

(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
2015年5月28日(28.05.2015)



(10) 国際公開番号

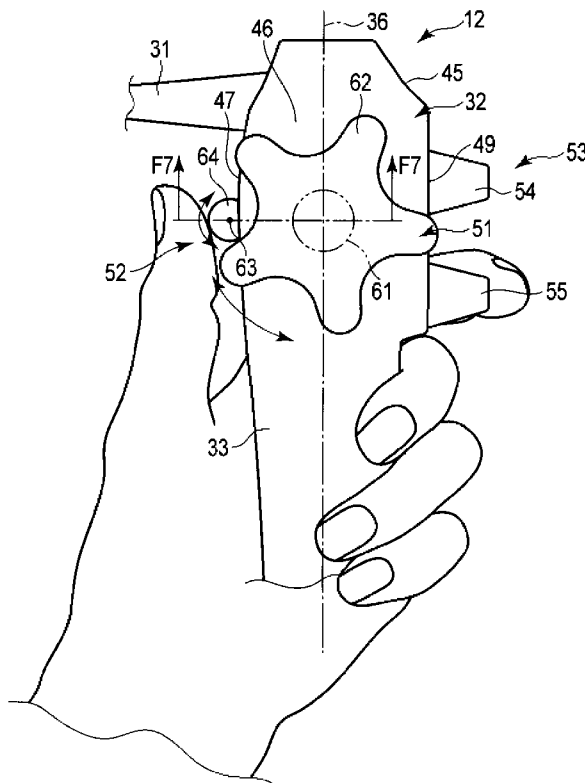
WO 2015/076018 A1

- (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/JP2014/075912
- (22) 国際出願日: 2014年9月29日(29.09.2014)
- (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 2013-240319 2013年11月20日(20.11.2013) JP
- (71) 出願人: オリンパスメディカルシステムズ株式会社 (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP.)
[JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 岡本 康弘 (OKAMOTO, Yasuhiro); 〒1928512 東京都八王子市久保山町2-3 オリンパス知的財産サービス株式会社 知的財産技術部内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 蔵田 昌俊, 外 (KURATA, Masatoshi et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目三番二号 勸銀不二屋ビル六階 鈴栄特許総合事務所内 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), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[続葉有]

(54) Title: GUIDE DEVICE

(54) 発明の名称: 導入装置



2と、を備える。

(57) Abstract: The guide device is provided with: an operating section (32) having a first surface (46) and a second surface (47) adjacent to the first surface (46) and located on the thumb side of a gripping hand; a bending section (38) capable of bending in a first direction and in a second direction that intersects with the first direction; a first rotator (51), which is capable of rotating centered on a first shaft (61) protruding from the first surface (46) in a direction that intersects with the longitudinal axis (36) of the operating section (32) and which is operated when bending the bending section (38) in the first direction; and a second rotator (52), which is capable of rotating centered on a second shaft (63) that extends in a direction parallel to the first shaft (61) at a position closer to the thumb than the first shaft (61), is provided on the second surface (47) within the operating range (56) of the thumb, and is operated when bending the bending section (38) in the second direction.

(57) 要約: 導入装置は、第1面46と、第1面46と隣接するとともに把持する手の親指側に位置される第2面47と、を有する操作部32と、第1方向と前記第1方向と交差する第2方向とに湾曲可能な湾曲部32と、操作部32の長手軸36と交差する方向に第1面46から突出する第1軸部61を中心に回転可能で、湾曲部32を前記第1方向に湾曲させる際に操作される第1回転体51と、第1軸部61よりも前記親指に近い位置で第1軸部61に沿った方向に延びる第2軸部63を中心に回転可能で、前記親指の操作範囲56内で第2面47側に設けられ、湾曲部32を前記第2方向に湾曲させる際に操作される第2回転体5

WO 2015/076018 A1



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称： 導入装置

技術分野

[0001] 本発明は、孔内に挿入される導入装置に関する。

背景技術

[0002] 一般に内視鏡のような孔内への導入装置は、例えば被検体内の病変部を観察、処置等するために被検体内に挿入される可撓性を有する挿入部と、この挿入部をUD方向及びRL方向に湾曲させるための操作を行なう操作部とを有する。操作部は、挿入部をUD方向に湾曲させるUDアングルノブと、挿入部をRL方向に湾曲させるRLアングルノブとを有する。

[0003] このような導入装置では、UDアングルノブおよびRLアングルノブを操作して挿入部をUD方向及びRL方向に湾曲させて、病変部の観察、処置等を行うことができる。一般的な導入装置では、UD方向及びRL方向への湾曲動作は、挿入部内を通るワイヤ等を介して、指の力でなされることが多い。この場合、UDアングルノブおよびRLアングルノブは、操作入力方向がグリップ部の長手軸方向に沿うように配置されたものが多い。そして、このように一般的なUDアングルノブ・RLアングルノブの配置を有した導入装置には、今日までに多数の手技或いは観察法が確立されており、それらがマニュアル化されている。

[0004] さらに、内視鏡には、UD方向およびRL方向への湾曲部の湾曲をモータで駆動するようにしたものが存在する。

例えば、国際公開第2012-074013号の内視鏡では、挿入部の上下(UD)方向の湾曲を手動操作とし、左右(RL)方向の湾曲をモータの駆動によって自動で操作可能としている。操作部は、上下(UD)方向の操作のためのノブと、左右(RL)方向の操作のためのダイヤルと、を有している。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：国際公開第2012-074013号

特許文献2：特開2006-320501号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 例えば国際公開第2012-074013号の図20に示される導入装置では、左右（RL）ダイヤルの操作入力方向がグリップの長手軸と交差する方向となっているため、これまでに蓄積されている一般的な手技をそのまま利用することができず、操作性において改良の余地が存在していた。一方、一般的なUDアングルノブ・RLアングルノブの配置を有した導入装置では、手の小さい医師がRLアングルノブに指が届き難いという課題があった。

[0007] 本発明の目的は、操作性を向上した導入装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 前記目的を達成するため、本発明の一つの形態に係る導入装置は、第1面と、前記第1面と隣接するとともに把持する手の親指側に位置される第2面と、を有する操作部と、第1方向と前記第1方向と交差する第2方向とに湾曲可能な湾曲部と、前記操作部の長手軸と交差する方向に前記第1面から突出する第1軸部を中心に回転可能で、前記湾曲部を前記第1方向に湾曲させる際に操作される第1回転体と、前記第1軸部よりも前記親指に近い位置で前記第1軸部に沿った方向に延びる第2軸部を中心に回転可能で、前記親指の操作範囲内で前記第2面側に設けられ、前記湾曲部を前記第2方向に湾曲させる際に操作される第2回転体と、を備える。

発明の効果

[0009] 上記の構成によれば、操作性を向上した挿入装置を提供できる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、第1実施形態の内視鏡装置の全体構成を示した斜視図である。

[図2]図2は、図1に示す内視鏡装置の先端硬質部を端面側から示した正面図

である。

[図3]図3は、図1に示す内視鏡装置の湾曲部の内部にある湾曲駒、第1ワイヤ、および第2ワイヤを示す断面図である。

[図4]図4は、図3に示すF4－F4線に沿った断面図である。

[図5]図5は、図1に示す内視鏡装置の操作部を第1面側（正面側）から示した正面図である。

[図6]図6は、図5に示す内視鏡装置の操作部を第2面側（側面側）から示した側面図である。

[図7]図7は、図5に示す内視鏡装置のF7－F7線に沿った断面図である。

[図8]図8は、第2実施形態の内視鏡装置の操作部を第1面側（正面側）から示した正面図である。

[図9]図9は、図8に示す内視鏡装置の操作部を第2面側（側面側）から示した側面図である。

[図10]図10は、第3実施形態の内視鏡装置の操作部を第1面側（正面側）から示した正面図である。

[図11]図11は、図10に示す内視鏡装置の操作部を第2面側（側面側）から示した側面図である。

[図12]図12は、第4実施形態の内視鏡装置の操作部を第1面側（正面側）から示した正面図である。

[図13]図13は、図12に示す内視鏡装置の操作部を第2面側（側面側）から示した側面図である。

[図14]図14は、図12に示す内視鏡装置のF14－F14線に沿った断面図である。

[図15]図15は、第5実施形態の内視鏡装置の操作部を第1面側（正面側）から示した正面図である。

[図16]図16は、図15に示す内視鏡装置の操作部を第2面側（側面側）から示した側面図である。

[図17]図17は、図15に示す内視鏡装置のF17－F17線に沿った断面

図である。

[図18]図 1 8 は、第 6 実施形態の内視鏡装置の操作部を第 1 面側（正面側）から示した正面図である。

[図19]図 1 9 は、図 1 8 に示す内視鏡の湾曲部の少なくとも第 1 部分を U 方向または D 方向に湾曲させた状態および湾曲部の第 1 部分および第 2 部分を U 方向または D 方向に湾曲させた状態を示した模式図である。

[図20]図 2 0 は、図 1 8 に示す内視鏡装置の操作部を第 2 面側（側面側）から示した側面図である。

[図21]図 2 1 は、第 7 実施形態の内視鏡装置の操作部を第 1 面側（正面側）から示した正面図である。

[図22]図 2 2 は、図 2 1 に示す内視鏡装置の操作部を第 2 面側（側面側）から示した側面図である。

[図23]図 2 3 は、第 8 実施形態の内視鏡装置の操作部を第 1 面側（正面側）から示した正面図である。

[図24]図 2 4 は、図 2 3 に示す内視鏡装置の操作部を第 2 面側（側面側）から示した側面図である。

[図25]図 2 5 は、第 9 実施形態の内視鏡装置の操作部を第 1 面側（正面側）から示した正面図である。

[図26]図 2 6 は、図 2 5 に示す内視鏡装置の操作部を第 2 面側（側面側）から示した側面図である。

[図27]図 2 7 は、図 2 5 に示す内視鏡装置の F 2 7 - F 2 7 線に沿った断面図である。

発明を実施するための形態

[0011] [第 1 の実施形態]

図 1 は本発明の内視鏡装置の全体構成図を示す。図 1 に示すように、内視鏡装置 1 1 は、内視鏡 1 2 と、制御装置 1 3 と、光源装置 1 4 と、画像撮影装置 1 5 と、送気・送水・吸引装置 1 6 と、キーボード 1 7 と、モニタ 1 8 と、アクチュエータ部 2 1 と、を有する。

[0012] 光源装置 1 4 は、制御装置 1 3 の制御下で、内視鏡 1 2 の後述する先端硬質部 2 2 にある照明レンズ 2 3 に光を供給する。送気・送水・吸引装置 1 6 は、制御装置 1 3 の制御下で、内視鏡 1 2 の先端硬質部 2 2 にあるノズル 2 4 に対して送気・送水を行ったり、ノズル 2 4 を介して生体内から液体や組織等を吸引したりする。画像撮影装置 1 5 は、制御装置 1 3 の制御下で、内視鏡 1 2 の先端硬質部 2 2 の対物レンズ 2 5 を通して撮影された被検体の画像を画像処理してモニタ 1 8 に表示する。

[0013] 制御装置 1 3 は、内視鏡 1 2 の後述する操作部 3 2 に内蔵された回転検出センサ 2 6（図 7 参照）に接続されている。回転検出センサ 2 6 は、第 2 回転体 5 2 の回転方向及び回転量を検出し、制御装置 1 3 に検出信号を送信する。制御装置 1 3 は、回転検出センサ 2 6 で検出した回転量に応じてアクチュエータ部 2 1 を作動させ、湾曲部 3 8 を R 方向及び L 方向に湾曲させる。

[0014] アクチュエータ部 2 1 は、内視鏡 1 2 の後述する湾曲部 3 8 を R 方向（図 2 に示す R I G H T 側）及び L 方向（図 2 に示す L E F T 側）に湾曲させるように駆動力を付与することができる。アクチュエータ部 2 1 は、例えば、サーボモータ等のモータで構成されている。アクチュエータ部 2 1 は、ユニバーサルコード 3 1 のコネクタ（制御装置 1 3 に接続されるコネクタ）の内部に内蔵される。

[0015] 図 1 に示すように、内視鏡 1 2 は、ユニバーサルコード 3 1 と、操作部 3 2 と、操作部 3 2 に隣接して操作部 3 2 と一体的に設けられたグリップ部 3 3 と、グリップ部 3 3 から延びて孔内（被検体）に挿入される挿入部 3 4 と、を有する。内視鏡 1 2 は、導入装置の一例である。

[0016] 内視鏡 1 2 は、ユニバーサルコード 3 1 を介して制御装置 1 3、光源装置 1 4、画像撮影装置 1 5、及び送気・送水・吸引装置 1 6 に接続されている。ユニバーサルコード 3 1 の内部には、可撓性のシャフト（図示せず）が通されている。アクチュエータ部 2 1 の駆動力は、当該可撓性のシャフト（トルクシャフト）、当該シャフトから動力伝達を受けるように操作部 3 2 の内部に設けられたギヤ 4 0 および第 2 スプロケット 3 9（図 1 4 参照）等を介

して、第2スプロケット39に巻きかけられた1対の第2ワイヤ42にまで伝達される。

[0017] 挿入部34は、操作部32の略中心を通る長手軸36に沿って設けられている（図1、図5等参照）。図1において、矢印Aは長手軸36の先端側を示しており、矢印Bは長手軸36の基端側を示している。挿入部34は、細長く可撓性を有する軟性部37と、この軟性部37の先端に設けられた湾曲部38と、この湾曲部38の先端に設けられた先端硬質部22と、を備えている。

[0018] 図3、図4に示すように、軟性部37および湾曲部38の内部には、湾曲部38をU方向（図2に示すUP側）及びD方向（図2に示すDOWN側）に湾曲させるための1対の第1ワイヤ41と、湾曲部38をR方向及びL方向に湾曲させるための1対の第2ワイヤ42と、が挿通されている。湾曲部38は、挿入部34の長手軸36方向に沿って並んだ複数の湾曲駒43を有する。

[0019] 図2に示すように、先端硬質部22には、対物レンズ25と、処置具挿通チャンネル44と、照明レンズ23と、先端硬質部22の先端面を洗浄する水や空気を供給したり、生体内の液体や組織等を吸引したりできるノズル24と、が設けられている。

[0020] 図5、図6に示すように、操作部32は、例えば合成樹脂材料等によって内部空間を有するように形成されたケース45と、ケース45の第1面46側に設けられた第1回転体51と、ケース45の第2面47側に設けられた第2回転体52と、ケース45の第4面49側に設けられたボタン部53と、ケース45内部に設けられた回転検出センサ26（図7参照）と、を有している。

[0021] 図5、図6に示すように、ケース45は、第1面46と、第1面46と隣接した位置に設けられた第2面47と、第1面46と対向する第3面48と、第2面47と対向する第4面49と、を有している。第1面46は、後述する第1回転体51の第1軸部61と交差する方向に延びている。第2面4

