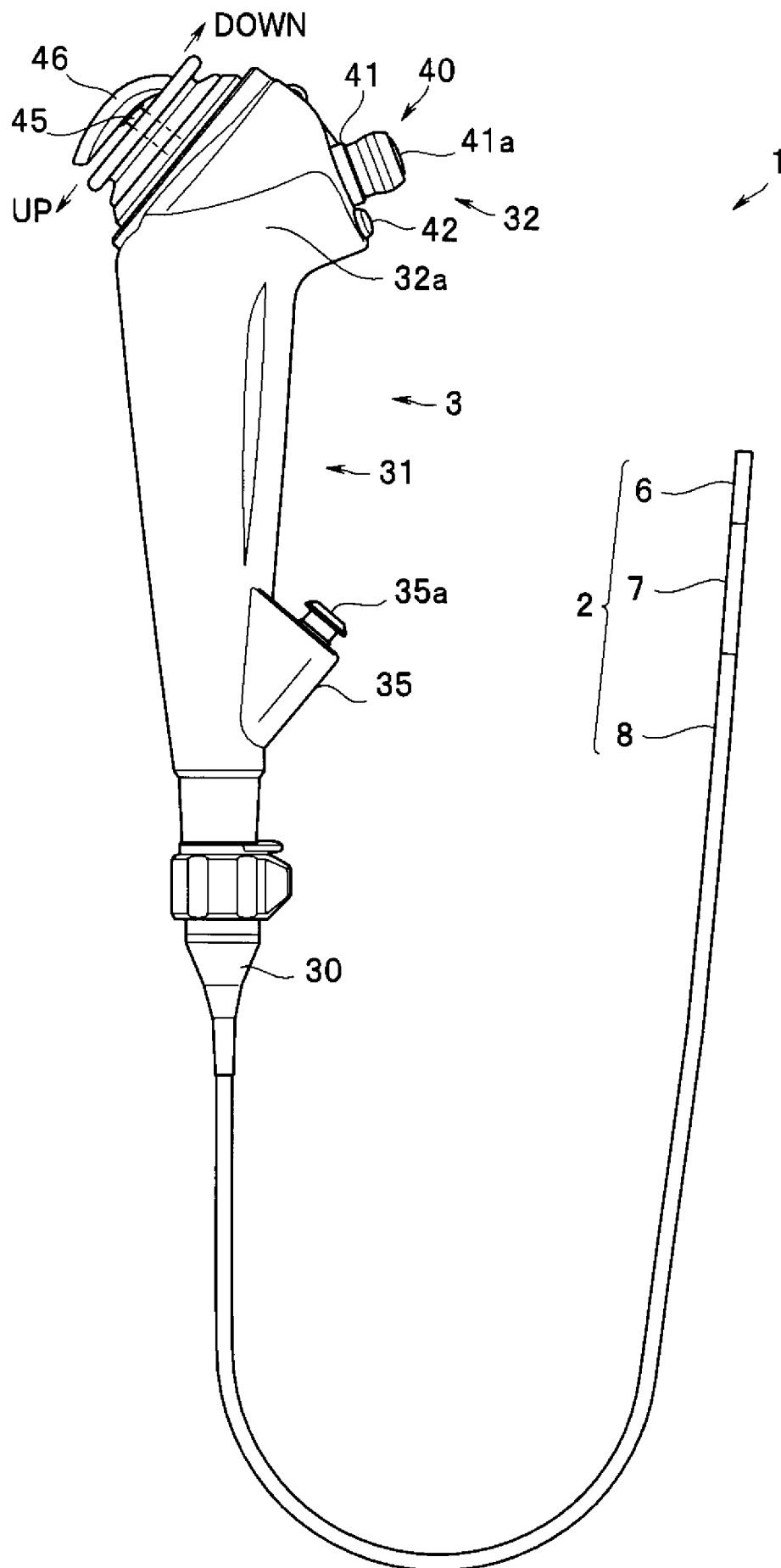
- [請求項1] 内視鏡の操作部の長手方向に対して角度を有して傾動可能に支持された湾曲レバーと、
- 前記操作部内に設けられ、前記湾曲レバーの傾動動作に連動して変位する複数のアーム部を備えたワイヤ牽引部材と、
- 前記複数のアーム部に接続されて、前記ワイヤ牽引部材の変位に応じて牽引弛緩されることで前記内視鏡の挿入部に設けられた湾曲部を湾曲動作する複数の操作ワイヤと、
- 前記操作部内に設けられ、前記湾曲部が略直線状となる前記湾曲レバーが中立位置のときに、前記複数の操作ワイヤが略平行となるように前記複数のアーム部へと導く複数のプーリと、
- を具備することを特徴とする湾曲操作装置。
- [請求項2] 前記複数のプーリは、前記複数の操作ワイヤが前記複数のアーム部と略直交する方向に延出して接続される位置に配設されていることを特徴とする請求項1に記載の湾曲操作装置。
- [請求項3] 前記複数の操作ワイヤは、前記複数のアーム部までの長さが略同一となる位置に前記複数のプーリが配設されていることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の湾曲操作装置。
- [請求項4] 少なくとも前記湾曲部を上側に湾曲させる2つの前記操作ワイヤの方向を変更する2つの前記プーリが同一の回動軸上に配設されていることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の湾曲操作装置。
- [請求項5] 前記湾曲部を上側に湾曲させる2つの前記操作ワイヤの方向を変更する2つの前記プーリが同一の回動軸に軸支され、
- 前記湾曲部を下側に湾曲させる前記2つの操作ワイヤとは異なる2つの前記操作ワイヤの方向を変更する前記2つのプーリとは異なる2つの前記プーリが同一の回動軸に軸支されていることを特徴とする請求項1から請求項4のいずれか1項に記載の湾曲操作装置。

