

(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 1 日(01.12.2016)



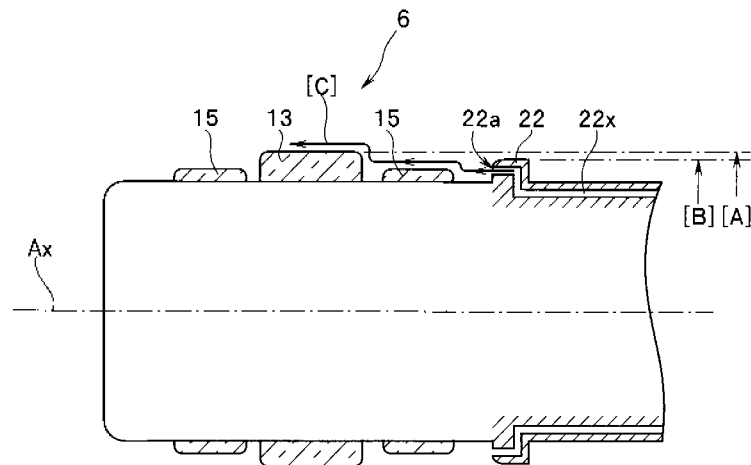
(10) 国際公開番号

WO 2016/190086 A1

- (51) 国際特許分類:  
A61B 1/00 (2006.01) G02B 23/24 (2006.01)  
A61B 1/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/063885
- (22) 国際出願日: 2016 年 5 月 10 日(10.05.2016)
- (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 2015-105642 2015 年 5 月 25 日(25.05.2015) 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: 岡野 弘聖(OKANO Hiromasa); 〒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). 伊藤 仁(ITO Jin). 渡辺 高範(WATANABE Takanori). 橋本 健人(HASHIMOTO Kento). 鈴木 健夫(SUZUKI Takeo).
- (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: ENDOSCOPE

(54) 発明の名称: 内視鏡



(57) Abstract: The objective of the present invention is to provide an endoscope that can smoothly perform a bending operation and an insertion/extraction operation when being inserted into a body cavity. Thus, the endoscope according to the present invention is configured to comprise: an insertion part 4 that is inserted inside a subject; a columnar distal end part 6 that is disposed at the distal end side of the insertion part in the longitudinal direction Ax; an observation image acquisition unit 13 that is provided on the circumferential surface of the distal end part and that acquires an observation image of a predetermined region of the subject; a nozzle 22 that is provided on the circumferential surface of the distal end part and that is provided so as to protrude from the outer circumferential surface of the distal end part; a protruding part that is provided on the circumferential surface of the distal end part and that provides the maximum dimension in the radial direction; and a jetting port 22a that is provided to the nozzle, that is provided within a range providing a smaller dimension than the maximum dimension provided by the protruding part in the radial direction of the distal end part, and that jets fluid toward the observation image acquisition unit.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2016/190086 A1



---

本発明は、体腔内に挿入時の挿抜操作や湾曲操作を円滑に行い得る内視鏡を提供することを目的とし、そのために、本発明の内視鏡は、被検体の内部に挿入される挿入部４と、挿入部の長軸Ａ×方向の先端側に配設される柱状の先端部６と、先端部の周面に設けられ被検体の所定の領域から観察像を取得する観察像取得部１３と、先端部の周面に設けられ先端部の外周面から突出して設けられるノズル２２と、先端部の周面に設けられ先端部の径方向における最大寸法を有する突出部と、先端部の径方向における突出部の最大寸法よりも小さい寸法の範囲内に設けられると共に観察像取得部に向けて流体を噴出する、ノズルに設けられた噴出口２２aとを備えて構成される。

## 明 細 書

発明の名称：内視鏡

技術分野

[0001] この発明は、側方視野を観察することのできる観察像取得部を備えた内視鏡に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、細長形状に形成された挿入部を有して構成される内視鏡は、例えば医療分野や工業用分野等において広く利用されている。このうち、医療分野において用いられる医療用内視鏡は、細長い挿入部を被検体となる体腔内に挿入して体腔内の臓器を観察したり、必要に応じて内視鏡に具備される処置具挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種の処置を施すことができるように構成されている。また、工業分野において用いられる工業用内視鏡は、細長い挿入部を被検体、例えばジェットエンジンや工場配管等の内部に挿入することによって、被検体内の状態、例えば傷及び腐蝕等の観察や検査を行うことができるように構成されている。

[0003] 近年、従来の内視鏡を用いて行う検査等をさらにに行い易くするための構成的工夫に関する提案が種々開示されている。例えば、内視鏡挿入部の挿入方向（長軸方向）の前方を観察視野とする前方視野像を取得し得る構成に加えて、さらに内視鏡挿入部の側方を観察視野とする側方視野像を同時に取得し得るように構成した内視鏡が、例えば特許出願公表2013-544617号公報、特許出願公表2013-542467号公報等によって種々提案されている。

[0004] 上記特許出願公表2013-544617号公報、特許出願公表2013-542467号公報、特許出願公表2014-524819号公報等によって開示されている内視鏡は、内視鏡挿入部の挿入方向（長軸方向）の前方を観察視野とする前方視野像を取得するための前方観察用光学系と、内視鏡挿入部の側方を観察視野とする側方視野像を取得するための側方観察用光学

系とを有して構成されている。そして、これら前方観察用光学系及び側方観察用光学系の近傍には、各光学系の外表面を洗浄するための洗浄液や気体等を噴出させる噴出口を備えたノズルが前方及び側方に向けて突出するように配設されている。