7は、操作部32を把持する手（左手）の親指側に位置されており、第1面46の外縁部から第1面46と交差（直交）する方向に延びている。第2面47は、後述する第1回転体51の第1軸部61の延びている方向に沿うように、第1面46の外縁部から延びているとも言い換えることができる。図7に示すように、第2面47には、第2回転体52の第2ダイヤル部64の一部を配置するための凹部47Aが設けられている。

[0022] 第1面46及び第2面47はそれぞれ平面であっても曲面であっても良い。第1面46及び第2面47が曲面である場合、これらが長手軸36に対して外側に膨らんだ状態に形成されていることが好ましい。図7に示すように、第1軸部61とケース45との間および第2軸部63とケース45との間には、リング50が介在され、ケース内部を水密に維持している。

[0023] 回転検出センサ26は、例えば、ポテンシオメータで構成されているが、第2軸部63の回転量を検出できるセンサであれば他の種類のセンサ（例えば、ロータリーエンコーダ等）でもよい。回転検出センサ26は、第2回転体52の第2軸部63を介して第2ダイヤル部64の回転角度を読み取って、第2ダイヤル部64の回転方向及び回転量を検出する。

[0024] 図5に示すように、ボタン部53は、ノズル24を介して内視鏡12の先端硬質部22に送気・送水を行う第1ボタン54（送気・送水ボタン）と、ノズル24を介して内視鏡12の先端硬質部22で吸引を行う第2ボタン55（吸引ボタン）と、を有している。

[0025] 第1回転体51は、湾曲部38をU方向及びD方向、すなわち2方向に湾曲させる際に操作される、いわゆるUDノブである。医師が指等で第1回転体51を第1軸部61を中心に回転させると、その回転量に応じて、湾曲部38が図2に示すU方向又はD方向（これらを総称して第1方向とする）に湾曲される。

[0026] 第1回転体51は、操作部32のケース45の第1面46から突出して、ケース45に対して回転可能に設けられた第1軸部61と、第1軸部61の先端部に固定され第1軸部61を中心に回転可能な第1ダイヤル部62と、

ケース 4 5 内部に設けられ第 1 軸部 6 1 の基端部に固定された第 1 スプロケット 3 5 (図 1 4 参照) と、を有している。第 1 軸部 6 1 は、操作部 3 2 の長手軸 3 6 と交差する方向に延びている。第 1 ダイアル部 6 2 は、略星形をなしており、例えば 5 個の爪を有している。第 1 スプロケット 3 5 には、湾曲部 3 8 を U 方向及び D 方向に湾曲させるための第 1 ワイヤ 4 1 が巻きかけられている。第 1 スプロケット 3 5 および第 1 ワイヤ 4 1 により、湾曲部 3 8 を手動で第 1 方向に湾曲させるための第 1 湾曲機構を構成する。

[0027] 本実施形態の内視鏡装置 1 1 では、U 方向及び D 方向においては、モータ等の電動で湾曲部を湾曲させる機構が存在しない。しかしながら、後述する R 方向及び L 方向のように、モータ等のアクチュエータ部 2 1 を設けて、U 方向及び D 方向についても電動で湾曲部 3 8 を湾曲させてもよい。また、第 1 回転体 5 1 の第 1 軸部 6 1 は、長手軸 3 6 と交差するように (一例として、長手軸 3 6 に対して直交するように) 形成されていることが好ましい。

[0028] 第 2 回転体 5 2 は、湾曲部 3 8 を R 方向及び L 方向、すなわち 2 方向に湾曲させる際に操作される、いわゆる R L ダイアルである。医師が第 2 回転体 5 2 を第 2 軸部 6 3 を中心に回転させると、アクチュエータ部 2 1 が駆動され、アクチュエータ部 2 1 の駆動力によって湾曲部 3 8 が湾曲される。第 2 回転体 5 2 の回転量に応じて、湾曲部 3 8 は、図 2 に示す R 方向及び L 方向 (これらを総称して第 2 方向とする) に電動で湾曲される。本実施形態では、第 2 方向は、第 1 方向と交差 (直交) している。

[0029] 図 5、図 6 に示すように、第 2 回転体 5 2 は、第 2 面 4 7 側で第 1 回転体 5 1 の近傍に設けられており、操作部 3 2 を把持する左手の親指の操作範囲 5 6 内に設けられている。本実施形態では、第 2 回転体 5 2 は、第 1 面 4 6 と第 3 面 4 8 との間の位置に設けられている。すなわち、第 2 回転体 5 2 は、第 1 軸部 6 1 が延びる方向におけるケース 4 5 の厚み寸法の範囲内に設けられると言いかえることができる。

[0030] 図 5、図 7 に示すように、第 2 回転体 5 2 は、操作部 3 2 の第 2 面 4 7 に設けられる突出部分 4 7 B から突出するとともにケース 4 5 に対して回転可

能な第2軸部63と、第2軸部63の先端部に固定された第2ダイヤル部64と、第2軸部63に対して中立復帰力を付与する中立復帰機構65と、を有している。第2回転体52は、第2面47側に設けられている。

[0031] 図5に示すように、第2軸部63は、長手軸36方向において第1軸部61と略同じ位置に設けられている。図5、図7に示すように、第2軸部63は、第1軸部61よりも操作部32を把持する手（左手）の親指に近い位置に設けられる。第2軸部63は、第1軸部61の延びる方向と沿った方向に延びており、より具体的には、第1軸部61と略平行に延びている。

[0032] 第2ダイヤル部64は、円柱形をなしている。第2ダイヤル部64は、第1ダイヤル部62の直径よりも小さい直径を有している。第2ダイヤル部64の周面には、例えばローレット状に凹凸が設けられている。第2ダイヤル部64の一部は、第2面47に設けられた凹部47A内に配置されており、第2ダイヤル部64の他の部分が外界に露出されている。第2軸部63の基端部は、ケース45の内部で回転検出センサ26に接続されている。

[0033] アクチュエータ部21、可撓性のシャフト、ギヤ40、第2スプロケット39および第2ワイヤ42によって、湾曲部38を第2方向に湾曲させるための第2湾曲機構を構成する。

[0034] 図7に示すように、中立復帰機構65は、引っ張りコイルばね66と、第2軸部63と引っ張りコイルばね66との間に介在された引っ張りワイヤ67と、を有している。引っ張りコイルばね66の作用によって、中立復帰機構65は、第2軸部63および第2ダイヤル部64に対して適切な中立復帰力を付与することができる。

[0035] なお、本実施形態では、R方向及びL方向に関して電動で湾曲部38を湾曲させる例について説明しているが、上記U方向及びD方向に湾曲部38を湾曲させる湾曲機構と同様に、手動でR方向及びL方向に湾曲部38を湾曲させる構造でもよい。

[0036] 続いて、本実施形態の内視鏡装置11の動作について説明する。医師は、例えば、左手で操作部32を把持する。図5等 to 示すように、左手の親指と

人差し指との間の位置にユニバーサルコード 3 1 を載置し、親指の指腹を第 1 ダイヤル部 6 2 の爪に配置し、中指、薬指及び小指でグリップ部 3 3 を支持する。そして、左手の人差し指の指腹を第 1 ボタン 5 4（送気・送水ボタン）及び第 2 ボタン 5 5（吸引ボタン）を操作可能な位置に配置する。また、右手で挿入部 3 4 を保持して孔内に挿入して、所望の検査或いは処置を行う。

[0037] 医師が湾曲部 3 8 を図 2 に示す U 方向及び D 方向（第 1 方向）のどちらかの方向に湾曲させたい場合には、第 1 ダイヤル部 6 2 を左手の、例えば親指の指腹で、時計回り或いは反時計回りに回転させる。これによって、操作部 3 2 の内側で第 1 軸部 6 1 に固定された第 1 スプロケット 3 5 が回転し、当該第 1 スプロケット 3 5 に巻きかけられた 1 対の第 1 ワイヤ 4 1 の一方が操作部 3 2 の基端側に向かって引っ張られて湾曲部 3 8 が U 方向及び D 方向のどちらかの方向に湾曲する。具体的には、図 5 において第 1 回転体 5 1 を時計回りに回転させると、湾曲部 3 8 は D（下）方向に湾曲し、反時計回りに回転させると、湾曲部 3 8 は U（上）方向に湾曲する。

[0038] 一方、医師が湾曲部 3 8 を図 2 に示す R 方向及び L 方向（第 2 方向）のどちらかの方向に湾曲させたい場合には、図 5 等 to 示すように、第 2 ダイヤル部 6 4 を、親指の指腹で、時計回り或いは反時計回りに回転させる。図 5 に示すように、例えば、第 2 ダイヤル部 6 4 を時計回りに回転させると、湾曲部 3 8 は R（右）方向に湾曲し、反時計回りに回転させると、湾曲部 3 8 は L（左）方向に湾曲する。本実施形態では、第 2 回転体 5 2 が第 1 回転体 5 1 の近傍に位置されているため、医師の親指が第 2 回転体 5 2 に届きやすく、操作性が良好となる。

[0039] 回転検出センサ 2 6 は、第 2 ダイヤル部 6 4 の回転量に応じた電気信号を制御装置 1 3 に発信する。制御装置 1 3 は、アクチュエータ部 2 1 を作動させて、当該アクチュエータ部 2 1 は、可撓性のシャフト、ギヤ 4 0、および第 2 スプロケット 3 9 を介してトルク（回転力）を 1 対の第 2 ワイヤ 4 2 にまで伝達する。第 2 ワイヤ 4 2 の一方が操作部 3 2 の基端側に向かって引っ

張られて、湾曲部 3 8 が R 方向及び L 方向のどちらかの方向に湾曲する。また、医師が第 2 回転体 5 2 から親指を離すと、中立復帰機構 6 5 により第 2 回転体 5 2 が中立位置に復帰する。これに伴って、アクチュエータ部 2 1 が作動して、湾曲部 3 8 も R 方向または L 方向に湾曲した状態から中立位置に復帰する。

[0040] 第 1 実施形態によれば、導入装置は、第 1 面 4 6 と、第 1 面 4 6 と隣接するとともに把持する手の親指側に位置される第 2 面 4 7 と、を有する操作部 3 2 と、第 1 方向と第 2 方向とに湾曲可能な湾曲部 3 8 と、操作部 3 2 の長手軸 3 6 と交差する方向に第 1 面 4 6 から突出する第 1 軸部 6 1 を中心に回転可能で、湾曲部 3 8 を第 1 方向に湾曲させる際に操作される第 1 回転体 5 1 と、第 1 軸部 6 1 よりも前記親指に近い位置で第 1 軸部 6 1 に沿った方向に延びる第 2 軸部 6 3 を中心に回転可能で、前記親指の操作範囲 5 6 内で第 2 面 4 7 側に設けられ、湾曲部 3 8 を前記第 2 方向に湾曲させる際に操作される第 2 回転体 5 2 と、を備える。

[0041] この構成によれば、第 2 軸部 6 3 が第 1 軸部 6 1 よりも親指に近い位置に設けられるため、第 2 回転体 5 2 を第 1 回転体 5 1 よりも親指に近い位置に配置することができる。これによって、手の小さい医師でも第 2 回転体 5 2 に手が届きやすくなり、操作性を向上できる。上記構成によれば、第 1 回転体 5 1 および第 2 回転体 5 2 に対する操作入力方向が長手軸 3 6 に沿った方向となるため、第 1 回転体 5 1 および第 2 回転体 5 2 の配置を従来の一般的な内視鏡等の導入装置と同じにできる。このため、これまでに確立された一般的な手技を上記導入装置（内視鏡 1 2）でそのまま使用でき、医師の利便性を向上できる。

[0042] 第 2 軸部 6 3 は、長手軸 3 6 方向において第 1 軸部 6 1 と略同じ位置に設けられる。この構成によれば、第 2 回転体 5 2 への親指のアクセスが良好となり作業性を向上できる。

[0043] 操作部 3 2 は、第 1 面 4 6 と対向する第 3 面 4 8 を有し、第 2 回転体 5 2 は、第 1 面 4 6 と第 3 面 4 8 との間の位置に設けられる。この構成によれば

、第2回転体52をいわゆる操作部32の厚み寸法の範囲内に配置することができ、第2回転体52への親指のアクセスを良好にできる。

[0044] 第2面47は、凹部47Aを有し、第2回転体52の一部は、凹部47A内に位置される。この構成によれば、第2回転体52が第2面47から突出する高さを小さくすることができ、意図せず第2回転体52を操作してしまうことを防止できる。

[0045] [第2の実施形態]

図8、図9を参照して、第2実施形態の内視鏡装置について説明する。第2実施形態の内視鏡装置11は、第2回転体52の第2軸部63の位置が第1の実施形態のものと異なっているが、他の部分は第1実施形態と共通している。このため、主として第1実施形態と異なる部分について説明し、第1実施形態と共通する部分については図示或いは説明を省略する。

[0046] 図8、図9に示すように、第2回転体52は、第2面47側で第1回転体51の近傍に設けられており、操作部32を把持する左手の親指の操作範囲56内に設けられている。本実施形態では、第2回転体52は、第1面46と第3面48との間の位置に設けられている。つまり、第2回転体52は、第1軸部61が延びる方向におけるケース45の厚み寸法の範囲内に位置する。

[0047] 第2回転体52は、操作部32の第2面47に設けられる突出部分47Bから突出するとともにケース45に対して回転可能な第2軸部63と、第2軸部63の先端部に固定された第2ダイヤル部64と、第2軸部63に対して中立復帰力を付与する中立復帰機構65と、を有している。第2回転体52は、第2面47側に設けられている。第2軸部63は、長手軸36方向において第1軸部61よりも操作部32の基端側に設けられている。第2軸部63は、第1軸部61の延びる方向と沿った方向に延びており、より具体的には、第1軸部61と略平行に延びている。

[0048] 本実施形態の内視鏡装置11の動作について説明する。医師が湾曲部38をU方向及びD方向（第1方向）のどちらかの方向に湾曲させる場合には、

第1実施形態と同様の操作を行う。

[0049] 医師が湾曲部38をR方向及びL方向のどちらかの方向に湾曲させたい場合には、図8等に応示するように、第2ダイヤル部64を親指の腹で時計回り或いは反時計回りに回転させる。このとき、本実施形態では、第2回転体52（第2軸部63）が長手軸36方向において第1軸部61よりも操作部32の基端側に位置されているため、意図しないときに誤って第2回転体52を操作してしまうことが防止される。

[0050] 制御装置13は、第2回転体52の回転量に応じてアクチュエータ部21を作動させる。これによって、湾曲部38がR方向及びL方向のどちらかの方向に湾曲する。また、医師が第2回転体52から親指を離すと、中立復帰機構65により第2回転体52が中立位置に復帰する。これに伴って、アクチュエータ部21が作動して、湾曲部38もR方向またはL方向に湾曲した状態から中立位置に復帰する。