- [請求項6] 吸引バルブのシリンダが前記操作部に設けられ、
前記ワイヤ牽引部材が前記複数のアーム部と前記シリンダが干渉しないように前記湾曲レバーの中心軸回りに回転移動させた位置に配置されていることを特徴とする請求項1から請求項5のいずれか1項に記載の湾曲操作装置。
- [請求項7] 請求項1から請求項6の何れか1項に記載の湾曲操作装置を備えたことを特徴とする内視鏡。

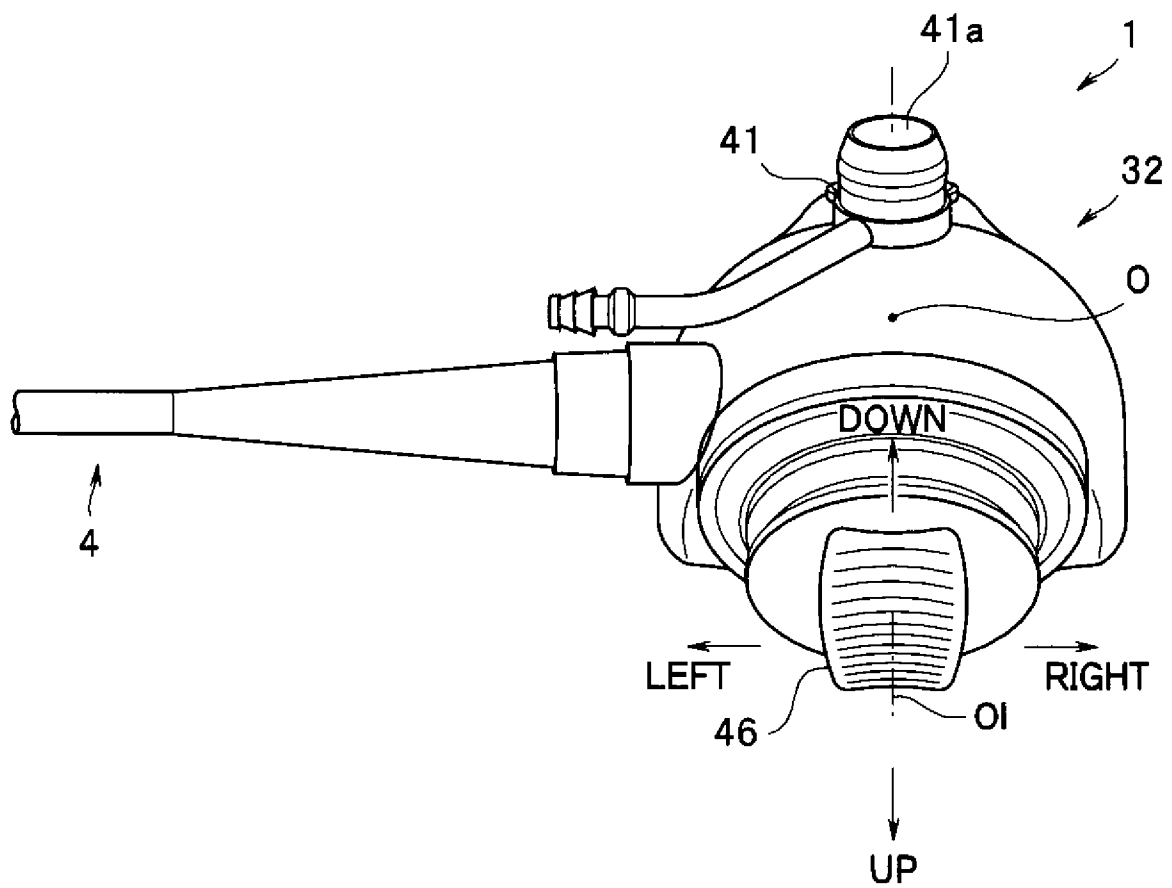
[図1]



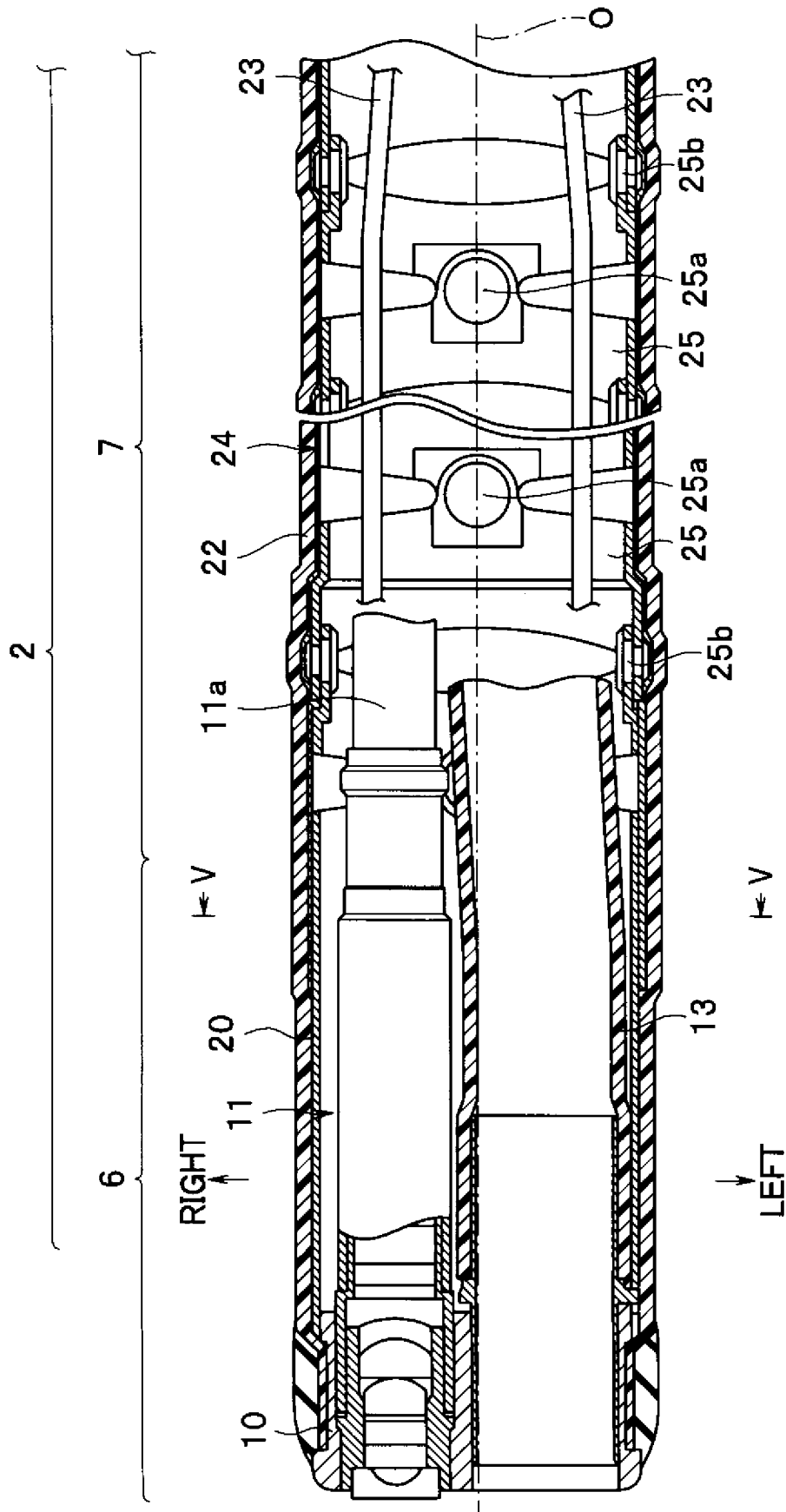
[図2]