[0005]   ところが、上記特許出願公表２０１３－５４４６１７号公報、特許出願公表２０１３－５４２４６７号公報、特許出願公表２０１４－５２４８１９号公報等によって開示されている内視鏡においては、側方観察用光学系の外表面を洗浄するノズルが側方に向けて突設されていることから、当該内視鏡を例えば被検体の体腔内に挿入する際、若しくは体腔内に挿入した当該内視鏡を抜去する際、つまり被検体の体腔内において当該内視鏡を挿入部の長軸方向に進退させて挿抜操作を行う際や湾曲操作時に、上記ノズル等の突設部位が体腔内壁に接触する等により、内視鏡挿入部の円滑な挿抜操作や湾曲操作を阻害してしまう可能性があるという問題点があった。

[0006]   本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、側方観察用光学系の外表面を洗浄するノズルを先端部の周方向側方に向けて突出した形態としながら、被検体の体腔内において内視鏡を挿入部の長軸方向に沿って進退させる挿抜操作や湾曲操作を行う際の円滑な操作を実現し得る構成の内視鏡を提供することである。

## 発明の開示

### 課題を解決するための手段

[0007]   上記目的を達成するために、本発明の一態様の内視鏡は、被検体の内部に挿入される挿入部と、前記挿入部の長軸方向の先端側に配設される柱状の先端部と、前記先端部の周面に設けられ前記被検体の所定の領域から観察像を取得する観察像取得部と、前記先端部の周面に設けられ、前記先端部の外周面から突出して設けられるノズルと、前記先端部の周面に設けられ、該先端部の径方向における最大寸法を有する突出部と、前記先端部の径方向における前記突出部の最大寸法よりも小さい寸法の範囲内に設けられるとともに、前記観察像取得部に向けて流体を噴出する、前記ノズルに設けられた噴出

口とを備えた。

[0008] 本発明によれば、側方観察用光学系の外表面を洗浄するノズルを先端部の周方向側方に向けて突出した形態としながら、被検体の体腔内において内視鏡を挿入部の長軸方向に沿って進退させる挿抜操作や湾曲操作を行う際の円滑な操作を実現し得る構成の内視鏡を提供することができる。

### 図面の簡単な説明

- [0009] [図1]本発明の第1の実施形態の内視鏡を含む内視鏡システムの概略構成図  
[図2]本発明の第1の実施形態の内視鏡の先端部の概略構成を示す要部拡大概略構成図  
[図3]図2の[3]－[3]線に沿う要部拡大断面図  
[図4]本発明の第1の実施形態の内視鏡の先端部の主に側面を示す要部拡大概略構成図  
[図5]本発明の第1の実施形態の内視鏡を被検体の体腔内に挿入した時の先端部の近傍のようすを示す概念図  
[図6]本発明の第2の実施形態の内視鏡における挿入部の先端部の要部拡大概略構成図  
[図7]本発明の第3の実施形態の内視鏡において先端部に設けられる側方視野観察窓用ノズルを示し、図6の[7]－[7]線に沿う部分に相当する部位の要部拡大断面図  
[図8]図7の側方視野観察窓用ノズルにおいて、図6の符号[8]で示す部位（側方視野観察窓用ノズル）に相当する拡大平面図  
[図9]本発明の第4の実施形態の内視鏡の挿入部の先端部における側方視野観察窓用ノズル近傍を拡大して示す要部拡大断面図  
[図10]本発明の第5の実施形態の内視鏡の挿入部の先端部を拡大して示す要部拡大断面図  
[図11]図10の[11]－[11]線に沿う縦断面図  
[図12]本発明の第6の実施形態の内視鏡の挿入部における先端部を拡大して示す要部拡大断面図

[図13]図12の[13]－[13]線に沿う縦断面図

[図14]本発明の第7の実施形態の内視鏡の挿入部における先端部における長軸に直交する面の縦断面図

[図15]本発明の第8の実施形態の内視鏡の挿入部における先端部の側面を示す平面図

[図16]図15の[16]－[16]線に沿う縦断面図

[図17]本発明の第9の実施形態の内視鏡の挿入部における先端部の側面を示す平面図

[図18]図17の[18]－[18]線に沿う縦断面図

[図19]本発明の第10の実施形態の内視鏡の挿入部の先端部を拡大して示す要部拡大断面図

[図20]図19の矢印20方向から見た先端部の正面図

[図21]本発明の第11の実施形態の内視鏡の挿入部の先端部を拡大して示す要部拡大断面図

[図22]図21の矢印22方向から見た先端部の正面図

[図23]本発明の第12の実施形態の内視鏡の挿入部の先端部を拡大して示す要部拡大断面図

[図24]本発明の第13の実施形態の内視鏡の挿入部の先端部を拡大して示す要部拡大断面図

### 発明を実施するための最良の形態

[0010] 以下、図示の実施の形態によって本発明を説明する。以下の説明に用いる各図面は模式的に示すものであり、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさで示すために、各部材の寸法関係や縮尺等を各構成要素毎に異ならせて示している場合がある。したがって、本発明は、これら各図面に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、各構成要素の相対的な位置関係等に関し、図示の形態のみに限定されるものではない。

[0011] [第1の実施形態]

まず、本発明の第1の実施形態の内視鏡を含む内視鏡システム全体の概略

構成について、図 1 を用いて以下に説明する。図 1 は、本発明の第 1 の実施形態の内視鏡を含む内視鏡システムの概略構成図である。

[0012] 本実施形態の内視鏡システム 1 は、内視鏡 2 と、光源装置 3 1 と、ビデオプロセッサ 3 2 と、表示装置 3 5 と、外部入力機器であるキーボード 3 6 と、架台 3 7 と、記録装置 3 8 等によって構成されている。