[0051] 第2実施形態によれば、第2軸部63は、長手軸36方向において第1軸部61よりも操作部32の基端側に設けられる。この構成によれば、医師が第1回転体51を操作する際に、誤って第2回転体52に触れてしまう可能性を低減でき、第2回転体52に対する誤操作を防止できる。また、第2回転体52をこのように配置しても、第2回転体52が親指の操作範囲56内にあり、かつ第1軸部61よりも前記親指に近い位置に配置されるため、第2回転体52に対する親指のアクセスは良好であり、導入装置の操作性を良好に維持できる。

[0052] なお、本実施形態の内視鏡装置11では、U方向及びD方向においては、電動で湾曲部38を湾曲させるモータ等の機構が存在しない。しかしながら、R方向及びL方向のように、モータ等のアクチュエータ部21を設けて、U方向及びD方向についても電動で湾曲部38を湾曲させてもよい。また、本実施形態では、R方向及びL方向に関して電動で湾曲部38を湾曲させる例について説明しているが、上記U方向及びD方向に湾曲部38を湾曲させる機構と同様に、手動でR方向及びL方向に湾曲部38を湾曲させる構造で

もよい。

[0053] [第3の実施形態]

図10、図11を参照して、第3実施形態の内視鏡装置について説明する。第3実施形態の内視鏡装置11は、第2回転体52の位置が第1の実施形態のものと異なっているが、他の部分は第1実施形態と共通している。このため、主として第1実施形態と異なる部分について説明し、第1実施形態と共通する部分については図示或いは説明を省略する。

[0054] 図10、図11に示すように、第2回転体52は、第2面47側で第1回転体51の近傍に設けられており、操作部32を把持する左手の親指の操作範囲56内に設けられている。本実施形態では、第2回転体52は、第1面46と第3面48との間の位置に設けられている。つまり、第2回転体52は、第1軸部61が延びる方向におけるケース45の厚み寸法の範囲内に位置する。

[0055] 第2回転体52は、操作部32の第2面47に設けられる突出部分47Bから突出するとともにケース45に対して回転可能な第2軸部63と、第2軸部63の先端部に固定された第2ダイヤル部64と、第2軸部63に対して中立復帰力を付与する中立復帰機構65と、を有している。第2回転体52は、第2面47側に設けられている。第2軸部63は、長手軸36方向において第1軸部61よりも操作部32の先端側に設けられている。第2軸部63は、第1軸部61の延びる方向と沿った方向に延びており、より具体的には、第1軸部61と略平行に延びている。

[0056] 本実施形態の内視鏡装置11の動作について説明する。医師が湾曲部38をU方向及びD方向（第1方向）のどちらかの方向に湾曲させる場合には、第1実施形態と同様の操作を行う。

[0057] 医師が湾曲部38をR方向及びL方向のどちらかの方向に湾曲させたい場合には、図10等示すように、第2ダイヤル部64を親指の腹で時計回り或いは反時計回りに回転させる。このとき、本実施形態では、第2回転体52（第2軸部63）が長手軸36方向において第1軸部61よりも操作部3

2の先端側に位置されているため、手が小さい医師でも第2回転体52の操作を無理なく行うことができる。

[0058] 制御装置13は、第2回転体52の回転量に応じてアクチュエータ部21を作動させる。これによって、湾曲部38がR方向及びL方向のどちらかの方向に湾曲する。また、医師が第2回転体52から親指を離すと、中立復帰機構65により第2回転体52が中立位置に復帰する。これに伴って、アクチュエータ部21が作動して、湾曲部38もR方向またはL方向に湾曲した状態から中立位置に復帰する。

[0059] 第3実施形態によれば、導入装置は、第2軸部63は、長手軸36方向において第1軸部61よりも操作部32の先端側に設けられる。この構成によれば、手が小さい医師（特に女性の医師）でも第2回転体52を容易に操作することができ、導入装置の操作性を向上できる。

[0060] なお、本実施形態の内視鏡装置11では、U方向及びD方向においては、電動で湾曲部38を湾曲させるモータ等の機構が存在しない。しかしながら、R方向及びL方向のように、モータ等のアクチュエータ部21を設けて、U方向及びD方向についても電動で湾曲部38を湾曲させてもよい。また、本実施形態では、R方向及びL方向に関して電動で湾曲部38を湾曲させる例について説明しているが、上記U方向及びD方向に湾曲部38を湾曲させる湾曲機構と同様に、手動でR方向及びL方向に湾曲部38を湾曲させる構造でもよい。

[0061] [第4の実施形態]

図12から図14を参照して、第4実施形態の内視鏡装置について説明する。第4実施形態の内視鏡装置11は、第2回転体52の設置位置が第1実施形態のものと異なっているが、他の部分は第1実施形態と共通している。このため、主として第1実施形態と異なる部分について説明し、第1実施形態と共通する部分については図示或いは説明を省略する。

[0062] 図12、図13に示すように、第2回転体52は、第2面47側で第1回転体51の近傍に設けられており、操作部32を把持する左手の親指の操作

範囲 5 6 内に設けられている。具体的には、第 2 回転体 5 2 は、第 1 回転体 5 1 よりも親指から遠い位置に設けられている。すなわち、第 2 回転体 5 2 は、ケース 4 5 の厚み寸法の範囲内からは外れているが、第 2 面 4 7 側に設けられている。本実施形態では、第 1 回転体 5 1 は、第 2 回転体 5 2 と第 1 面 4 6（ケース 4 5）との間の位置に設けられている。

[0063] 図 1 2 から図 1 4 に示すように、第 2 回転体 5 2 は、第 1 回転体 5 1 の第 1 軸部 6 1 の内部に位置するとともにケース 4 5 に対して回転可能な第 2 軸部 6 3 と、第 2 軸部 6 3 と第 1 軸部 6 1 との間に介在されるとともに操作部 3 2 に内蔵されたフレーム 7 1 に固定された円筒部 7 2 と、円筒部 7 2 の先端に固定された支持部 7 3 と、支持部 7 3 上に設けられ支持部 7 3 に対して回転可能な第 2 ダイアル部 6 4 と、支持部 7 3 に内蔵されて第 2 ダイアル部 6 4 と第 2 軸部 6 3 との間に介在された一对のギヤ部 7 4 と、第 2 軸部 6 3 に対して中立復帰力を付与する中立復帰機構 6 5 と、を有している。

[0064] 第 2 軸部 6 3 は、長手軸 3 6 方向において第 1 軸部 6 1 と略同じ位置に設けられている。第 2 軸部 6 3 は、第 1 軸部 6 1 の延びる方向と沿った方向に延びており、より具体的には、第 1 軸部 6 1 と略平行に延びている。

[0065] 本実施形態の内視鏡装置 1 1 の動作について説明する。医師が湾曲部 3 8 を U 方向及び D 方向（第 1 方向）のどちらかの方向に湾曲させる場合には、第 1 実施形態と同様の操作を行う。

[0066] 医師が湾曲部 3 8 を R 方向及び L 方向のどちらかの方向に湾曲させたい場合には、図 1 2 等 to 示すように、第 2 ダイアル部 6 4 を親指の腹で時計回り或いは反時計回りに回転させる。このとき、本実施形態では、第 2 回転体 5 2 が左手の親指の操作範囲 5 6 で第 2 面 4 7 側に位置されているため、第 2 回転体 5 2 に対する操作性が良好となる。

[0067] 制御装置 1 3 は、第 2 回転体 5 2 の回転量に応じてアクチュエータ部 2 1 を作動させる。これによって、湾曲部 3 8 が R 方向及び L 方向のどちらかの方向に湾曲する。また、医師が第 2 回転体 5 2 から親指を離すと、中立復帰機構 6 5 により第 2 回転体 5 2 が中立位置に復帰する。これに伴って、アク

チュエータ部 21 が作動して、湾曲部 38 も R 方向または L 方向に湾曲した状態から中立位置に復帰する。

[0068] 第 4 実施形態によれば、第 1 回転体 51 は、第 2 回転体 52 と第 1 面 46 との間の位置に設けられる。この構成によれば、第 2 回転体 52 は、ケース 45 の厚み寸法の範囲内からは外れているが、第 2 面 47 側で把持する手の親指の操作範囲 56 内に設けられている。このため、第 2 回転体 52 の操作性を良好に維持できるとともに第 2 回転体 52 の誤操作を防止できる。本実施形態では、ケース 45 の厚み寸法内に第 2 回転体 52 を設けるスペースがない場合で、第 2 面 47 側に第 2 回転体 52 を設けたい場合に、特に有用である。

[0069] なお、本実施形態の内視鏡装置 11 では、U 方向及び D 方向においては、電動で湾曲部 38 を湾曲させるモータ等の機構が存在しない。しかしながら、R 方向及び L 方向のように、モータ等のアクチュエータ部 21 を設けて、U 方向及び D 方向についても電動で湾曲部 38 を湾曲させてもよい。また、本実施形態では、R 方向及び L 方向に関して電動で湾曲部 38 を湾曲させる例について説明しているが、上記 U 方向及び D 方向に湾曲部 38 を湾曲させる湾曲機構と同様に、手動で R 方向及び L 方向に湾曲部 38 を湾曲させる構造でもよい。

[0070] [第 5 の実施形態]

図 15 から図 17 を参照して、第 5 実施形態の内視鏡装置について説明する。第 5 実施形態の内視鏡装置 11 は、回転検出センサ 26 の位置が第 1 の実施形態のものと異なっているが、他の部分は第 1 実施形態と共通している。このため、主として第 1 実施形態と異なる部分について説明し、第 1 実施形態と共通する部分については図示或いは説明を省略する。

[0071] 図 15、図 16 に示すように、第 2 回転体 52 は、第 2 面 47 側で第 1 回転体 51 の近傍に設けられており、操作部 32 を把持する左手の親指の操作範囲 56 内に設けられている。本実施形態では、第 2 回転体 52 は、第 1 面 46 と第 3 面 48 との間の位置に設けられている。つまり、第 2 回転体 52

は、第1軸部61が延びる方向におけるケース45の厚み寸法の範囲内に位置する。

[0072] 回転検出センサ26は、第1実施形態とは異なり、操作部32の内部で、第2回転体52から外れた位置に設けられている。図17に示すように、第2回転体52と回転検出センサ26との間には、回転検出用のワイヤ75が介在されており、第2回転体52の回転量を当該回転検出用のワイヤ75を介して回転検出センサ26で検出できる。回転検出用のワイヤ75は、ベルトやギヤ等で代用することもできる。

[0073] また、回転検出センサ26には、引っ張りワイヤ67を介して中立復帰機構65（引っ張りコイルばね66）が接続されている。中立復帰機構65は、医師が第2回転体52から指を離れた際に、回転検出センサ26およびそれに接続された第2回転体52を中立位置に戻すことができる。

[0074] 本実施形態の内視鏡装置11の動作について説明する。医師が湾曲部38をU方向及びD方向（第1方向）のどちらかの方向に湾曲させる場合には、第1実施形態と同様の操作を行う。医師が湾曲部38をR方向及びL方向のどちらかの方向に湾曲させたい場合には、図15等 to 示すように、第2ダイヤル部64を親指の腹で時計回り或いは反時計回りに回転させる。

[0075] 制御装置13は、回転検出センサ26で検出された第2回転体52の回転量に応じてアクチュエータ部21を作動させる。これによって、湾曲部38がR方向及びL方向のどちらかの方向に湾曲する。また、医師が第2回転体52から親指を離すと、中立復帰機構65により回転検出センサ26および第2回転体52がそれぞれ中立位置に復帰する。これに伴って、アクチュエータ部21が作動して、湾曲部38もR方向またはL方向に湾曲した状態から中立位置に復帰する。

[0076] 第5実施形態によれば、操作部32内で回転検出センサ26のレイアウトの自由度を向上できる。これによって、操作部32の小型化を進めることができ、手が小さな医師でも握りやすく且つ操作性も良好な操作部32を有した導入装置を実現できる。

[0077] なお、本実施形態の内視鏡装置 11 では、U 方向及び D 方向においては、電動で湾曲部 38 を湾曲させるモータ等の機構が存在しない。しかしながら、R 方向及び L 方向のように、モータ等のアクチュエータ部 21 を設けて、U 方向及び D 方向についても電動で湾曲部 38 を湾曲させてもよい。また、本実施形態では、R 方向及び L 方向に関して電動で湾曲部 38 を湾曲させる例について説明しているが、上記 U 方向及び D 方向に湾曲部 38 を湾曲させる湾曲機構と同様に、手動で R 方向及び L 方向に湾曲部 38 を湾曲させる構造でもよい。

[0078] [第 6 の実施形態]

図 18 から図 20 を参照して、第 6 実施形態の内視鏡装置について説明する。第 6 実施形態の内視鏡装置 11 は、第 3 回転体 81 が設けられる点、および第 1 回転体 51 および第 2 回転体 52 に対応する湾曲部 38 の動作が第 1 実施形態のものと異なっているが、他の部分は第 1 実施形態と共通している。このため、主として第 1 実施形態と異なる部分について説明し、第 1 実施形態と共通する部分については図示或いは説明を省略する。

[0079] 図 19 に示すように、本実施形態では、湾曲部 38 は、長手軸 36 方向の先端側にある第 1 部分 38A と、長手軸 36 方向の基端側にある第 2 部分 38B と、を有している。

[0080] 第 1 回転体 51 は、湾曲部 38 の第 1 部分 38A を U 方向及び D 方向に湾曲させる際に操作される、いわゆる第 1 UD ノブである。医師が指等で第 1 回転体 51 を第 1 軸部 61 を中心に回転させると、その回転量に応じて、図 19 に示すように、湾曲部 38 の少なくとも第 1 部分 38A が U 方向又は D 方向（これを総称して第 1 方向とする）に湾曲される。

[0081] 図 18 に示すように、第 1 回転体 51 は、操作部 32 のケース 45 の第 1 面 46 から突出して、ケース 45 に対して回転可能に設けられた第 1 軸部 61 と、第 1 軸部 61 の先端部に固定され第 1 軸部 61 を中心に回転可能な第 1 ダイアル部 62 と、ケース 45 内部に設けられ第 1 軸部 61 の基端部に固定された第 1 スプロケット 35（図 14 参照）と、を有している。第 1 スプ

ロケット 35 には、湾曲部 38 を U 方向及び D 方向に湾曲させるための第 1 ワイヤ 41 が巻きかけられている。本実施形態では、医師は、指の力で湾曲部 38 の第 1 部分 38 A を U 方向及び D 方向に湾曲させる。