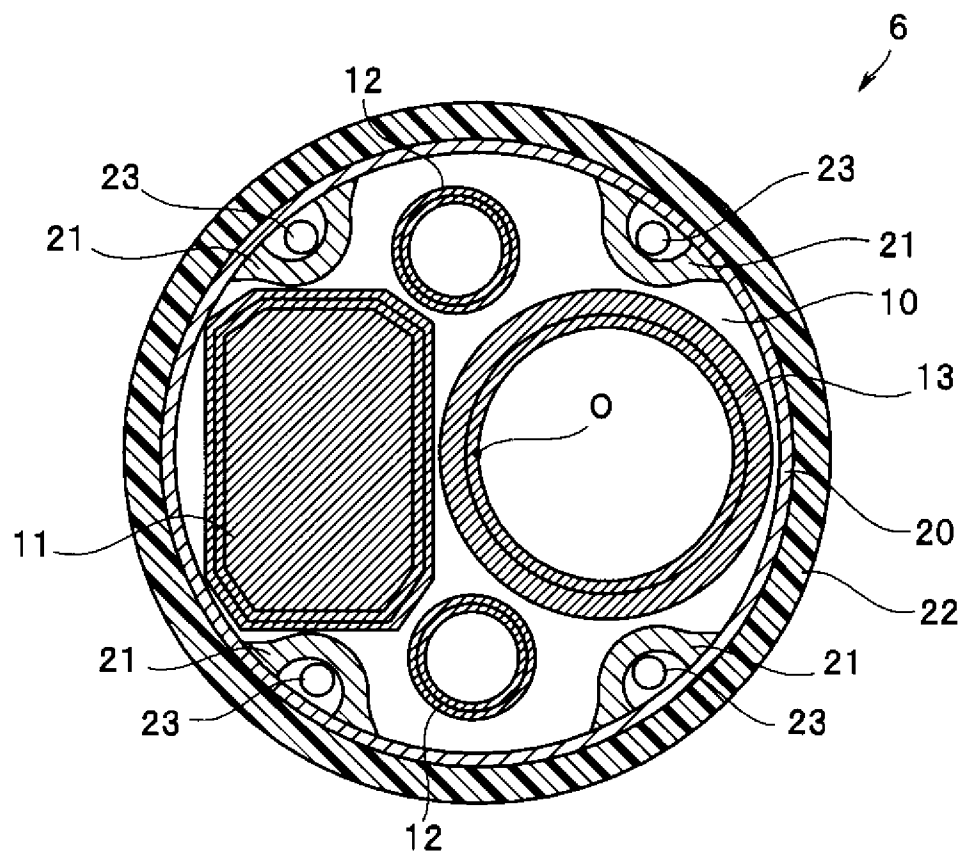
[図3]