[0013] 内視鏡 2 は、操作部 3 と、挿入部 4 と、ユニバーサルコード 5 等によって構成されている。このうち、挿入部 4 は、先端から順に先端部 6、湾曲部 7、可撓管部 8 が連設して形成された細長管形状の構成ユニットである。挿入部 4 の基端は、操作部 3 の先端に連設されている。挿入部 4 は、当該内視鏡 2 の使用時には被検体の管腔内、即ち体腔内に挿入される構成部である。

[0014] 挿入部 4 の可撓管部 8 は、可撓性を有し中空の長尺管状部材を用いて形成され、基端側が上記操作部 3 の先端に連設され、先端側が湾曲部 7 の基端に連設されている。可撓管部 8 の内部には、先端部 6 から延出される各種信号線やライトガイドケーブル、処置具チャンネル等が挿通配置されている。

[0015] 湾曲部 7 は、当該挿入部 4 の挿入軸に対して上下方向及び左右方向に湾曲自在に形成される構成部である。湾曲部 7 自体の構成は、従来一般的な内視鏡において適用されているものと同様に、例えば複数の湾曲コマを接続して構成した形態のものが適用されている。したがって、湾曲部についての詳細構成の説明及び内部構成の図示は省略する。湾曲部 7 の基端側は上記可撓管部 8 の先端に連設されており、先端側は先端部 6 の基端に連設されている。なお、湾曲部 7 は、後述する操作部 3 の湾曲操作ノブ 9 を操作することによって、例えば上下方向及び左右方向への湾曲が自在となるように構成されている。

[0016] 先端部 6 は、挿入部 4 の長軸方向（挿入軸方向；後述する図 2 ～図 5 の符号 A x 参照）の最先端側に配設され、硬質部材によって構成されており、先端部及び内部に各種の構成部材を配置した前記挿入部の長軸方向に延出する部分を有する柱状の構成ユニットである。ここで、柱状とは、円柱や円の一部をカットした断面が D の字のような形状を長手方向に引き伸ばした形状等

のほか、多角形柱、錐形の先端部を除去した形状などが含まれる。なお、先端部 6 の詳細構成については後述する（図 2，図 3 参照）。

[0017] 操作部 3 は、使用者（ユーザ）が使用時に手によって把持し、当該内視鏡 2 を支持する構成部である。この操作部 3 の一方の端部外周面上には、各種の操作を行うための複数の操作部材が配設されている。これら複数の操作部材は、使用者（ユーザ）が当該操作部 3 を把持したとき、その手指が届く範囲内の部位にそれぞれ配設されている。上記複数の操作部材としては、具体的には、例えば送気送液操作ボタン 24，スコープスイッチ 25，吸引操作ボタン 26，湾曲操作ノブ 9 等がある。

[0018] 送気送液操作ボタン 24 は、挿入部 4 の先端部 6 に設けられている前方視野観察窓用ノズル 19 及び側方視野観察窓用ノズル 22（後述する；図 2～図 5 参照）から洗浄用の気体や液体等を選択的に噴出させるための操作部材である。

[0019] 吸引操作ボタン 26 は、挿入部 4 の先端部 6 に設けられているチャンネル先端開口部（不図示）から体腔内の粘液等を回収するために吸引操作を行うための操作部材である。

[0020] スコープスイッチ 25 は、挿入部 4 の先端部 6 に設けられている撮像部（不図示；対物光学系及び撮像素子等からなる構成ユニット）によって取得された内視鏡画像を表示装置 35 を用いて表示する際の表示形態を切り換えるための操作部材である。

[0021] 上記送気送液操作ボタン 24，スコープスイッチ 25，吸引操作ボタン 26 等の各操作部材は、操作部 3 の内部においてそれぞれが対応する複数の操作スイッチに連動している。そして、これら複数の操作スイッチは、操作部 3 の内部メイン基板（不図示）に実装されている。この操作部 3 の内部メイン基板は、ビデオプロセッサ 32 との間で電氣的に接続されている。この構成により、上記各操作部材が使用者（ユーザ）によって操作されると、これに連動する操作スイッチからは対応する所定の指示信号が発生する。その指示信号は、ビデオプロセッサ 32 へと伝達され対応する制御処理が実行され

る。

[0022] 一方、湾曲操作ノブ 9 は、操作部 3 の内部に配設されている湾曲操作機構（不図示）を操作するための回転操作部材である。

[0023] 操作部 3 に設けられる操作部材としては、上述の例示のほかにも各種の操作部材があるが、それら個々の操作部材については、従来一般的な内視鏡において適用されているものと同様であるので、その詳細説明及び図示は省略する。

[0024] また、操作部 3 の先端寄りの部位には、側方から外方に向けて処置具挿入口 27 が突設されている。この処置具挿入口 27 は、操作部 3 及び挿入部 4 の内部に挿通配置される処置具チャンネル（不図示）に連通している。この処置具チャンネルは、操作部 3 の内部から挿入部 4 の内部を挿通配置され、該挿入部 4 の先端部 6 の前面に開口するチャンネル先端開口部（不図示）に至るチューブ等の管状部材によって形成されている。

[0025] 使用者（ユーザ）は、内視鏡システム 1 の内視鏡 2 を介して不図示の処置具を用いた処置等を行う際には、上記処置具挿入口 27 から所定の処置具を挿入し、当該処置具を上記処置具チャンネル内に挿通させて後、上記処置具の先端部分を上記チャンネル先端開口部から挿入方向前方に向けて突出させる。これにより、処置具の先端部位を体腔内の所望の被検部位に到達させることができ、よって、治療等の各種の処置を行うことができるように構成されている。