[0082] 第 2 回転体 52 は、湾曲部 38 の第 2 部分 38 B を U 方向及び D 方向に湾曲させる際に操作される、いわゆる第 2 UD ダイヤルである。医師が第 2 回転体 52 を第 2 軸部 63 を中心に回転させると、アクチュエータ部 21 が駆動され、第 1 ワイヤ 41 と略平行に配置された一对のワイヤを介して、アクチュエータ部 21 の駆動力によって湾曲部 38 の第 2 部分 38 B が湾曲される。第 2 回転体 52 の回転量に応じて、湾曲部 38 の第 2 部分 38 B は、図 19 に示す U 方向及び D 方向（これらを総称して第 2 方向とする）に電動で湾曲される。

[0083] 本実施形態では、第 2 回転体 52 の操作に対応する第 2 方向は、第 1 回転体 51 の操作に対応する第 1 方向と一致している。なお、第 1 回転体 51 を操作して湾曲部 38 の第 1 部分 38 A を湾曲させた状態で、第 2 回転体 52 を操作して湾曲部 38 の第 2 部分 38 B をさらに湾曲させると、図 19 に示すように湾曲部 38 が U 方向或いは D 方向に最大で湾曲した状態となる。

[0084] 図 18、図 20 に示すように、第 2 回転体 52 は、第 2 面 47 側で第 1 回転体 51 の近傍に設けられており、操作部 32 を把持する左手の親指の操作範囲 56 内に設けられている。本実施形態では、第 2 回転体 52 は、第 1 面 46 と第 3 面 48 との間の位置に設けられている。つまり、第 2 回転体 52 は、第 1 軸部 61 が延びる方向におけるケース 45 の厚み寸法の範囲内に位置する。

[0085] 第 2 回転体 52 は、操作部 32 の第 2 面 47 に設けられる突出部分 47 B から突出するとともにケース 45 に対して回転可能な第 2 軸部 63 と、第 2 軸部 63 の先端部に固定された第 2 ダイヤル部 64 と、第 2 軸部 63 に対して中立復帰力を付与する中立復帰機構 65 と、を有している。第 2 回転体 52 は、第 2 面 47 側に設けられている。第 2 軸部 63 は、長手軸 36 方向において第 1 軸部 61 と略同じ位置に設けられている。第 2 軸部 63 は、第 1

軸部 6 1 の延びる方向と沿った方向に延びており、より具体的には、第 1 軸部 6 1 と略平行に延びている。

[0086] 第 3 回転体 8 1 は、湾曲部 3 8 の第 1 部分 3 8 A を R 方向及び L 方向に湾曲させる際に操作される、いわゆる R L ノブである。医師が指等で第 3 回転体 8 1 を第 3 軸部 8 2 を中心に回転させると、その回転量に応じて、湾曲部 3 8 の少なくとも第 1 部分 3 8 A が図 2 に示す R 方向又は L 方向（これを総称して第 3 方向とする）に湾曲される。本実施形態では、第 3 方向は、第 1 方向（第 2 方向）と交差（直交）している。

[0087] 第 3 回転体 8 1 は、操作部 3 2 のケース 4 5 の第 1 面 4 6 から突出して、ケース 4 5 に対して回転可能に設けられた第 3 軸部 8 2 と、第 3 軸部 8 2 の先端部に固定され第 3 軸部 8 2 を中心に回転可能な第 3 ダイアル部 8 3 と、ケース 4 5 内部に設けられ第 1 軸部 6 1 の基端部に固定された第 3 スプロケット（図示せず）と、を有している。第 3 スプロケットには、湾曲部 3 8 を R 方向及び L 方向に湾曲させるための第 2 ワイヤ 4 2 が巻きかけられている。本実施形態では、医師は、指の力で湾曲部 3 8 を R 方向及び L 方向に湾曲させる。

[0088] 本実施形態の内視鏡装置 1 1 の動作について説明する。医師が湾曲部 3 8 を図 2 に示す U 方向及び D 方向（第 1 方向）のどちらかの方向に湾曲させたい場合には、第 1 ダイアル部 6 2 を左手の親指の指腹で、時計回り或いは反時計回りに回転させる。これによって、操作部 3 2 の内側で第 1 軸部 6 1 に固定された第 1 スプロケット 3 5 が回転し、当該第 1 スプロケット 3 5 に巻きかけられた 1 対の第 1 ワイヤ 4 1 の一方が操作部 3 2 の基端側に向かって引っ張られる。これによって、湾曲部 3 8 の少なくとも第 1 部分 3 8 A が U 方向及び D 方向のどちらかの方向に湾曲する。具体的には、図 1 9 に示すように、第 1 回転体 5 1 を時計回りに回転させると、湾曲部 3 8 の第 1 部分 3 8 A は D（下）方向に湾曲して、湾曲部 3 8 は中立位置 N から D 側の通常湾曲位置 D 1 に移動する。第 1 回転体 5 1 を反時計回りに回転させると、湾曲部 3 8 の第 1 部分 3 8 A は U（上）方向に湾曲して、湾曲部 3 8 は中立位置

NからU側の通常湾曲位置U 1 に移動する。

[0089] さらに、医師が、U方向及びD方向（第1方向）のどちらかの方向において、湾曲部38を最大湾曲状態まで湾曲させたい場合には、第2ダイヤル部64を左手の親指の指腹で、時計回り或いは反時計回りに回転させる。制御装置13は、第2回転体52の回転量に応じてアクチュエータ部21を作動させる。アクチュエータ部21の駆動力は、可撓性のシャフト、操作部32の内部に設けられたギヤおよびスプロケット等を介して、当該スプロケットに巻きかけられた1対のワイヤにまで伝達される。1対のワイヤ中のいずれか一方が引っ張られることで、湾曲部38の第2部分38BがU方向及びD方向のどちらかの方向に湾曲する。これによって、湾曲部38は、第1部分38Aでの湾曲と相まって最大湾曲状態（D側の最大湾曲位置D2、U側の通常湾曲位置U2）となる。また、医師が第2回転体52から親指を離すと、中立復帰機構65により第2回転体52が中立位置に復帰する。これに伴って、アクチュエータ部21が作動して、湾曲部38の第2部分38BもU方向またはD方向に湾曲した状態から中立位置に復帰する。

[0090] 一方、医師が湾曲部38をR方向及びL方向のどちらかの方向に湾曲させたい場合には、第3ダイヤル部83を親指の腹で時計回り或いは反時計回りに回転させる。これによって、操作部32の内側で第3軸部82に固定された第3スプロケットが回転し、当該第3スプロケットに巻きかけられた1対の第2ワイヤ42の一方が操作部32の基端側に向かって引っ張られて湾曲部38の少なくとも第1部分38AがU方向及びD方向のどちらかの方向に湾曲する。

[0091] 本実施形態によれば、湾曲部38は、先端側の第1部分38Aと、基端側の第2部分38Bと、を含み、前記第2方向は、前記第1方向と一致しており、第1回転体51は、湾曲部38の少なくとも第1部分38Aを前記第1方向に湾曲させる際に操作され、第2回転体52は、湾曲部38の少なくとも第2部分38Bを前記第2方向に湾曲させる際に操作される。この構成によれば、第1回転体51および第2回転体52が湾曲部38を同じ方向に湾

曲にさせる場合でも、第2回転体52の操作性を良好にすることができる。

[0092] なお、本実施形態の内視鏡装置11では、第1回転体51に対応して湾曲部38をU方向及びD方向に湾曲させる機構と、第3回転体81に対応して湾曲部38をR方向及びL方向に湾曲させる機構には、モータ等が存在しない。しかしながら、これらについても、第2回転体52に対応して湾曲部38をU方向及びD方向に湾曲させる機構と同様に、モータ等のアクチュエータ部21を設けてもよい。また、第2回転体52に対応して湾曲部38をU方向及びD方向に湾曲させる機構には、手動でU方向及びD方向に湾曲部38を湾曲させる機構を用いても良い。

[0093] [第7の実施形態]

図21、図22を参照して、第7実施形態の内視鏡装置について説明する。第7実施形態の内視鏡装置11は、第2回転体52の位置が第6実施形態のものと異なっているが、他の部分は第6実施形態と共通している。このため、主として第6実施形態と異なる部分について説明し、第6実施形態と共通する部分については図示或いは説明を省略する。

[0094] 図21、図22に示すように、第2回転体52は、第2面47側で第1回転体51の近傍に設けられており、操作部32を把持する左手の親指の操作範囲56内に設けられている。本実施形態では、第2回転体52は、第1面46と第3面48との間の位置に設けられている。つまり、第2回転体52は、第1軸部61が延びる方向におけるケース45の厚み寸法の範囲内に位置する。

[0095] 第2回転体52は、操作部32の第2面47に設けられる突出部分47Bから突出するとともにケース45に対して回転可能な第2軸部63と、第2軸部63の先端部に固定された第2ダイヤル部64と、第2軸部63に対して中立復帰力を付与する中立復帰機構65と、を有している。第2回転体52は、第2面47側に設けられている。第2軸部63は、長手軸36方向において第1軸部61よりも操作部32の基端側に設けられている。第2軸部63は、第1軸部61の延びる方向と沿った方向に延びており、より具体的

には、第 1 軸部 6 1 と略平行に延びている。

[0096] 本実施形態の内視鏡装置 1 1 の動作について説明する。医師が湾曲部 3 8 を図 2 に示す U 方向及び D 方向（第 1 方向）のどちらかの方向に湾曲させたい場合には、第 1 ダイヤル部 6 2 を左手の親指の指腹で、時計回り或いは反時計回りに回転させる。これによって、操作部 3 2 の内側で第 1 軸部 6 1 に固定された第 1 スプロケット 3 5 が回転し、当該第 1 スプロケット 3 5 に巻きかけられた 1 対の第 1 ワイヤ 4 1 の一方が操作部の基端側に向かって引っ張られて湾曲部 3 8 の少なくとも第 1 部分 3 8 A が U 方向及び D 方向のどちらかの方向に湾曲する。

[0097] さらに、医師が、U 方向及び D 方向（第 1 方向）のどちらかの方向において、湾曲部 3 8 を最大湾曲状態まで湾曲させたい場合には、第 2 ダイヤル部 6 4 を左手の親指の指腹で、時計回り或いは反時計回りに回転させる。制御装置 1 3 は、第 2 回転体 5 2 の回転量に応じてアクチュエータ部 2 1 を作動させる。これによって、湾曲部 3 8 の第 2 部分 3 8 B が U 方向及び D 方向のどちらかの方向に湾曲し、湾曲部 3 8 が第 1 部分 3 8 A での湾曲と相まって最大湾曲状態をとる。このとき、本実施形態では、第 2 回転体が長手軸方向において第 1 軸部よりも操作部 3 2 の基端側に位置されているため、意図しないときに誤って第 2 回転体 5 2 が操作されてしまうことが防止される。

[0098] また、医師が第 2 回転体 5 2 から親指を離すと、中立復帰機構 6 5 により第 2 回転体 5 2 が中立位置に復帰する。これに伴って、アクチュエータ部 2 1 が作動して、湾曲部 3 8 の第 2 部分 3 8 B も U 方向または D 方向に湾曲した状態から中立位置に復帰する。

[0099] 一方、医師が湾曲部 3 8 を R 方向及び L 方向のどちらかの方向に湾曲させたい場合には、第 6 実施形態と同様の操作を行う。

[0100] 第 7 実施形態によれば、導入装置は、第 2 軸部 6 3 は、長手軸 3 6 方向において第 1 軸部 6 1 よりも操作部 3 2 の基端側に設けられる。この構成によれば、医師が第 1 回転体 5 1 を操作する際に、誤って第 2 回転体 5 2 に触れてしまう可能性を低減でき、第 2 回転体 5 2 に対する誤操作を防止できる。

また、第2回転体52をこのように配置しても、第2回転体52が親指の操作範囲56内にあり、かつ第1軸部61よりも前記親指に近い位置に配置されるため、第2回転体52に対する親指のアクセスは良好であり、導入装置の操作性を良好に維持できる。

[0101] なお、本実施形態の内視鏡装置11では、第1回転体51に対応して湾曲部38をU方向及びD方向に湾曲させる機構と、第3回転体81に対応して湾曲部38をR方向及びL方向に湾曲させる機構には、モータ等が存在しない。しかしながら、これらについても、第2回転体52に対応して湾曲部38をU方向及びD方向に湾曲させる機構と同様に、モータ等のアクチュエータ部21を設けもよい。また、第2回転体52に対応して湾曲部38をU方向及びD方向に湾曲させる機構には、手動でU方向及びD方向に湾曲部38を湾曲させる機構を用いても良い。

[0102] [第8の実施形態]

図23、図24を参照して、第8実施形態の内視鏡装置について説明する。第8実施形態の内視鏡装置は、第2回転体52の位置が第6実施形態のものと異なっているが、他の部分は第6実施形態と共通している。このため、主として第6実施形態と異なる部分について説明し、第6実施形態と共通する部分については図示或いは説明を省略する。

[0103] 図23、図24に示すように、第2回転体52は、第2面47側で第1回転体51の近傍に設けられており、操作部32を把持する左手の親指の操作範囲内56に設けられている。本実施形態では、第2回転体52は、第1面46と第3面48との間の位置に設けられている。つまり、第2回転体52は、第1軸部61が延びる方向におけるケース45の厚み寸法の範囲内に位置する。

[0104] 第2回転体52は、操作部32の第2面47に設けられる突出部分47Bから突出するとともにケース45に対して回転可能な第2軸部63と、第2軸部63の先端部に固定された第2ダイヤル部64と、第2軸部63に対して中立復帰力を付与する中立復帰機構65と、を有している。第2軸部63

は、長手軸 3 6 方向において第 1 軸部 6 1 よりも操作部 3 2 の先端側に設けられている。第 2 軸部 6 3 は、第 1 軸部 6 1 の延びる方向と沿った方向に延びており、より具体的には、第 1 軸部 6 1 と略平行に延びている。

[0105] 本実施形態の内視鏡装置 1 1 の動作について説明する。医師が湾曲部 3 8 を図 2 に示す U 方向及び D 方向（第 1 方向）のどちらかの方向に湾曲させたい場合には、第 1 ダイアル部 6 2 を左手の親指の指腹で、時計回り或いは反時計回りに回転させる。これによって、操作部 3 2 の内側で第 1 軸部 6 1 に固定された第 1 スプロケット 3 5 が回転し、当該第 1 スプロケット 3 5 に巻きかけられた 1 対の第 1 ワイヤ 4 1 の一方が操作部 3 2 の基端側に向かって引っ張られて湾曲部 3 8 の少なくとも第 1 部分 3 8 A が U 方向及び D 方向のどちらかの方向に湾曲する。