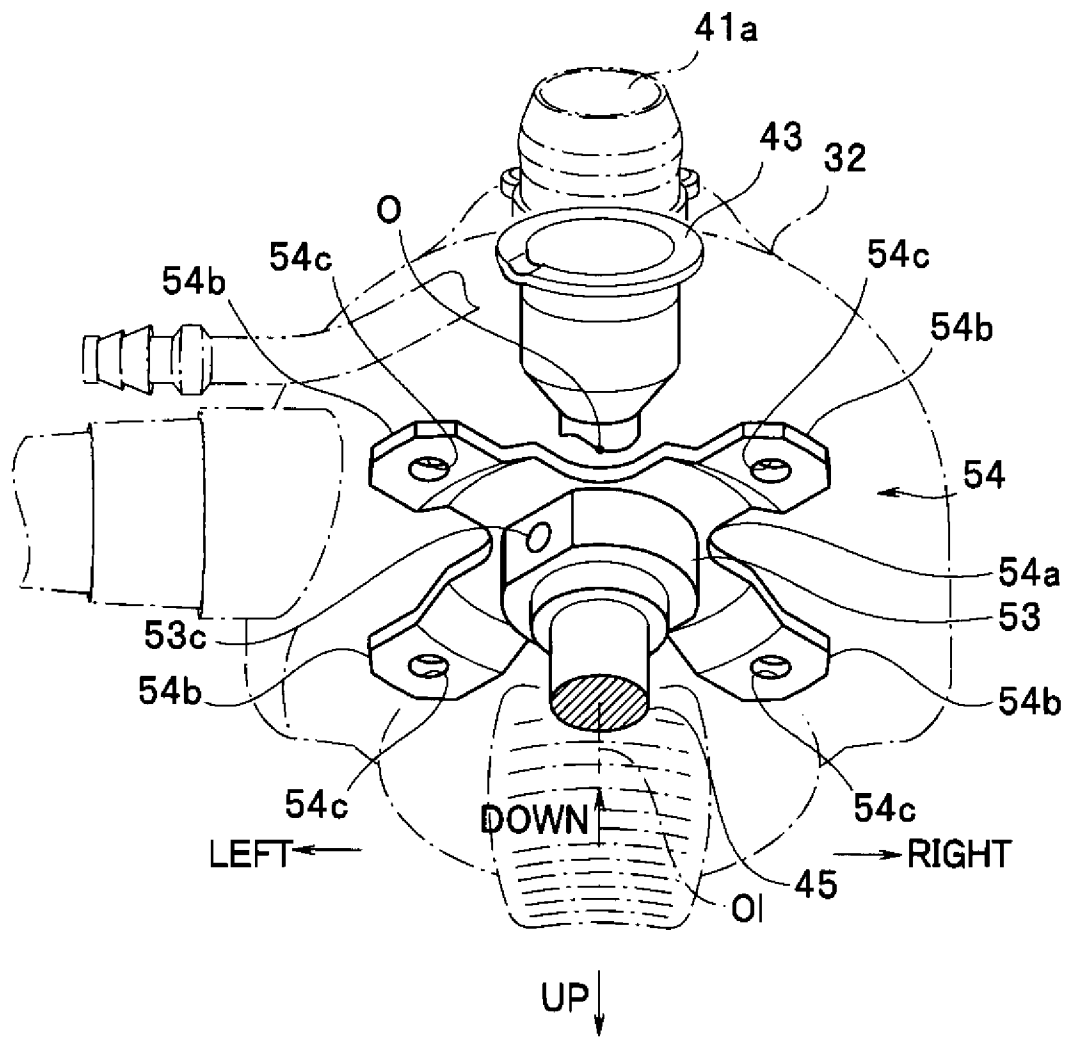


[図4]

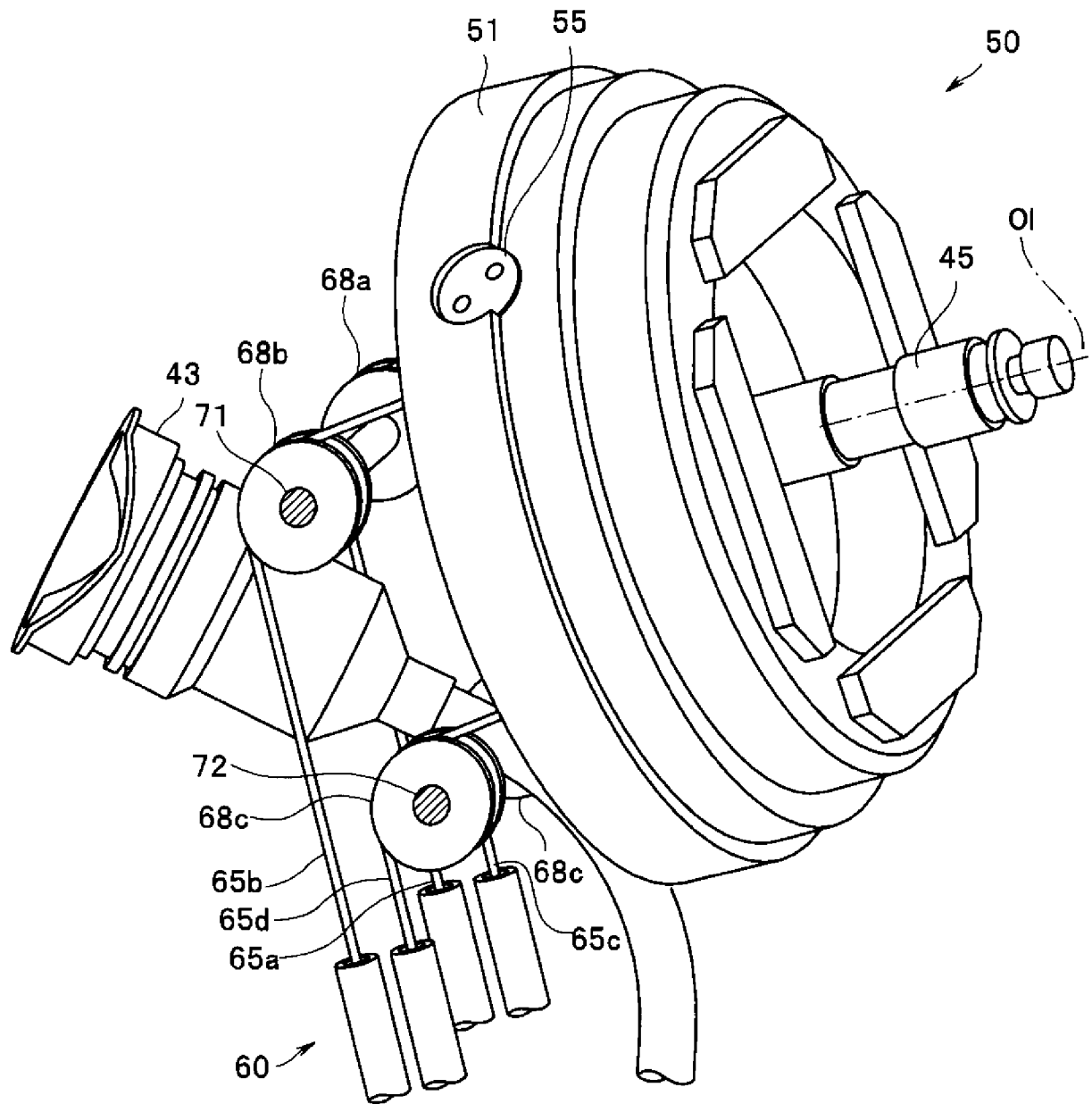


[図5]