[0026] 操作部 3 の側部からは、外方に向けてユニバーサルコード 5 が延出している。このユニバーサルコード 5 は、複数の信号線及びライトガイドケーブル、送気送液チューブ、吸引チューブ等が内部に挿通配置されてなるケーブル部材である。ユニバーサルコード 5 の先端にはコネクタ 29 が設けられている。

[0027] 上記コネクタ 29 には、流体管路接続口金（不図示）と、照明光供給端部であるライトガイド口金（不図示）と、電気接点部 29a 等が設けられている。ここで、流体管路接続口金には送気送液装置 39 が、ライトガイド口金

には光源装置 3 1 が、電気接点部 2 9 a には接続ケーブル 3 3 の一端が、それぞれ着脱自在に接続されている。

[0028] 上記接続ケーブル 3 3 の他端にはコネクタ 3 3 a が設けられていて、このコネクタ 3 3 a は信号処理及び制御手段であるビデオプロセッサ 3 2 に接続されている。

[0029] 光源装置 3 1 は、照明光を発生させる構成ユニットである。この光源装置 3 1 には、上述したようにライトガイドケーブルが接続されている。このライトガイドケーブルは、ユニバーサルコード 5 内部を挿通した後、操作部 3 及び挿入部 4 の内部を挿通し、挿入部 4 の先端部 6 の内部にまで到達している。これにより、光源装置 3 1 から出射された照明光はライトガイドケーブルによって上記先端部 6 まで導光される。

[0030] ここで、上記ライトガイドケーブルは、図示は省略しているが、その先端側において、例えば挿入部 4 の内部の所定の部位にて分岐している。そして、その一方は側方視野照明用ライトガイドとして、他方は前方視野照明用ライトガイドとして、各先端がいずれも先端部 6 の内部における各所定の部位（各照明窓 1 4, 1 5 ; 図 2, 図 3 参照）に接続配置されている。

[0031] 具体的には、側方視野照明用ライトガイドは、その先端が先端部 6 の側方視野照明窓 1 5 近傍に配置される。これにより、上記光源装置 3 1 から上記側方視野照明用ライトガイドへと導光された照明光は、側方視野照明窓 1 5 から外方へと出射され側方視野を照明する（図 2, 図 3 参照）。

[0032] また、前方視野照明用ライトガイドは、その先端が先端部 6 の先端面に設けられた前方視野照明窓 1 4 に接続される。これにより、上記光源装置 3 1 から上記前方視野照明用ライトガイドへと導光された照明光は、前方視野照明窓 1 4 から外方へと出射され前方視野を照明する（図 2 参照）。

[0033] ビデオプロセッサ 3 2 は、本内視鏡システム 1 の統括的な制御を行う制御手段であり、各種の電気信号を処理する信号処理手段である。このビデオプロセッサ 3 2 は、例えば、撮像部等を駆動するための制御信号を供給したり、操作部 3 の各種操作部材からの指示信号を受けて対応する制御信号を出力

する。また、ビデオプロセッサ 32 は、例えば、撮像部（の撮像素子）から出力された画像信号を受けて所定の信号処理を行って表示用の画像信号を生成したり記録用の画像データを生成する。そのために、ビデオプロセッサ 32 の内部には、各種指示信号を受けて撮像部からの出力信号（画像信号）に対して種々の指示に対応する画像信号処理を行う画像処理部や、操作部 3 からの指示信号を検出する操作検出部等の電子制御回路等を構成する複数の基板ユニットが配設されている。

[0034] 表示装置 35 は、上記ビデオプロセッサ 32 によって生成された表示用画像信号を受けて、表示画面上に内視鏡画像を連続的に表示するための構成ユニットである。表示装置 35 としては、例えば液晶表示（Liquid Crystal Display ; LCD）装置や有機エレクトロルミネッセンス（有機 EL ; Organic Electro-Luminescence : OEL）表示装置等のほか、CRT（陰極線管（ブラウン管） ; Cathode Ray Tube）等を用いた一般的な表示装置が適用される。

[0035] キーボード 36 は、ビデオプロセッサ 32 と電氣的に接続されていて、ビデオプロセッサ 32 に対して指示を入力したり、患者情報等の各種情報を入力するための外部入力機器である。なお、ビデオプロセッサ 32 に接続される外部入力機器としては、上記キーボード 36 のほか、例えばマウス、トラックボール、ジョイスティック、タッチパッド等のポインティングデバイス、フットスイッチ等のほか、音声入力装置や、表示装置 35 の表示画面上に配設されるタッチパネル等、既存の種々の機器を適宜適用することができ、一つの外部入力機器のみに限らず、複数の外部入力機器を同時に備えるような構成としてもよい。

[0036] 架台 37 は、上記光源装置 31、ビデオプロセッサ 32、表示装置 35、外部入力機器（キーボード 36 等）等の構成ユニットのほか、不使用時の内視鏡 2 を吊下げる等により一時的に載置するための収納載置用装置である。

[0037] 記録装置 38 は、取得された内視鏡画像データ等のほか関連する各種データ、例えば患者データ等を記録するための構成部である。

[0038] 本実施形態の内視鏡システム 1 全体についての概略構成は以上の通りである。上記の説明にて省略した構成については、従来一般に実用化されている内視鏡システムと同様の構成を有しているものとする。