[0106] さらに、医師が、U 方向及び D 方向（第 1 方向）のどちらかの方向において、湾曲部 3 8 を最大湾曲状態まで湾曲させたい場合には、第 2 ダイアル部 6 4 を左手の親指の指腹で、時計回り或いは反時計回りに回転させる。制御装置 1 3 は、第 2 回転体 5 2 の回転量に応じてアクチュエータ部 2 1 を作動させる。これによって、湾曲部 3 8 の第 2 部分 3 8 B が U 方向及び D 方向のどちらかの方向に湾曲し、湾曲部 3 8 が第 1 部分 3 8 A での湾曲と相まって最大湾曲状態をとる。このとき、本実施形態では、第 2 回転体 5 2 が長手軸 3 6 方向において第 1 軸部 6 1 よりも操作部 3 2 の先端側に位置されているため、手が小さい医師でも第 2 回転体 5 2 の操作を無理なく行うことができる。

[0107] また、医師が第 2 回転体 5 2 から親指を離すと、中立復帰機構 6 5 により第 2 回転体 5 2 が中立位置に復帰する。これに伴って、アクチュエータ部 2 1 が作動して、湾曲部 3 8 の第 2 部分 3 8 B も U 方向または D 方向に湾曲した状態から中立位置に復帰する。

[0108] 一方、医師が湾曲部 3 8 を R 方向及び L 方向のどちらかの方向に湾曲させたい場合には、第 6 実施形態と同様の操作を行う。

[0109] 第 8 実施形態によれば、導入装置は、第 2 軸部 6 3 は、長手軸 3 6 方向に

において第1軸部61よりも操作部32の先端側に設けられる。この構成によれば、手が小さい医師（特に女性の医師）でも第2回転体52を容易に操作することができ、導入装置の操作性を向上できる。

[0110] なお、本実施形態の内視鏡装置11では、第1回転体51に対応して湾曲部38をU方向及びD方向に湾曲させる機構と、第3回転体81に対応して湾曲部38をR方向及びL方向に湾曲させる機構には、モータ等が存在しない。しかしながら、これらについても、第2回転体52に対応して湾曲部38をU方向及びD方向に湾曲させる機構と同様に、モータ等のアクチュエータ部21を設けもよい。また、第2回転体52に対応して湾曲部38をU方向及びD方向に湾曲させる機構には、手動でU方向及びD方向に湾曲部38を湾曲させる機構を用いても良い。

[0111] [第9の実施形態]

図25から図27を参照して、第9実施形態の内視鏡装置について説明する。第9実施形態の内視鏡装置11は、回転検出センサ26の位置が第6実施形態のものと異なっているが、他の部分は第6実施形態と共通している。このため、主として第6実施形態と異なる部分について説明し、第6実施形態と共通する部分については図示或いは説明を省略する。

[0112] 図25、図26に示すように、第2回転体52は、第2面47側で第1回転体51の近傍に設けられており、操作部32を把持する左手の親指の操作範囲56内に設けられている。本実施形態では、第2回転体52は、第1面46と第3面48との間の位置に設けられている。つまり、第2回転体52は、第1軸部61が延びる方向におけるケース45の厚み寸法の範囲内に位置する。

[0113] 回転検出センサ26は、第6実施形態とは異なり、操作部32の内部で、第2回転体52から外れた位置に設けられている。第2回転体52と回転検出センサ26との間には、回転検出用のワイヤ75が介在されており、第2回転体52の回転量を当該回転検出用のワイヤ75を介して回転検出センサ26で検出できる。回転検出用のワイヤ75は、ベルトやギヤ等で代用する

ことができる。

[0114] また、回転検出センサ 26 には、別のワイヤを介して中立復帰機構 65 が接続されている。中立復帰機構 65 は、医師が第 2 回転体 52 から指を離した際に、回転検出センサ 26 およびそれに接続された第 2 回転体 52 を中立位置に戻すことができる。

[0115] 本実施形態の内視鏡装置 11 の動作について説明する。医師が湾曲部 38 を図 2 に示す U 方向及び D 方向（第 1 方向）のどちらかの方向に湾曲させたい場合には、第 1 ダイヤル部 62 を左手の親指の指腹で、時計回り或いは反時計回りに回転させる。これによって、操作部 32 の内側で第 1 軸部 61 に固定された第 1 スプロケット 35 が回転し、当該第 1 スプロケット 35 に巻きかけられた 1 対の第 1 ワイヤ 41 の一方が操作部 32 の基端側に向かって引っ張られて湾曲部 38 の少なくとも第 1 部分 38A が U 方向及び D 方向のどちらかの方向に湾曲する。

[0116] さらに、医師が、U 方向及び D 方向（第 1 方向）のどちらかの方向において、湾曲部 38 を最大湾曲状態まで湾曲させたい場合には、第 2 ダイヤル部 64 を左手の親指の指腹で、時計回り或いは反時計回りに回転させる。制御装置 13 は、第 2 回転体 52 の回転量に応じてアクチュエータ部 21 を作動させる。これによって、湾曲部 38 の第 2 部分 38B が U 方向及び D 方向のどちらかの方向に湾曲し、湾曲部 38 が第 1 部分 38A での湾曲と相まって最大湾曲状態をとる。このとき、本実施形態では、第 2 回転体 52 が長手軸 36 方向において第 1 軸部 61 よりも操作部 32 の先端側に位置されているため、手が小さい医師でも第 2 回転体 52 の操作を無理なく行うことができる。

[0117] また、医師が第 2 回転体 52 から親指を離すと、中立復帰機構 65 により第 2 回転体 52 が中立位置に復帰する。これに伴って、アクチュエータ部 21 が作動して、湾曲部 38 の第 2 部分 38B も U 方向または D 方向に湾曲した状態から中立位置に復帰する。

[0118] 一方、医師が湾曲部 38 を R 方向及び L 方向のどちらかの方向に湾曲させ

たい場合には、第6実施形態と同様の操作を行う。

[0119] 第9実施形態によれば、操作部32内で回転検出センサ26のレイアウトの自由度を向上できる。これによって、操作部32の小型化を進めることができ、手が小さな医師でも握りやすく且つ操作性も良好な操作部を有した導入装置を実現できる。

[0120] なお、本実施形態の内視鏡装置では、第1回転体51に対応して湾曲部38をU方向及びD方向に湾曲させる機構と、第3回転体81に対応して湾曲部38をR方向及びL方向に湾曲させる機構には、モータ等が存在しない。しかしながら、これらについても、第2回転体52に対応して湾曲部38をU方向及びD方向に湾曲させる機構と同様に、モータ等のアクチュエータ部を設けもよい。また、第2回転体52に対応して湾曲部38をU方向及びD方向に湾曲させる機構には、手動でU方向及びD方向に湾曲部38を湾曲させる機構を用いても良い。

[0121] 本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で適宜変形実施することができる。また、上記各実施形態の内視鏡装置を組み合わせ一つの内視鏡装置を構成することもできる。

[0122] 上記各実施形態では導入装置の一例として内視鏡12を用いる例について説明した。導入装置の他の例には、光源装置14及び先端硬質部22の照明レンズ23等を含む照明光学系や、画像撮影装置15、モニタ18及び先端硬質部22の対物レンズ25等を含む観察光学系が存在しないものが含まれる。

符号の説明

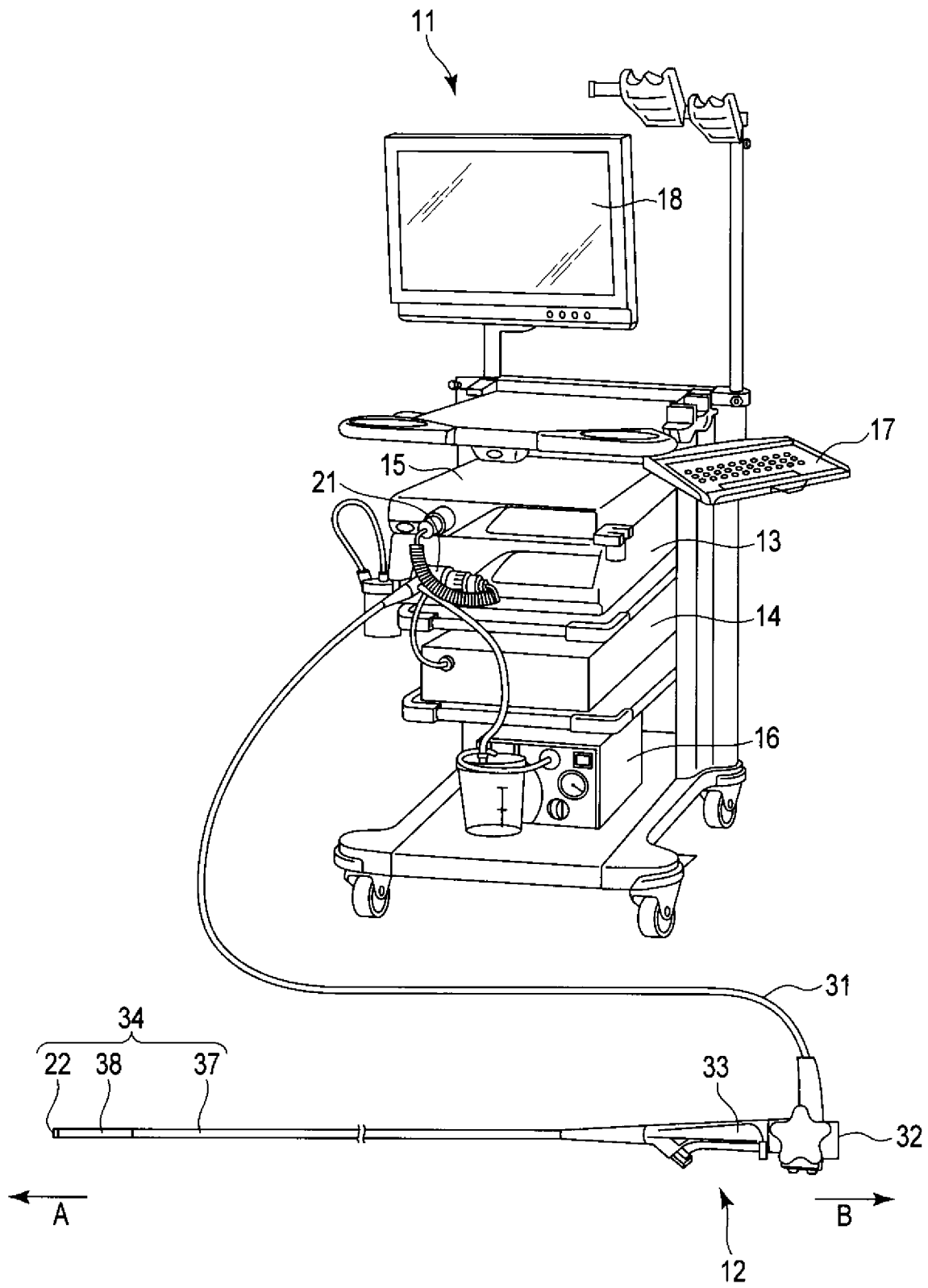
[0123] 11…内視鏡装置、12…内視鏡、32…操作部、36…長手軸、38…湾曲部、38A…第1部分、38B…第2部分、46…第1面、47…第2面、47A…凹部、48…第3面、51…第1回転体、52…第2回転体、56…操作範囲、61…第1軸部、62…第1ダイヤル部、63…第2軸部、64…第2ダイヤル部。

請求の範囲

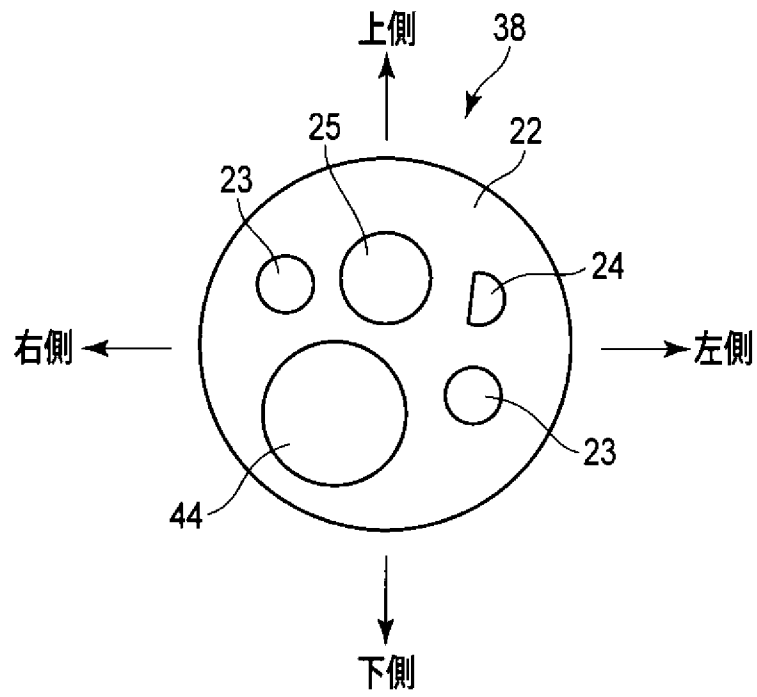
- [請求項1] 第1面と、前記第1面と隣接するとともに把持する手の親指側に位置される第2面と、を有する操作部と、
第1方向と第2方向とに湾曲可能な湾曲部と、
前記操作部の長手軸と交差する方向に前記第1面から突出する第1軸部を中心に回転可能で、前記湾曲部を前記第1方向に湾曲させる際に操作される第1回転体と、
前記第1軸部よりも前記親指に近い位置で前記第1軸部に沿った方向に延びる第2軸部を中心に回転可能で、前記親指の操作範囲内で前記第2面側に設けられ、前記湾曲部を前記第2方向に湾曲させる際に操作される第2回転体と、
を備える導入装置。
- [請求項2] 前記第2軸部は、前記長手軸方向において前記第1軸部と略同じ位置に設けられる請求項1に記載の導入装置。
- [請求項3] 前記操作部は、前記第1面と対向する第3面を有し、
前記第2回転体は、前記第1面と前記第3面との間の位置に設けられる請求項2に記載の導入装置。
- [請求項4] 前記第2面は、凹部を有し、
前記第2回転体の一部は、前記凹部内に位置される請求項3に記載の導入装置。
- [請求項5] 前記第2軸部は、前記長手軸方向において前記第1軸部よりも前記操作部の基端側に設けられる請求項1に記載の導入装置。
- [請求項6] 前記操作部は、前記第1面と対向する第3面を有し、
前記第2回転体は、前記第1面と前記第3面との間の位置に設けられる請求項5に記載の導入装置。
- [請求項7] 前記第2面は、凹部を有し、
前記第2回転体の一部は、前記凹部内に位置される請求項6に記載の導入装置。