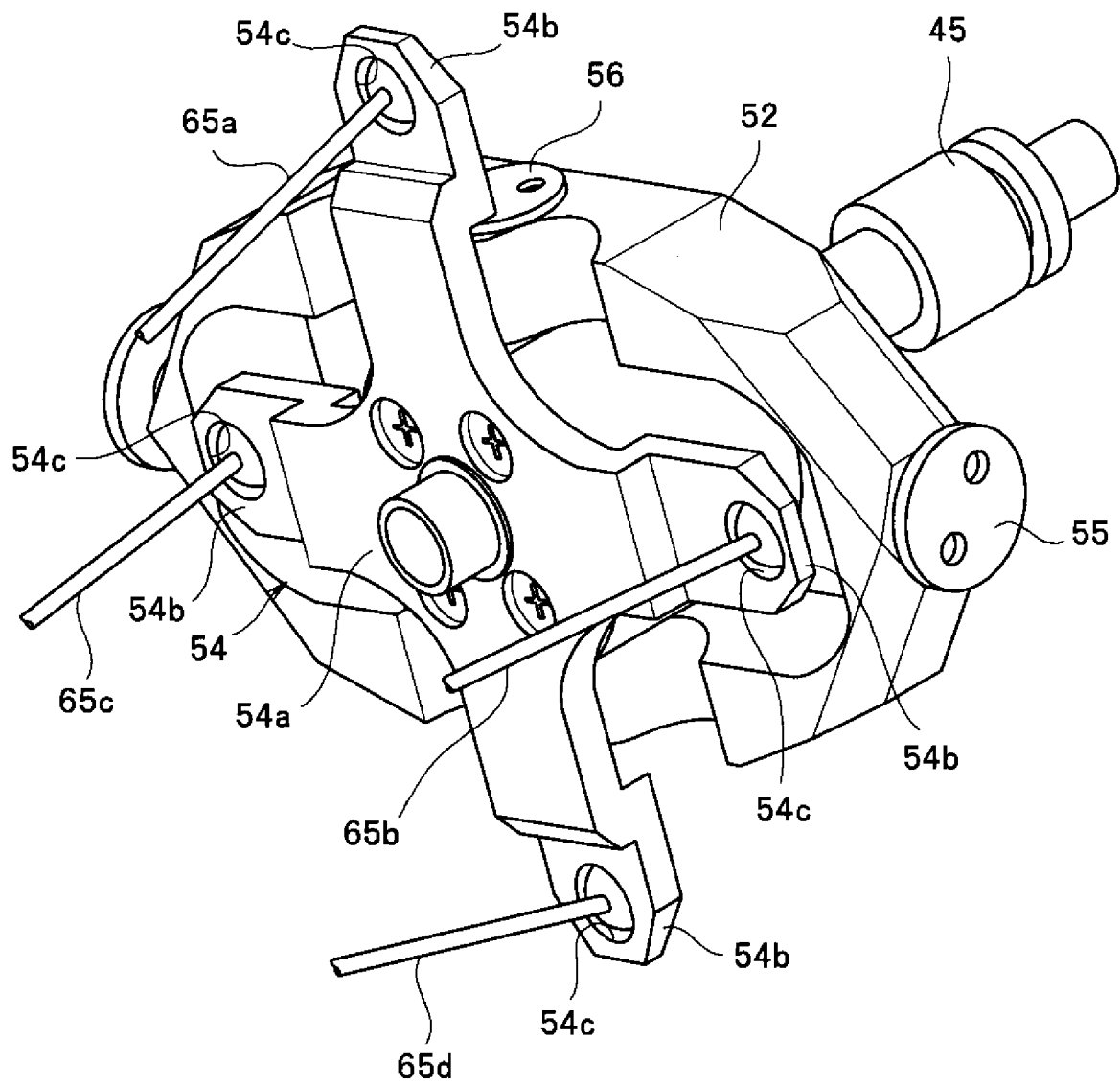




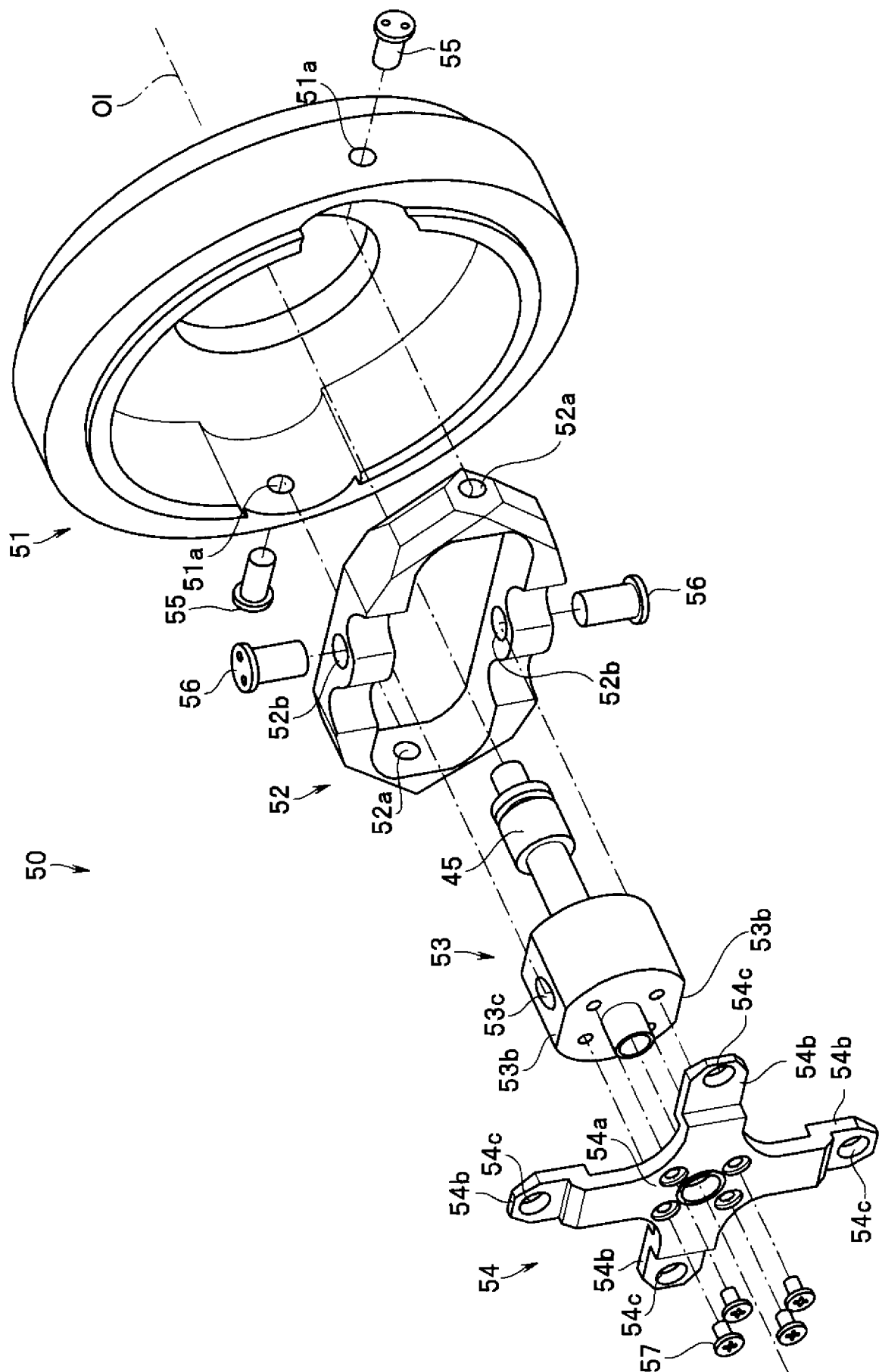