[0039] 次に、先端部 6 の構成について、主に図 2、図 3 を用いて以下に説明する。図 2 は、本実施形態の内視鏡 2 の先端部 6 を拡大して、その概略構成を示す要部拡大概略構成図である。図 3 は、図 2 の [3] - [3] 線に沿う要部拡大断面図である。図 4 は、本実施形態の内視鏡 2 の先端部 6 の主に側面を示す要部拡大概略構成図である。図 5 は、本実施形態の内視鏡 2 を被検体の体腔内に挿入した時の先端部 6 の近傍のようすを示す概念図である。

[0040] なお、図 2 ~ 図 5 は、本発明の要旨となる構成部分のみを主に図示し、その他の構成部材についての図示は省略している。また、図 3 ~ 図 5 においては、先端部の長軸周りの周面上（即ち側方）に配置される構成部材のみを図示し、前面の構成部材等については図示を省略している。さらに、図 3 においては、内視鏡の長軸に沿う縦断面を示すが、当該先端部 6 の内部の詳細構成は、本発明に直接関連しない部分であるので、その図示を省略している。さらに、図 5 については、ノズル 2 2 のみを部分的に断面として図示している。なお、図 2 ~ 図 5 において、符号 A x は、内視鏡 2 の長軸（挿入軸ともいう）を示している。

[0041] 本実施形態の内視鏡 2 における先端部 6 は、その前面に複数の前方視野照明窓 1 4 と、一つの前方視野観察窓 1 2 と、一つの前方視野観察窓用ノズル 1 9 等が配設されている。また、同先端部 6 の長軸 A x 周りの周方向、即ち当該先端部 6 の外周面上には、複数の側方視野照明窓 1 5 と、複数の側方視野観察窓 1 3 と、複数の側方視野観察窓用ノズル 2 2 等が配設されている。

[0042] なお、本実施形態の内視鏡 2 において、側方視野を臨む所定の方角を第 1 の方向というものとし、この第 1 の方向を含む所定の視野領域を第 1 の領域というものとする。そして、側方視野観察窓 1 3 は、第 1 の方向である側方からの側方視野像（第 1 の観察像）を取得するための観察像取得部の一部を構成する構成部である。つまり、第 1 の観察像は、挿入部 4 の長軸 A x 方向

に略直交する等、長軸  $A \times$  に対して交わる方向で、同挿入部 4 の側方（第 1 の領域）を含む第 1 の方向の観察像である。なお、上記観察像取得部は、側方視野像（第 1 の観察像）を光電変換する第 1 の撮像部（不図示）を含んで構成されている。

[0043] また、本実施形態の内視鏡 2 において、前方視野を臨む方向を、上記第 1 の方向（側方視野を臨む方向）とは異なる他の方向である第 2 の方向というものとし、この第 2 の方向の視野領域を上記第 1 の領域とは異なる他の領域を含む第 2 の領域というものとする。

[0044] そして、前方視野観察窓 12 は、第 2 の方向である前方からの前方視野像（上記第 1 の観察像とは異なる部分を含む他の観察像である第 2 の観察像という）を取得するための第 2 の観察像取得部の一部を構成する構成部である。つまり、第 2 の観察像は、挿入部 4 の長手方向に略平行で挿入部 4 の前方を含む第 2 の方向の観察像である。なお、上記第 2 の観察像取得部は、前方視野像（第 2 の観察像）を光電変換し上記第 1 の撮像部とは異なる第 2 の撮像部（不図示）を含んで構成されている。

[0045] 換言すると、前方視野観察窓 12（第 2 の観察像取得部）は、先端部 6 において挿入部 4 の長軸  $A \times$  に沿う方向に設けられ、上記第 1 の領域とは少なくとも一部が異なる被検体の第 2 の領域から第 2 の観察像（前方視野像）を取得する。

[0046] 即ち、前方視野観察窓 12 は、前方視野を観察するために先端部 6 の前面に設けられる開口窓であり、前方観察用光学系であって、前方観察像取得部（第 2 の観察像取得部）である。そして、これも図示を省略しているが、当該先端部 6 の内部において、上記前方視野観察窓 12 の後方には、不図示の対物光学系が固定配置されている。上記前方視野観察窓 12 は、本内視鏡 2 の挿入方向における前方から入射する光束を受けて上記対物光学系（不図示）へと導光するための開口となっている。なお、対物光学系の光軸上において後方には、観察像取得部によって取得された観察像を光電変換する撮像部（不図示）が配設されている。

- [0047] 前方視野観察窓用ノズル 19 は、上記前方視野観察窓 12 の外面側表面を洗浄するための洗浄液及び気体等の流体（以下、洗浄液等というものとする）を噴出させる噴出口を備えて形成される構成部である。
- [0048] 前方視野照明窓 14 は、前方視野内の観察対象となる被検体に向けて照明光を出射する照明用の開口窓である。そのために、図示は省略しているが、先端部 6 の内部において前方視野照明窓 14 の後方には、上記ライトガイドケーブル（不図示）から分岐した上記前方視野照明用ライトガイド（不図示）の先端面が対向配置されている。これにより、上記光源装置 31 から上記前方視野照明用ライトガイド（不図示）へと導光された照明光は、当該前方視野照明窓 14 へと導光され、ここから外方前方へと出射されて、前方視野を照明する。なお、本実施形態においては、前方視野照明窓 14 は、前方視野観察窓 12 を挟むようにして 2 個一対が互いに対向する位置に設けられている例を示している。
- [0049] 一方、側方視野観察窓 13 は、被検体の体腔内において側方視野（第 1 の領域）の側方視野像（第 1 の観察像）を観察するために設けられる（側方）観察像取得部であり、先端部 6 の周面上において複数設けられる開口窓であって、側方観察用光学系である。
- [0050] 本実施形態においては、側方視野観察窓 13 は、先端部 6 の周面上（周方向）において長軸 A × 周りに角度 180 度を隔てた各位置に一対設けた例を示している。側方視野観察窓 13 を臨む先端部 6 の内部空間には、反射光学系を含む対物光学系が固定配置されている。これにより、側方視野観察窓 13 は、先端部 6 の長軸 A × を挟んで両側方から入射する光束を受けて対物光学系へと導光するための開口となっている。なお、図 3 においては、一対の側方視野観察窓 13 のうちの一方のみを図示しており、他方は図示されない位置に設けられている。
- [0051] 側方視野照明窓 15 は、側方視野内の観察対象となる被検体に向けて照明光を出射する照明用の照明部としての開口窓である。そのために、当該側方視野照明窓 15 は、内視鏡 2 の長軸 A × に直交する方向、即ち先端部 6 の周