- [請求項8] 前記第2軸部は、前記長手軸方向において前記第1軸部よりも前記操作部の先端側に設けられる請求項1に記載の導入装置。
- [請求項9] 前記操作部は、前記第1面と対向する第3面を有し、
前記第2回転体は、前記第1面と前記第3面との間の位置に設けられる請求項8に記載の導入装置。
- [請求項10] 前記第2面は、凹部を有し、
前記第2回転体の一部は、前記凹部内に位置される請求項9に記載の導入装置。
- [請求項11] 前記第1回転体は、前記第2回転体と前記第1面との間の位置に設けられる請求項2に記載の導入装置。
- [請求項12] 前記第2軸部は、前記第1軸部と略平行である請求項1に記載の導入装置。
- [請求項13] 前記湾曲部を前記第2方向に湾曲させる駆動力を発生する発生するアクチュエータと、前記第2回転体の回転量を検知する回転検出手段を備え、
前記回転検出手段が検知した前記第2回転体の回転量に基づき、前記アクチュエータに前記駆動力を発生させ前記湾曲部を前記第2方向に湾曲させる請求項1に記載の導入装置。
- [請求項14] 前記湾曲部は、先端側の第1部分と、基端側の第2部分と、を含み、
前記第2方向は、前記第1方向と一致しており、
前記第1回転体は、前記湾曲部の少なくとも前記第1部分を前記第1方向に湾曲させる際に操作され、
前記第2回転体は、前記湾曲部の少なくとも前記第2部分を前記第2方向に湾曲させる際に操作される請求項2、請求項5、請求項8のいずれか1項に記載の導入装置。

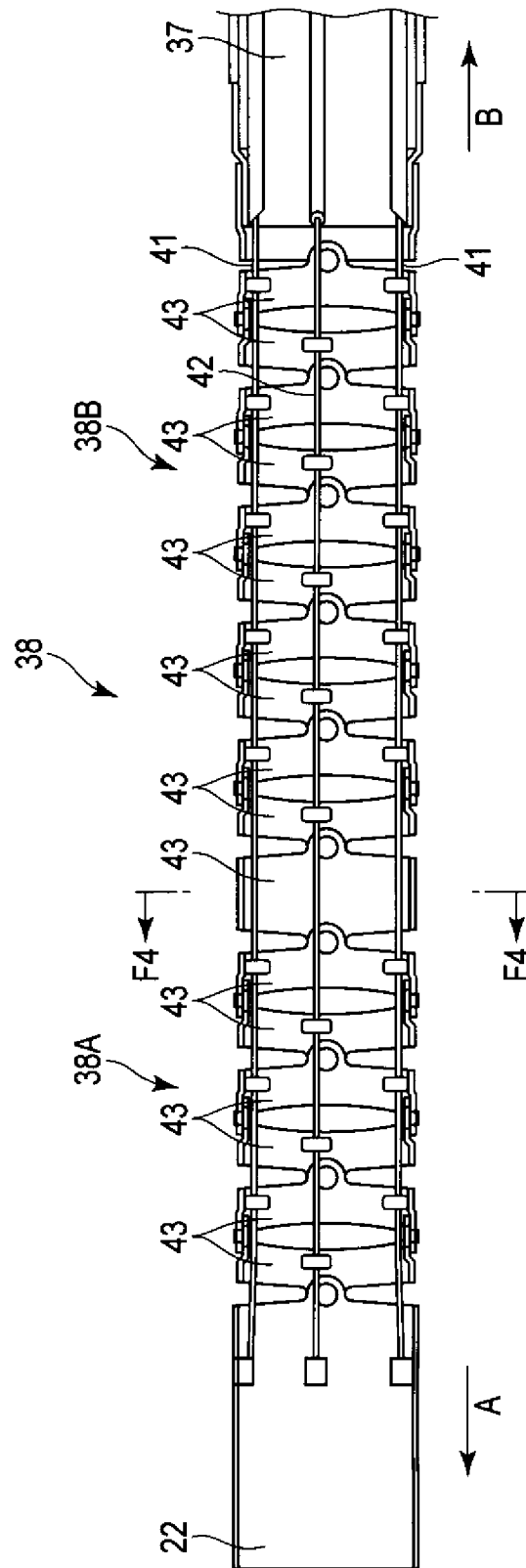
[図1]



[図2]

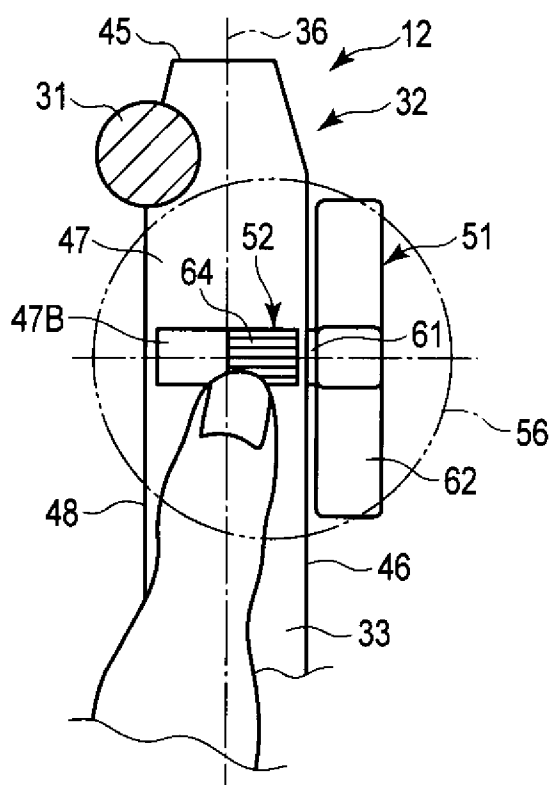


[図3]

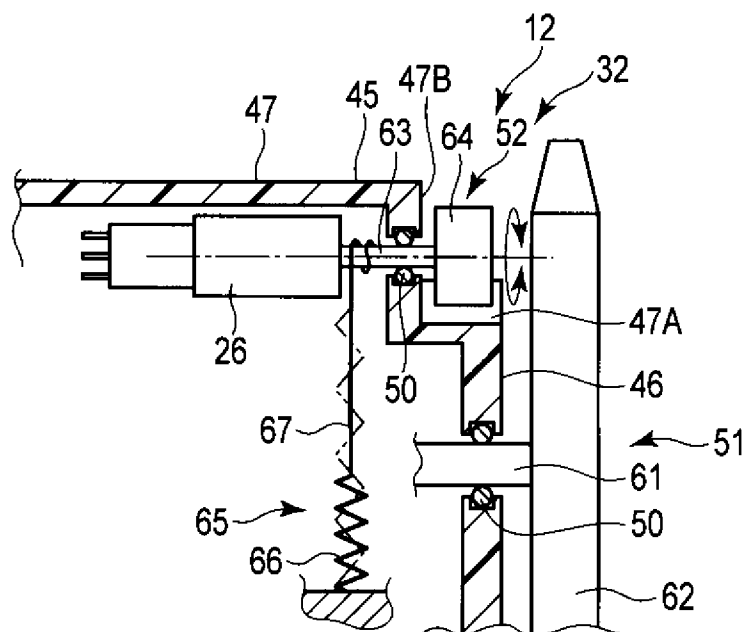


[illegible]

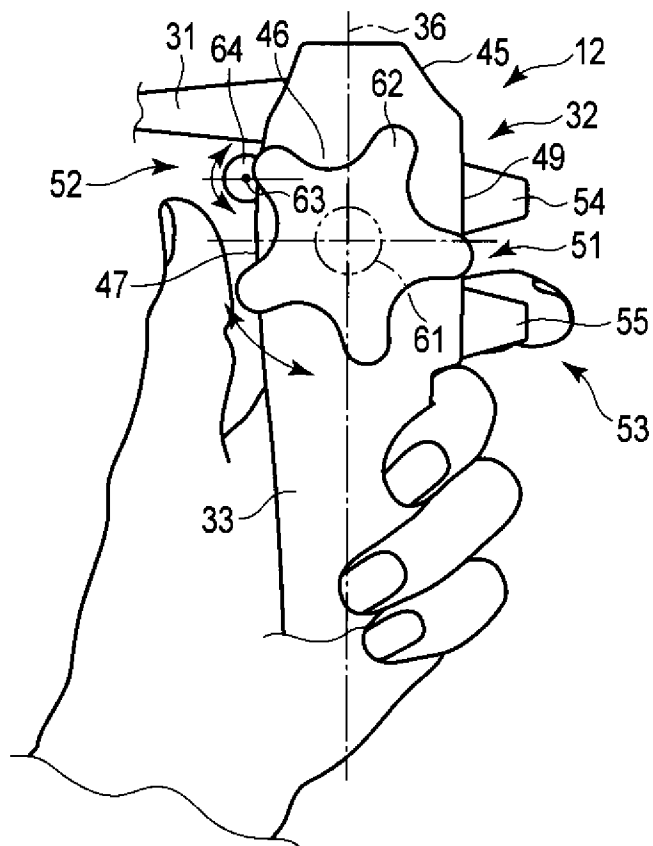
[図6]



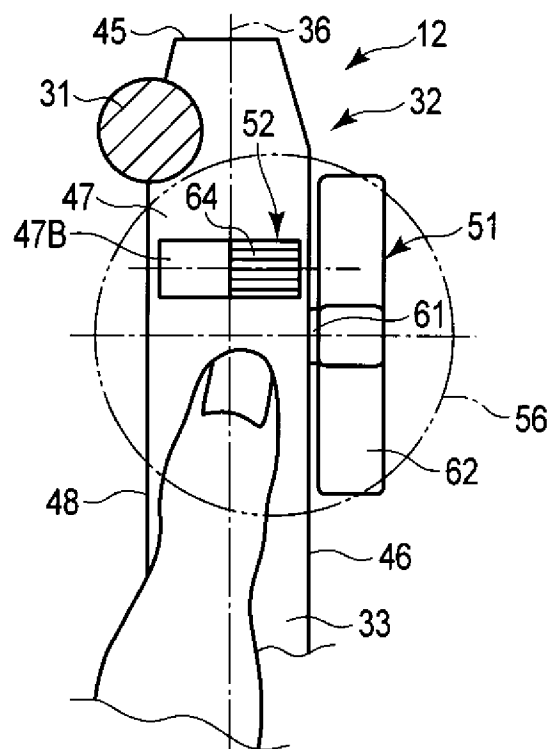
[図7]



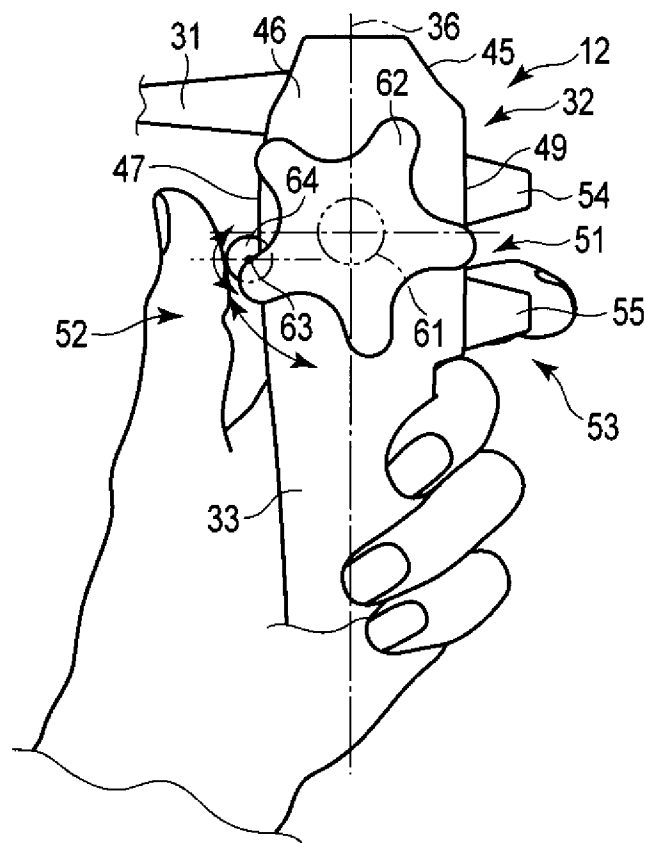
[図8]



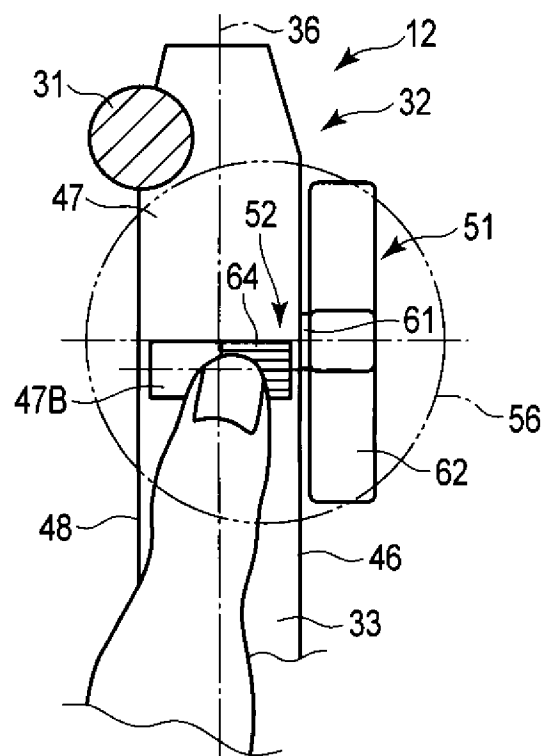
[図9]



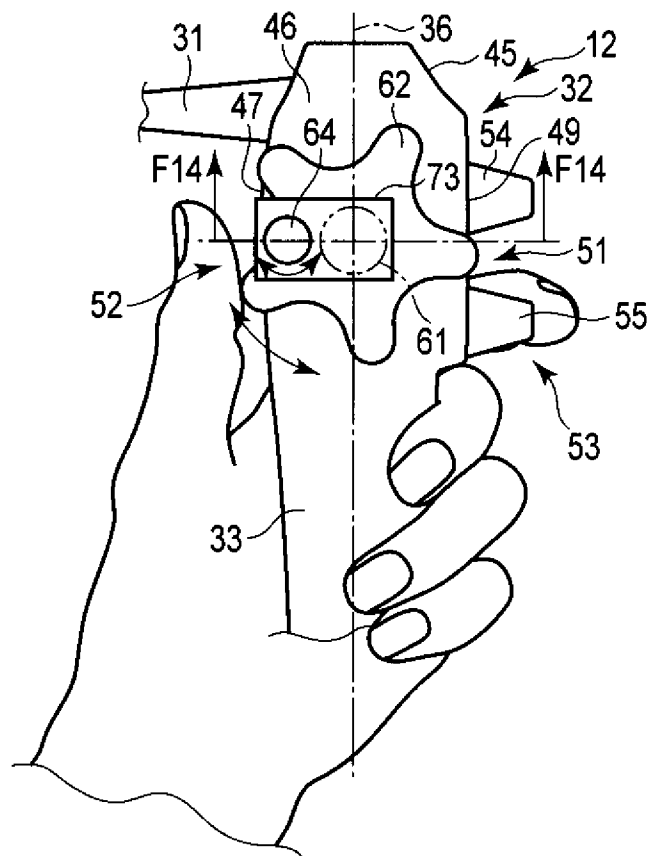
[図10]