[図7]



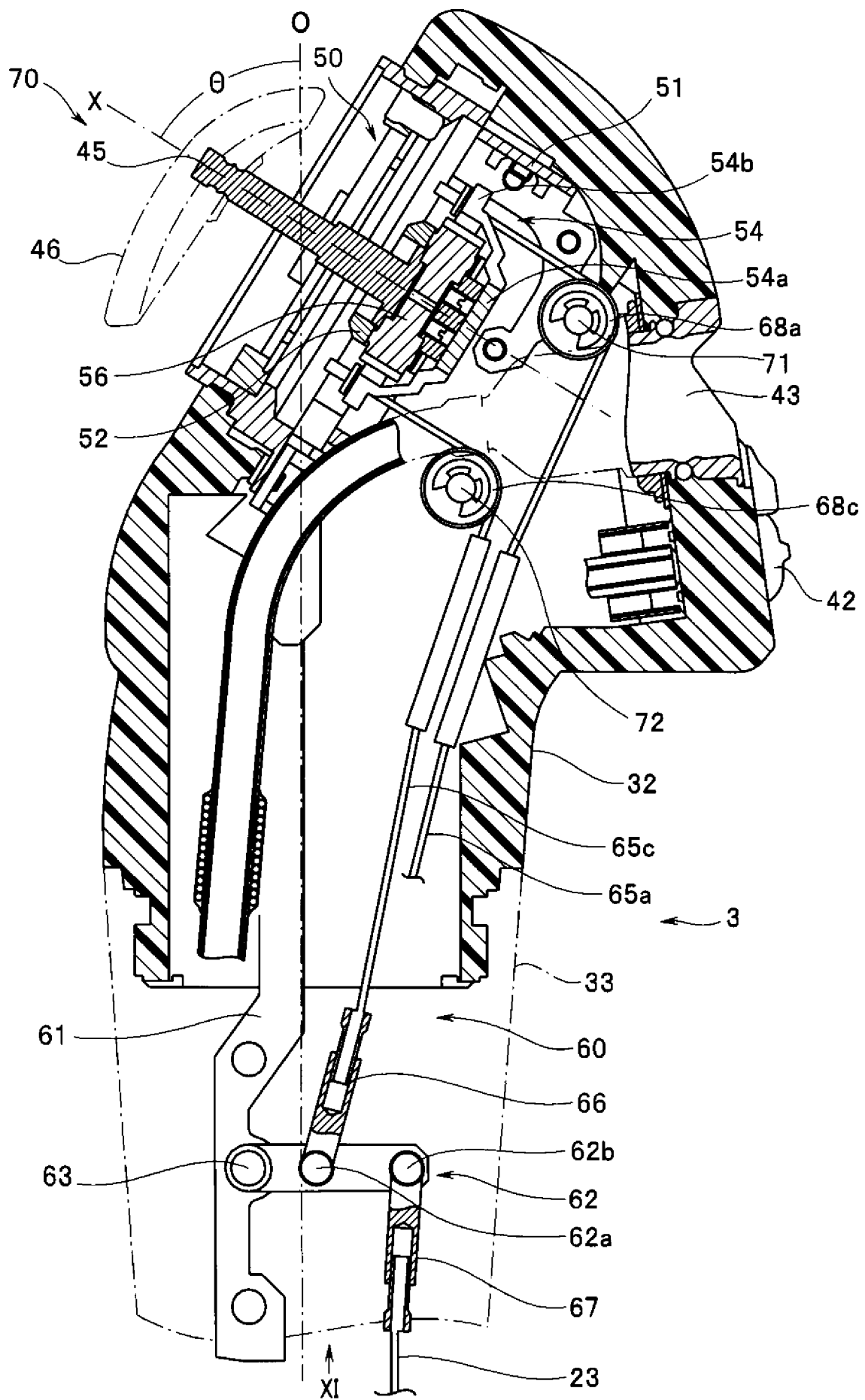
[図8]