面上において側方視野観察窓 13（観察像取得部）とは別の部位に設けられ、被検体の第 1 の領域を照明するために周方向（即ち当該先端部 6 の側方）に向けて開口する照明部として設けられている。そして、側方視野照明窓 15 は、上記一对の側方視野観察窓 13 のそれぞれについて一对設けられている。つまり、一对の側方視野照明窓 15 は、一つの対応する側方視野観察窓 13 を挟むようにして互いに対向する位置に配置されている。

[0052] なお、これも図示は省略しているが、先端部 6 の内部において側方視野照明窓 15 の後方には、上記ライトガイドケーブル（不図示）から分岐した上記側方視野照明用ライトガイド（不図示）の先端面が対向配置されている。これにより、上記光源装置 31 から上記側方視野照明用ライトガイド（不図示）へと導光された照明光は、当該側方視野照明窓 15 へと導光され、ここから外方側方へと出射されて側方視野を照明する。

[0053] 側方視野観察窓用ノズル 22 は、側方視野観察窓 13 の外表面を洗浄するために側方視野観察窓 13 の外表面に向けて洗浄液等を噴出させるための噴出口 22a を備えた構成部である。この側方視野観察窓用ノズル 22 は、上記一对の側方視野観察窓 13 のそれぞれに対応させて各一つずつ設けられている。ここで、側方視野観察窓用ノズル 22 は、先端部 6 の基端寄りの部位に配置されている。そして、この側方視野観察窓用ノズル 22 の噴出口 22a は、長軸 Ax に沿う方向であって先端部 6 の先端側に向けて開口している。この噴出口 22a の幅寸法は、例えば側方視野観察窓 13 の幅寸法よりも狭い幅となるように設定されている。

[0054] 上記側方視野観察窓用ノズル 22 は、先端部 6 の内部において上記送気送液チューブ（図 3 の符号 22x）の先端が接続されており、この送気送液チューブ 22x は、挿入部 4 の内部を挿通し、操作部 3，ユニバーサルコード 5 を挿通下後、コネクタ 29 の流体管路接続口金（不図示）を介して送気送液装置 39 に接続されている。これにより、ビデオプロセッサ 32 の制御下において、送気送液操作ボタン 24 等の操作部材からの指示信号に基づいて送気送液装置 39 が制御されて送気送液動作がなされると、側方視野観察窓

用ノズル 2 2 の噴出口 2 2 a から洗浄液等が所定のタイミングで噴出されるように構成されている。

[0055] なお、本実施形態においては、先端部 6 の周面上において長軸 A x に沿う方向に先端側から、一方の側方視野照明窓 1 5，側方視野観察窓 1 3，他方の側方視野照明窓 1 5，側方視野観察窓用ノズル 2 2 の順に並べて配置されている。

[0056] さらに、本実施形態の内視鏡 2 の先端部 6 においては、側方視野観察窓用ノズル 2 2 の径方向の突出位置（図 3 に示す符号 [B] 参照）は、側方視野観察窓 1 3 の径方向の突出位置（図 3 に示す符号 [A] 参照）よりも低い位置となるように形成されている。

[0057] 換言すると、側方視野観察窓用ノズル 2 2 の最大外径（符号 [A] ）よりも側方視野観察窓 1 3 の最大外径（符号 [B] ）の方が「大」となるように設定されている。

[0058] つまり、側方視野観察窓 1 3（観察像取得部）を含む先端部 6 において、側方視野観察窓用ノズル 2 2 は、長軸 A x 周りの径方向に突出する側方視野観察窓 1 3（観察像取得部）の最大寸法よりも短い径寸法の範囲内となるように、径方向の突出する最大寸法が設定されている。なお、噴出口 2 2 a は、この側方視野観察窓用ノズル 2 2 の一部位に設けられている。

[0059] このような構成において、側方視野観察窓用ノズル 2 2 の噴出口 2 2 a から噴出される洗浄液等は、図 3 の矢印 [C] 及び図 4 の矢印 [D]，[E] に示すように、支障なく側方視野観察窓 1 3 の外表面へと到達し、これを洗浄することができるような構成となっている。

[0060] なお、本実施形態においては、一对の側方視野照明窓 1 5 の最大外径を側方視野観察窓用ノズル 2 2 の最大外径（符号 [A] ）よりも「小」となるように設定している（図 3 等参照）。このような構成とする場合には、次の点に考慮して、側方視野照明窓 1 5 の最大外径を設定する必要がある。即ち、少なくとも基端寄りの側方視野照明窓 1 5 の最大外径については、当該側方視野照明窓 1 5 から出射される照明光が、側方視野観察窓用ノズル 2 2 によ