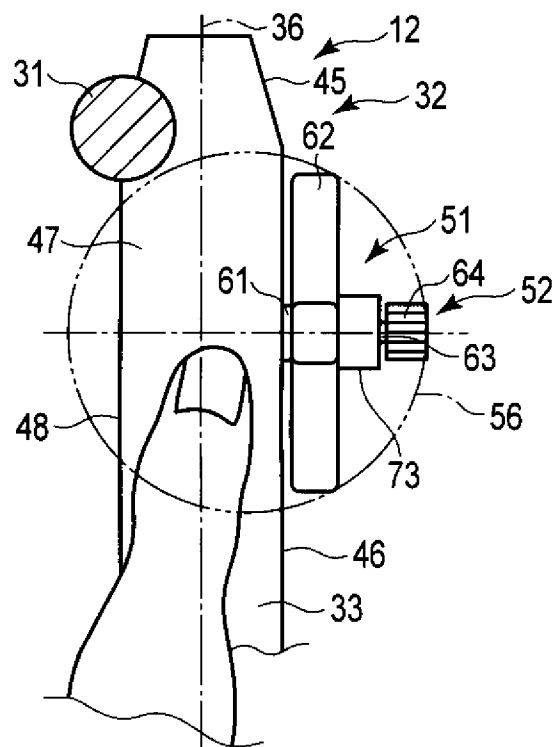
[図11]



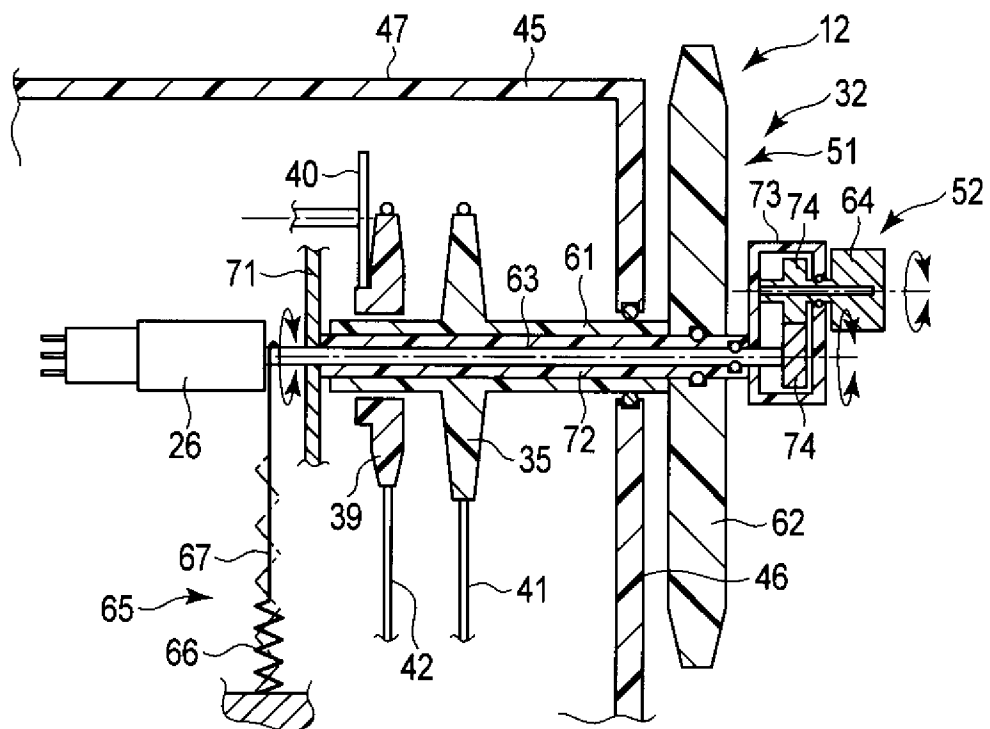
[図12]



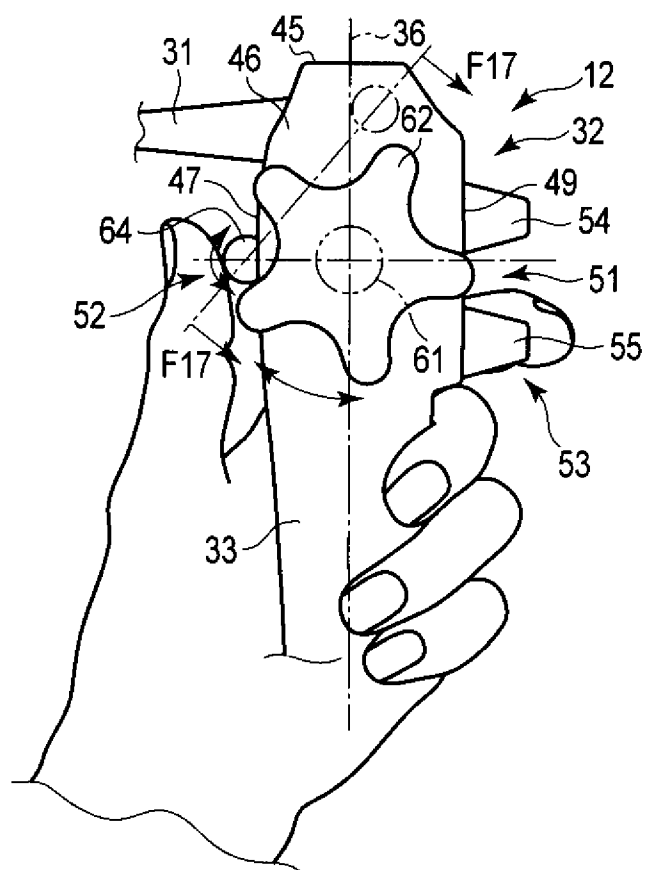
[図13]



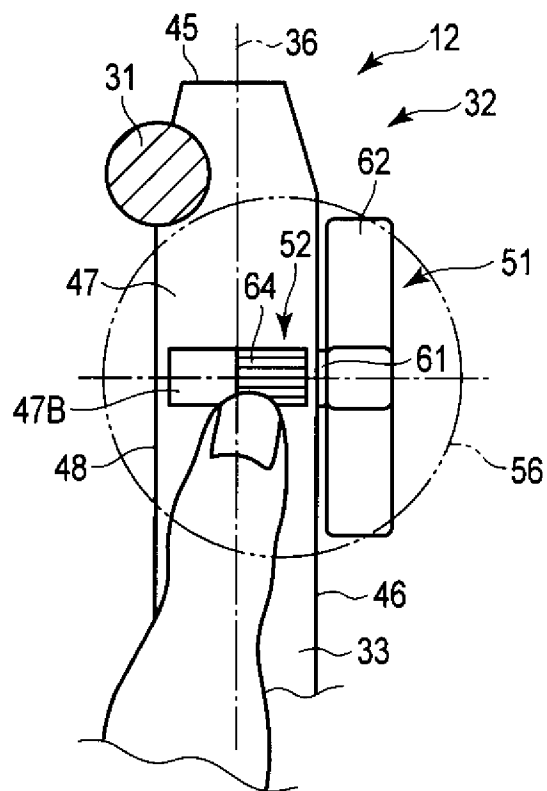
[図14]



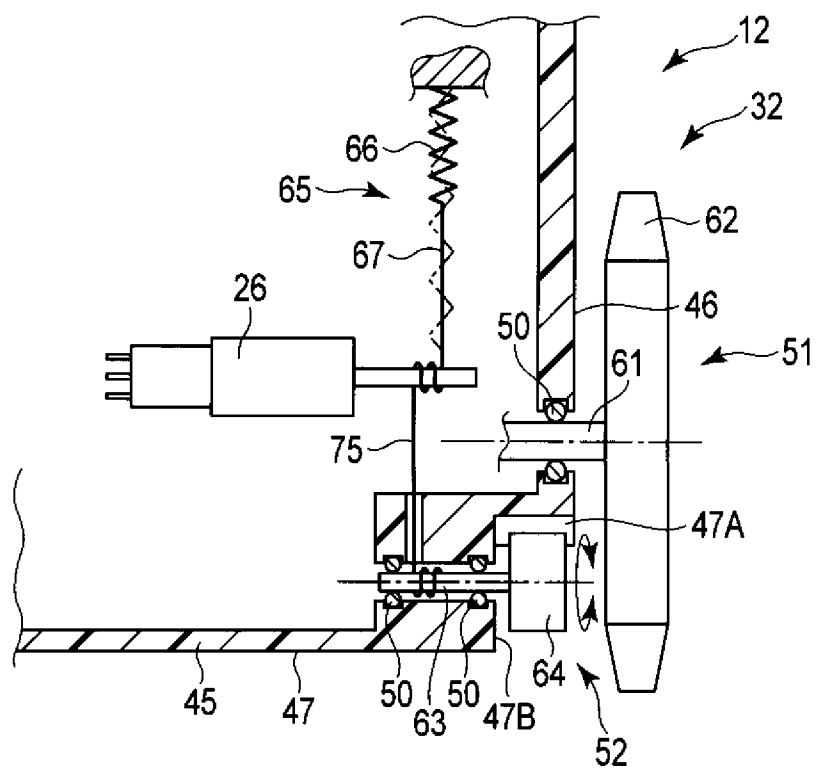
[図15]



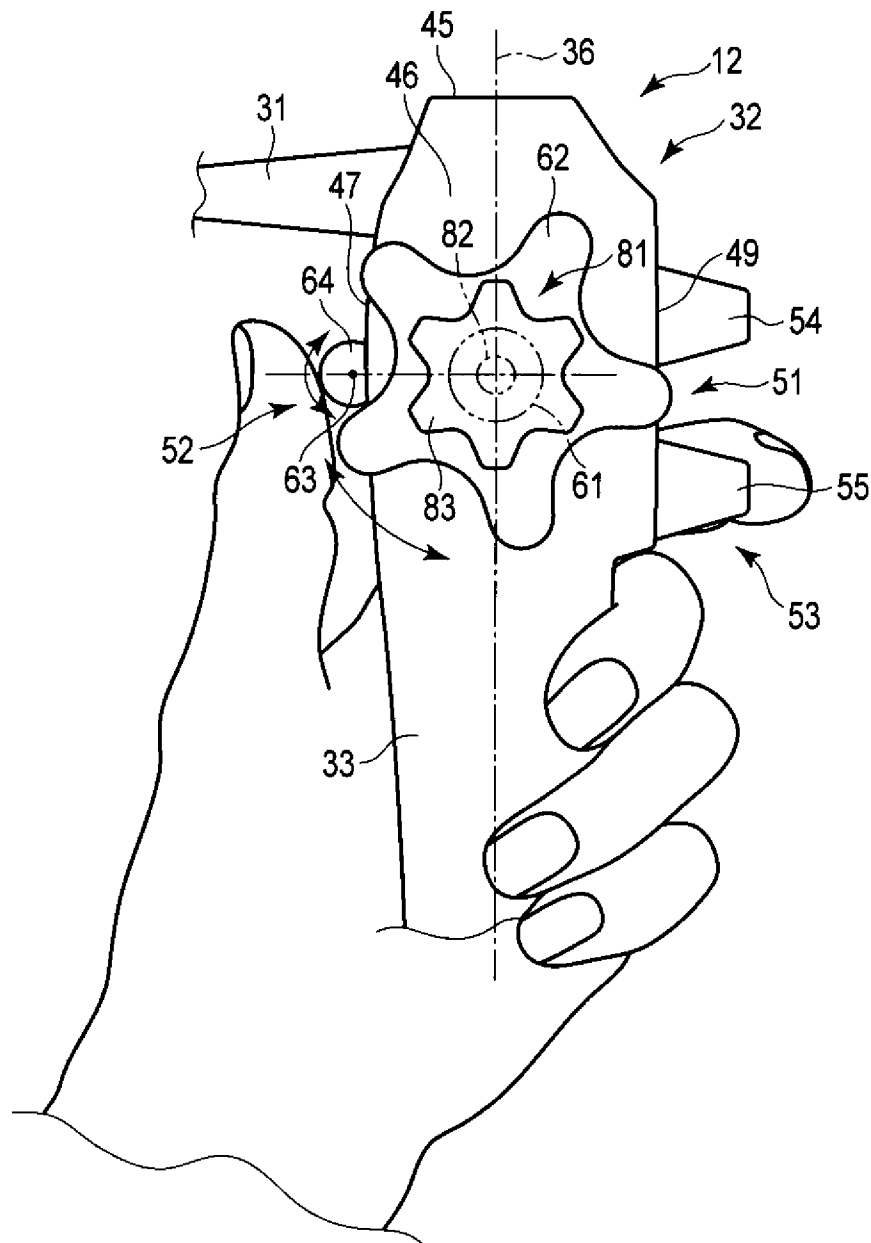
[図16]