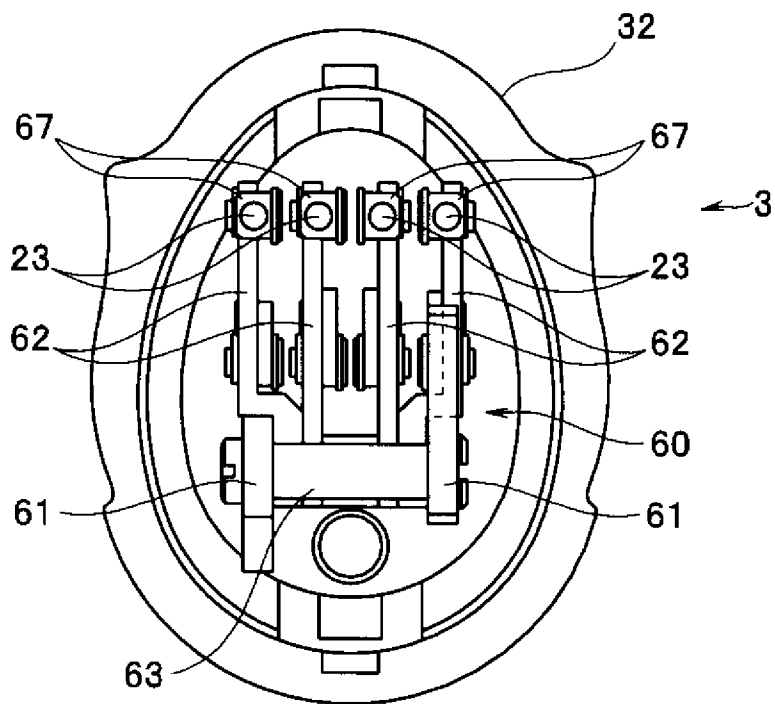
[図9]



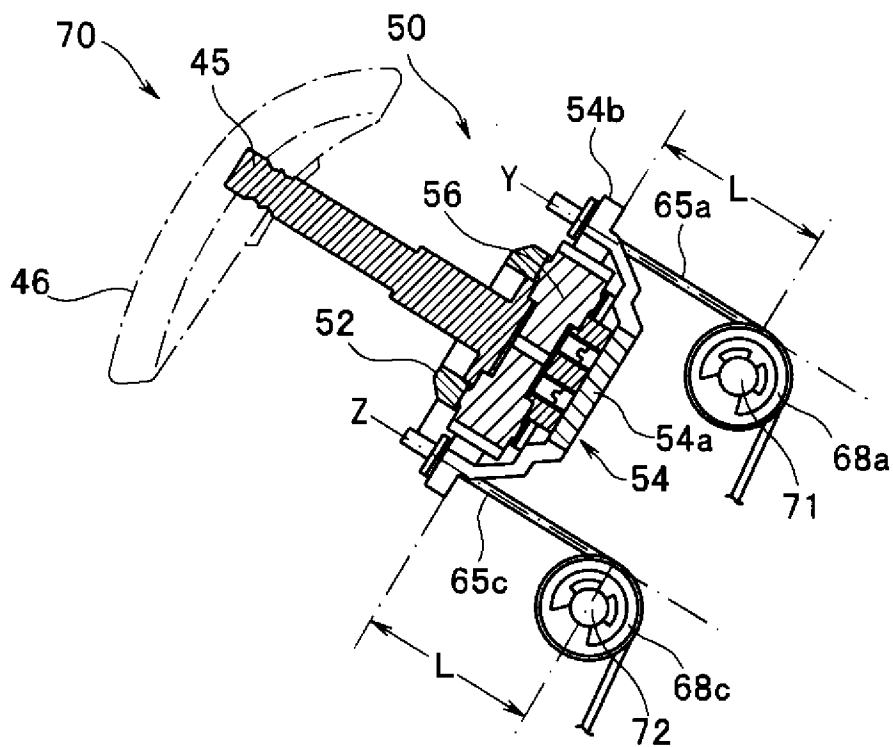
[図10]