って遮られないように設定する。このようにすれば、側方視野照明窓 15 の最大外径を側方視野観察窓用ノズル 22 の最大外径（符号 [A]）よりも「小」となるように設定してもよい。

[0061] 一方、この設定に限ることは無い。例えば、一对の側方視野照明窓 15 の最大外径を側方視野観察窓用ノズル 22 の最大外径（符号 [A]）よりも「大」となるように設定してもよい。

[0062] つまり、側方視野観察窓用ノズル 22 の最大外径（符号 [A]）は、側方視野観察窓 13 又は一对の側方視野照明窓 15 の各最大外径よりも「小」とする設定になっていればよい。

[0063] なお、側方視野観察窓 13 の最大外径を最も「大」とした場合には、側方観察像の視野を有効に確保することができるという利点がある。

[0064] このような構成による本実施形態の内視鏡 2 においては、図 5 に示するような状況、即ち被検体の体腔内において内視鏡 2 を挿抜操作を行ったり湾曲操作を行うのに際し、先端部 6 の側方（径方向）に突設されている複数の構成物（13, 15, 22 等）のうち、体腔内壁の粘膜 100 に接触した場合に内視鏡 2 の挿抜操作や湾曲操作を阻害する可能性のある側方視野観察窓用ノズル 22 が、常に体腔内壁の粘膜 100 と接触し難い位置にある。したがって、内視鏡 2 の挿抜操作や湾曲操作を常に円滑に行うことができるようになる。

[0065] 以上説明したように上記第 1 の実施形態によれば、側方視野観察窓用ノズル 22 の最大外径（符号 [A]）を、側方視野観察窓 13 の最大外径（符号 [B]）や一对の側方視野照明窓 15 の最大外径よりも「小」となるように設定することで、被検体の体腔内において内視鏡 2 を挿抜操作したり湾曲操作する際に、側方視野観察窓用ノズル 22 が体腔内壁の粘膜に接触し難い状況となり、よって内視鏡 2 の挿抜操作や湾曲操作を常に円滑に行うことができる。

[0066] なお、上述の第 1 の実施形態においては、側方視野観察窓用ノズル 22 の最大外径に着目して、側方視野観察窓用ノズル 22 の先端部 6 の径方向にお

ける位置設定を行うようにしているが、噴出口 2 2 a の位置に着目した設定としてもよい。このような構成例としては、以下に説明する各実施形態でも同様に適用され得る。

[0067] つまり、例えば、上述の第 1 の実施形態の構成では、側方視野観察窓用ノズル 2 2 の最大外径（符号 [A]）よりも側方視野観察窓 1 3 の最大外径（符号 [B]）の方が「大」となるように設定しているところを、側方視野観察窓用ノズル 2 2 の噴出口 2 2 a の配設される位置を最大外径として、この噴出口 2 2 a の位置よりも側方視野観察窓 1 3 の最大外径（符号 [B]）の方が「大」となるように設定すればよい。

[0068] また、上述の第 1 の実施形態においては、各照明窓（1 4， 1 5）へと照明光を導く構成として照明用ライトガイドを用いた構成例を示しているがこれに限られることはなく、例えば各照明窓（1 4， 1 5）の後方つまり先端部 6 の内部に、例えば発光ダイオード（Light Emitting Diode；LED）等の照明用発光部材を配置する形態としてもよい。この構成例としては、後述する各実施形態でも同様に適用できる。

[0069] さらに、上述の第 1 の実施形態では、側方視野観察窓用ノズル 2 2 の配置について、先端部 6 の周面上に突設される各構成部材のうち最も基端側に配置するように構成しているが、この形態に限られることはない。例えば、側方視野観察窓用ノズル 2 2 を先端部 6 において先端寄りの部位に設けてもよい。その場合には、噴出口 2 2 a は、基端側に向けて開口するように配設される。そして、当該側方視野観察窓用ノズル 2 2 から基端側に向けて一対の側方視野照明窓 1 5 及び側方視野観察窓 1 3 を適宜配設すればよい。

[0070] ただし、側方視野観察窓用ノズル 2 2 に接続すべき送気送液チューブ 2 2 x の配置空間を先端部 6 の内部に確保する必要があることから、側方視野観察窓用ノズル 2 2 を先端寄りの部位に配置することは、先端部 6 が太径化する傾向がある。したがって、先端部 6 の太径化を抑制するための先端部 6 の内部構成レイアウトを考慮すると、側方視野観察窓用ノズル 2 2 の配置は、一対の側方視野照明窓 1 5 及び側方視野観察窓 1 3 等の他の構成部材よりも

基端寄りの部位に配設するのが好ましい。

[0071]     [第2の実施形態]

上述したように上記第1の実施形態においては、内視鏡2の挿入部4の先端部6の周面上に設けられる構成部材のうち一对の側方視野照明窓15、側方視野観察窓13、側方視野観察窓用ノズル22の三種の構成部材の配置を、長軸A×（挿入軸）方向に並べて配置する構成としていた。

[0072]     つまり、この場合、側方視野観察窓13と側方視野観察窓用ノズル22との間に、一对の側方視野照明窓15のうち的一方（基端寄りの側方視野照明窓15）が配置される構成となっている。

[0073]     このような配置とした場合、側方視野観察窓用ノズル22の噴出口22aから噴出される洗浄液等は、その一部が基端寄りの側方視野照明窓15の外表面上を通過した後に側方視野観察窓13へと到達することになる。

[0074]     そこで、側方視野観察窓用ノズル22の噴出口22aから噴出された洗浄液等が側方視野観察窓13の外表面に向けて直接噴出されるような工夫を施した構成として、次の第2の実施形態の内視鏡における挿入部の先端部についての形態を例示する。