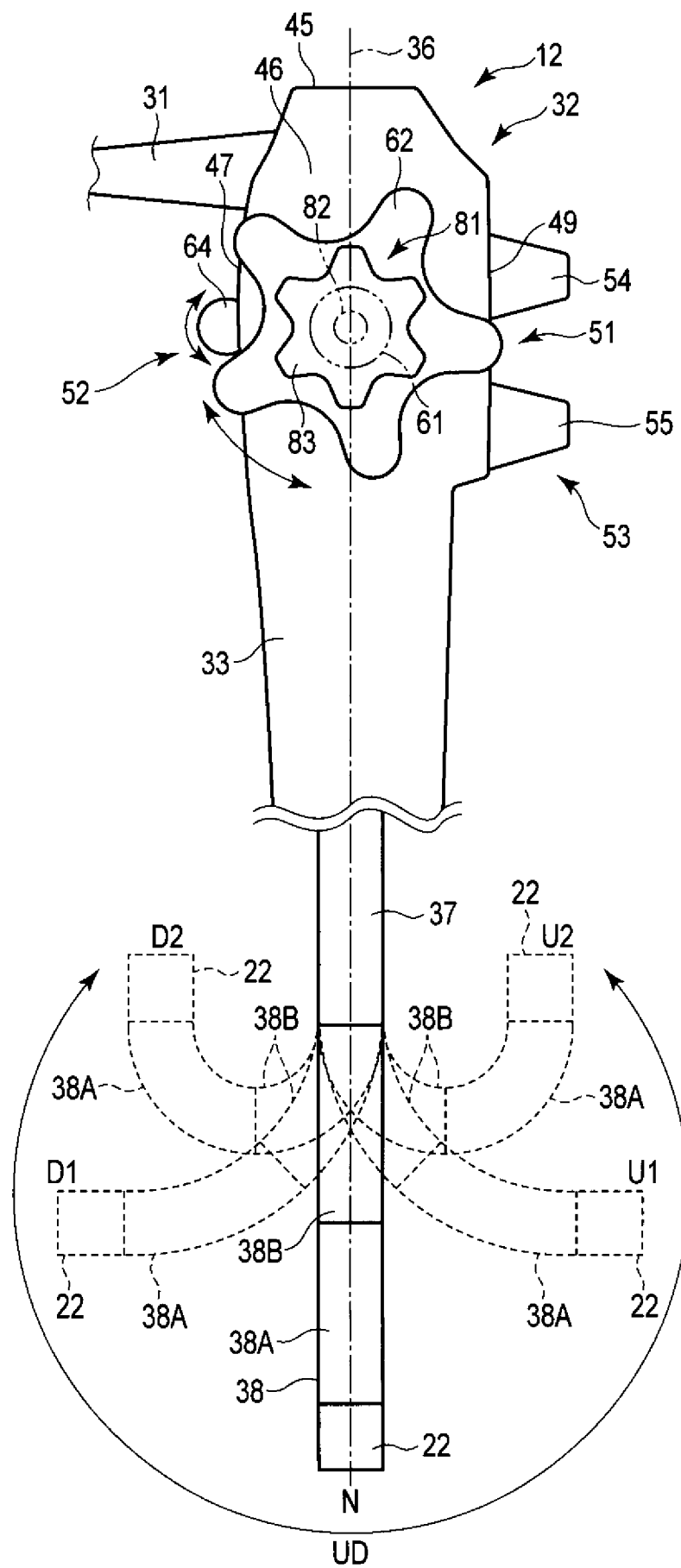
[図17]



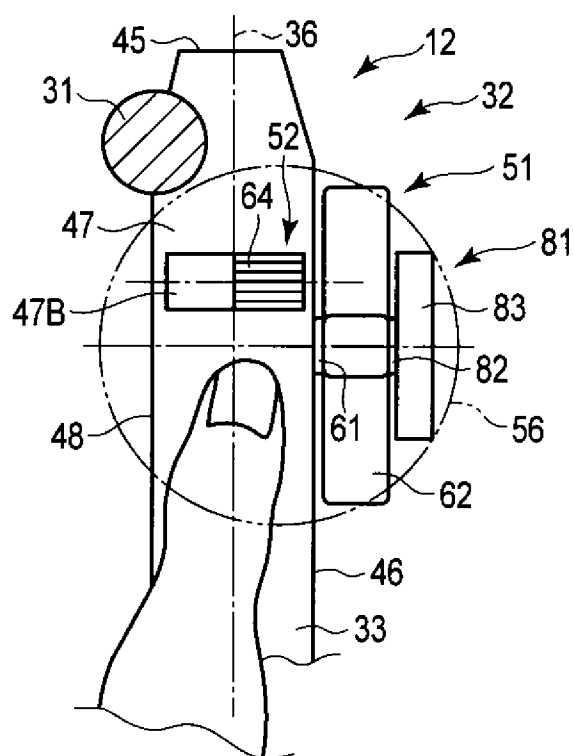
[図18]



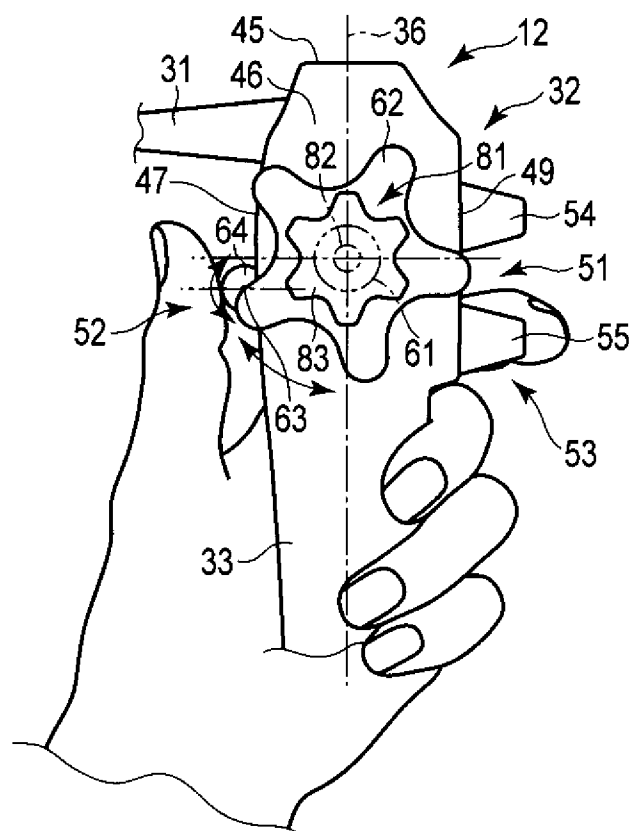
[図19]



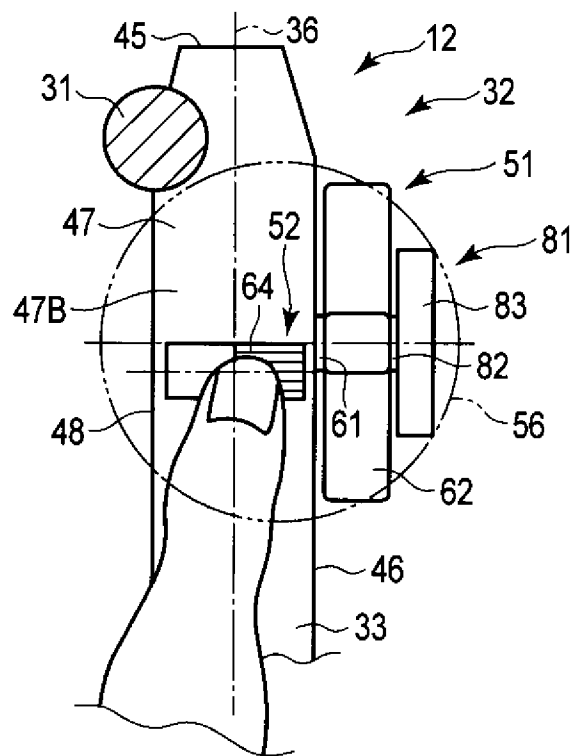
[図22]



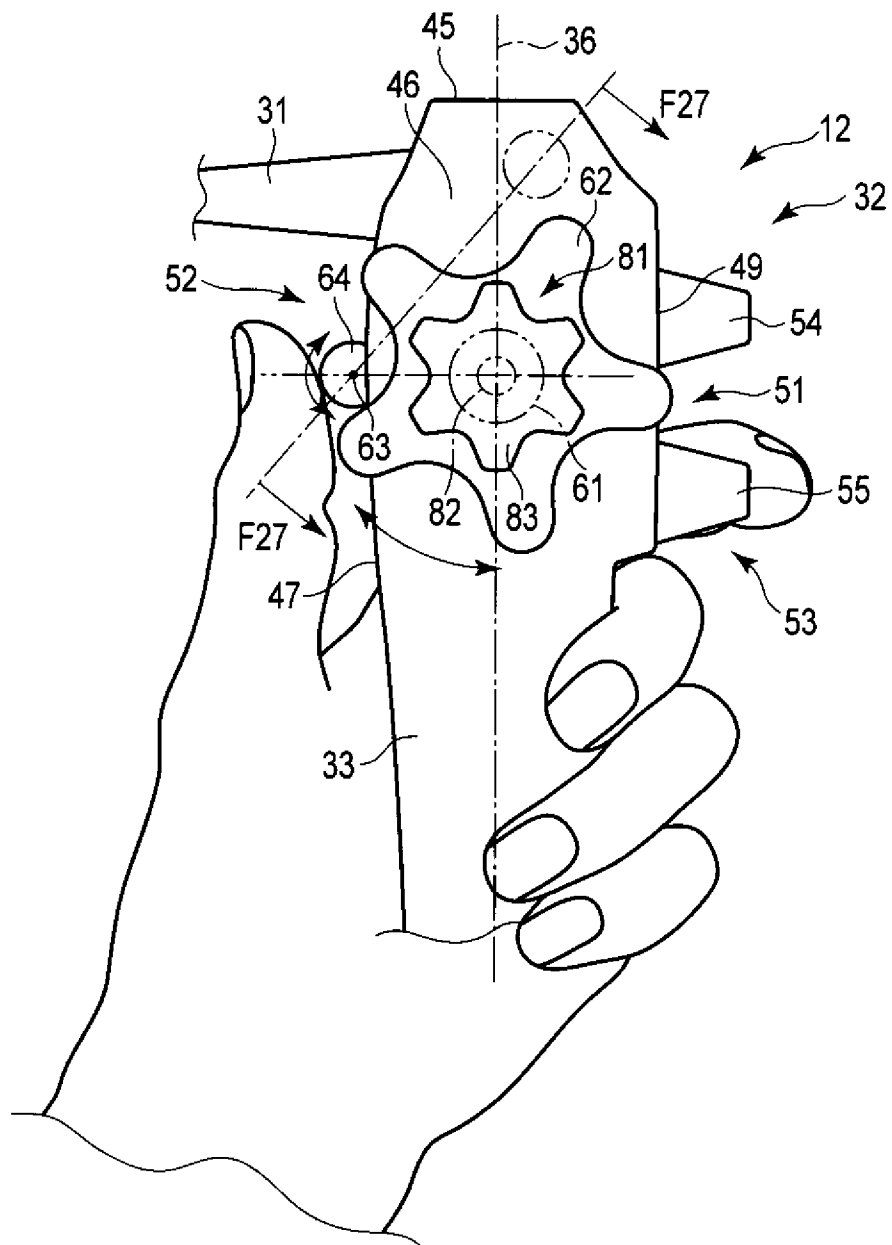
[図23]



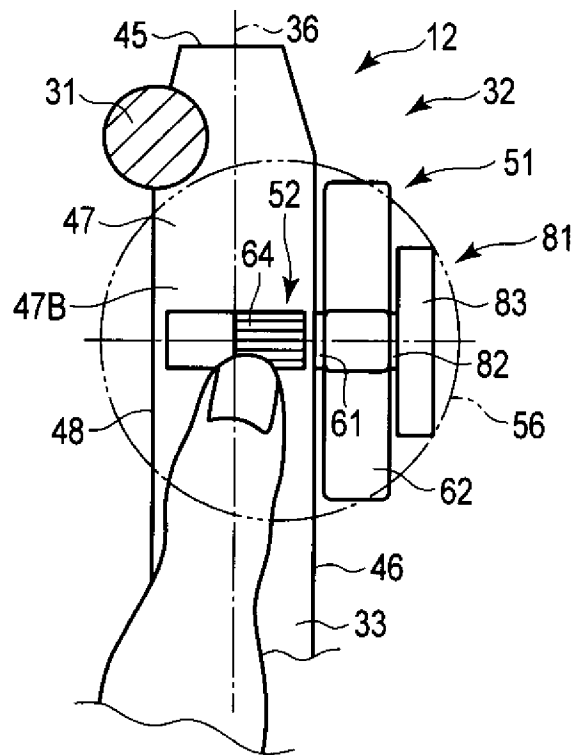
[図24]



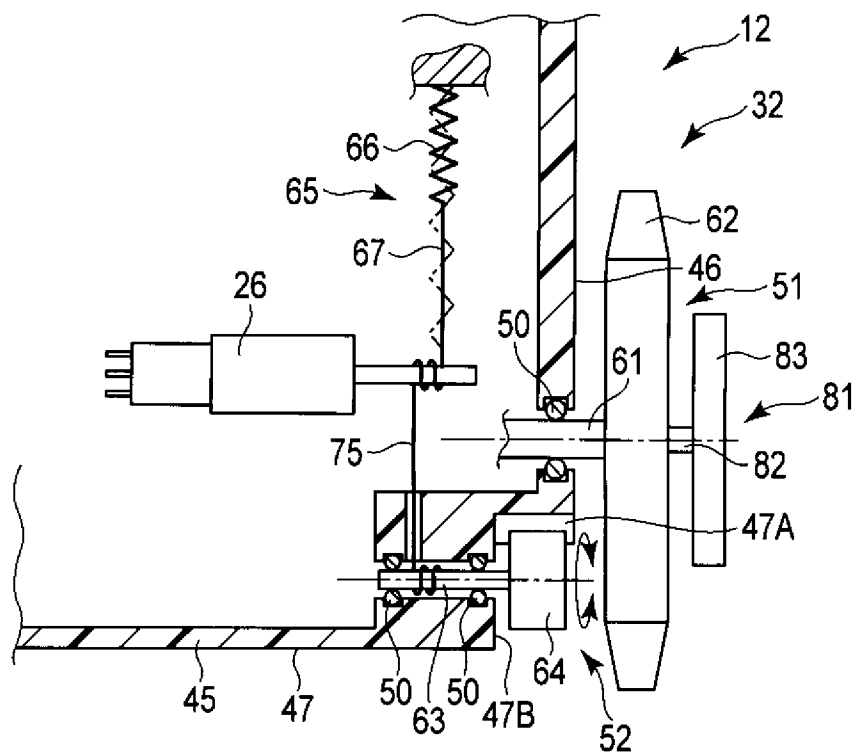
[図25]



[図26]



[図27]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/075912

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)n

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

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 1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2014 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2014

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 2000-316791 A (Fuji Photo Optical Co., Ltd.), 21 November 2000 (21.11.2000), particularly, fig. 5 & US 6561971 B1 & DE 10021717 A1	1-14
A	WO 2012/173082 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 20 December 2012 (20.12.2012), particularly, fig. 12 & US 2013/0190566 A1 & EP 2702923 A1	1-14
A	JP 59-181120 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 15 October 1984 (15.10.1984), particularly, fig. 3 (Family: none)	1-14

☒ 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
20 November, 2014 (20.11.14)

Date of mailing of the international search report
02 December, 2014 (02.12.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/075912

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 2006-320501 A (Olympus Medical Systems Corp.), 30 November 2006 (30.11.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1-14

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)n			
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			
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 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014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 2000-316791 A（富士写真光機株式会社）2000.11.21, 特に、第5図 & US 6561971 B1 & DE 10021717 A1	1-14	
A	WO 2012/173082 A1（オリンパスメディカルシステムズ株式会社）2012.12.20, 特に、第12図 & US 2013/0190566 A1 & EP 2702923 A1	1-14	
A	JP 59-181120 A（オリンパス光学工業株式会社）1984.10.15, 特に、第3図（ファミリーなし）	1-14	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 20.11.2014		国際調査報告の発送日 02.12.2014	
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） 後藤 順也 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 3101

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 2006-320501 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2006.11.30, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-14