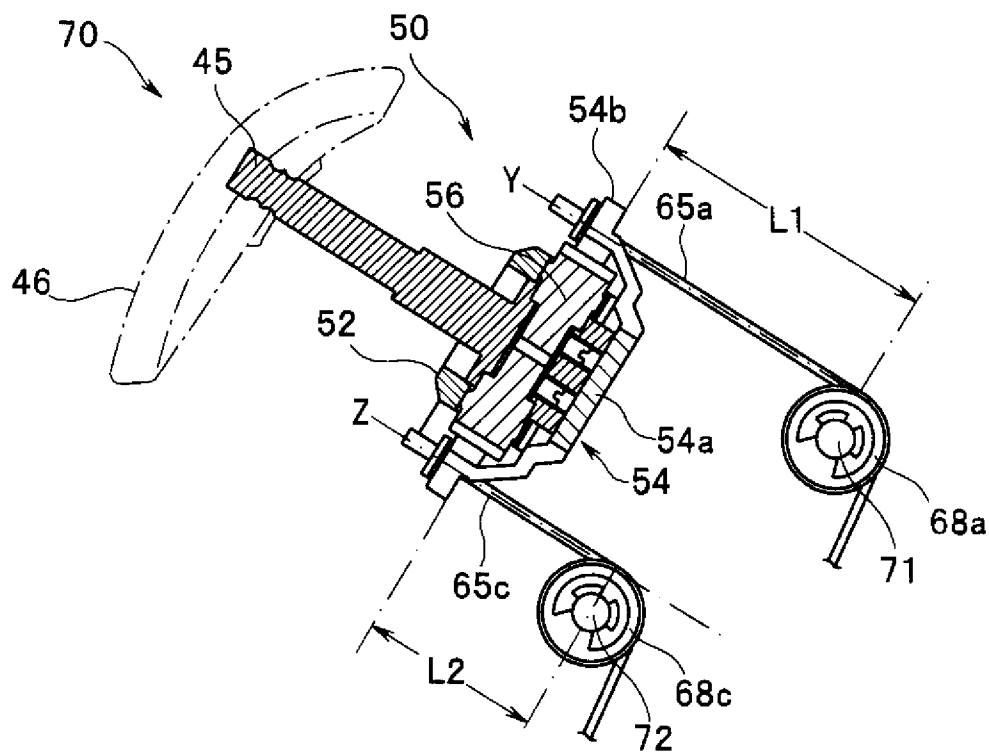
[図11]



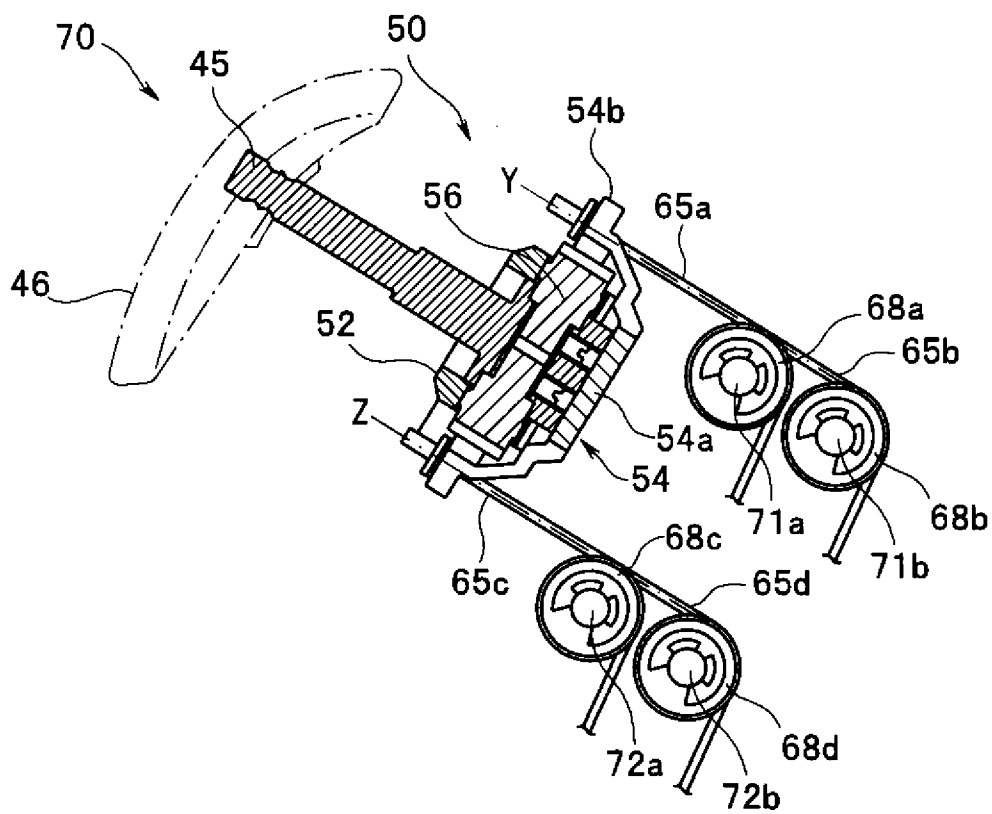
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/061030

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.
Y A	JP 2010-207598 A (Olympus Corp.), 24 September 2010 (24.09.2010), paragraphs [0011] to [0023]; fig. 1 to 6 & US 2003/0092965 A1 paragraphs [0070] to [0095]; fig. 1 to 6	1-3, 7 4-6
Y	WO 2015/068468 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 14 May 2015 (14.05.2015), paragraphs [0135] to [0137]; fig. 28 & JP 5877279 B2	1-3, 7



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

09 June 2016 (09.06.16)

Date of mailing of the international search report

21 June 2016 (21.06.16)

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/JP2016/061030

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2012/117836 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 07 September 2012 (07.09.2012), entire text; all drawings & US 2013/0047755 A1 whole documents & WO 2012/117836 A1 & EP 2649921 A1 & CN 103327873 A	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

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（I P C））

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

国際調査で利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 2010-207598 A（オリンパス株式会社）2010.09.24, 段落[0011]-[0023], 第1-6図 & US 2003/0092965 A1, paragraph[0070]-[0095], Fig.1-6	1-3, 7 4-6
Y	WO 2015/068468 A1（オリンパスメディカルシステムズ株式会社） 2015.05.14, 段落[0135]-[0137], 第28図 & JP 5877279 B2	1-3, 7

☒ 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

09.06.2016

国際調査報告の発送日

21.06.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/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

電話番号 03-3581-1101 内線 3292

2Q

9309

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
A	WO 2012/117836 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2012.09.07, 全文, 全図 & US 2013/0047755 A1, whole documents & WO 2012/117836 A1 & EP 2649921 A1 & CN 103327873 A	1-7