[0075]     図6は、本発明の第2の実施形態の内視鏡における挿入部の先端部の要部拡大略構成図である。

[0076]     本実施形態の内視鏡において、先端部6Aの周面上に設けられる構成部材のうち側方視野観察窓13と側方視野観察窓用ノズル22Aとは、長軸A×に沿う方向に並べて配置されている。そして、一对の側方視野照明窓15は、側方視野観察窓13を挟むようにして互いに対向する位置に配置されている。この場合において、本実施形態の構成例では、一对の側方視野照明窓15と側方視野観察窓13とを結ぶ線（図6において符号[F]参照）上において並べて配置されている。ここで、上記符号[F]で示す線は、長軸A×に対して傾いた直線である。

[0077]     この際、前述の第1の実施形態と同様、側方視野観察窓13（観察像取得部）を含む先端部6において、側方視野観察窓用ノズル22は、長軸A×周

りの径方向に突出する側方視野観察窓 13（観察像取得部）の最大寸法よりも短い径寸法の範囲内となるように、または、側方視野観察窓用ノズル 22 は、長軸 A × 周りの径方向に突出する側方視野照明窓 15 の最大寸法よりも短い径寸法の範囲内となるように、径方向の突出する最大寸法が設定されている。

[0078] したがって、このような構成により、一对の側方視野照明窓 15 のうちの一方、即ち基端寄りの側方視野照明窓 15 等、他の構成物が、側方視野観察窓 13 と側方視野観察窓用ノズル 22 との間に配置されず、よって噴出口 22a から噴出された洗浄液等は、側方視野観察窓 13 の外表面に向けて直接噴出させることができる。

[0079] [第3の実施形態]

さらに、図 6 に示す本実施形態においては、内視鏡 2 の挿抜操作や湾曲操作をさらに円滑に行い得る様にするための工夫として、図 7，図 8 に示すような第 3 の実施形態が考えられる。

[0080] 図 7 は、本発明の第 3 の実施形態の内視鏡において、先端部に設けられる側方視野観察窓用ノズルを示す図である。この図 7 は、図 6 の [7] - [7] 線に沿う部分に相当する部位の要部拡大断面図である。図 7 では主に本実施形態の内視鏡における側方視野観察窓用ノズル近傍を取り出してその断面を示している。図 8 は、図 6 の符号 [8] で示す部位（側方視野観察窓用ノズル）に相当する拡大平面図である。

[0081] 図 7，図 8 に示すように、本実施形態においては、側方視野観察窓用ノズル 22A の外表面上における各エッジ部（22b，22c，22d）に R 面取り等が施されている例を示す。このように側方視野観察窓用ノズル 22A の外表面に、所定の表面処理を施すことによって、より滑らかな外表面を形成している。

[0082] したがって、これにより、先端部 6 の周面上において径方向に突設される構成部材のうち、体腔内壁の粘膜に接触した場合に内視鏡 2 の挿抜操作や湾曲操作を阻害する可能性のある側方視野観察窓用ノズル 22A において、そ

の外表面上のエッジ部分をなくし滑らかな表面形状となるように形成したので、当該側方視野観察窓用ノズル 22A が体腔内壁の粘膜に接触したとしても、その表面上を円滑に摺接させることができる。したがって、体腔内における内視鏡 2 の挿抜操作若しくは湾曲操作を、さらに円滑に行うことができる。

[0083]     [第 4 の実施形態]

一方、図 9 は、本発明の第 4 の実施形態の内視鏡の挿入部の先端部における側方視野観察窓用ノズル近傍を拡大して示す要部拡大断面図である。

[0084]     本実施形態は、上述の第 1 の実施形態の内視鏡における挿入部の先端部 6 において、噴出口 22a から噴出された洗浄液等が側方視野観察窓 13 に向けて円滑にかつ確実に到達するような工夫を施した構成例である。

[0085]     即ち、上記第 1 の実施形態の内視鏡 2 の挿入部 4 の先端部 6 においては、周面上に設けられる構成部材 (15, 13, 22) は、長軸 Ax に沿って並べて配置されている。

[0086]     この構成に対し、本実施形態においては、図 9 に示すように、側方視野観察窓用ノズル 22 と一対の側方視野照明窓 15 のうち基端寄りの側方視野照明窓 15 との間であって、噴出口 22a の近傍に、当該噴出口 22a から噴出される洗浄液等の噴出経路を整えるための整流部 40 を、さらに設けて構成している。

[0087]     上記整流部 40 は、噴出口 22a の開口に対向する部位に斜面部を有して構成される部材である。この整流部 40 の斜面部は、噴出口 22a の開口に対向する位置（先端部 6 の径方向における位置）から径方向に「大」となる方向に向けて傾斜を有するように形成されている（図 9 参照）。そして、整流部 40 の斜面の頂部（即ち最大外径部）は、基端寄りの側方視野照明窓 15 の径方向の最大外径寸法よりも「大」となるように、かつ側方視野観察窓 13 の最大外径寸法と略同等若しくは若干「大」となるように設定された構成となっている。

[0088]     このように構成された整流部 40 を噴出口 22a の近傍に配設することに

よって、噴出口 22a から噴出された洗浄液等を、図 9 の矢印 [G] で示すような経路に整流して、当該洗浄液等が常に円滑に側方視野観察窓 13 の外表面へと到達させることができる。

[0089]     [第 5 の実施形態]

次に、本発明の第 5 の実施形態の内視鏡について、以下に説明する。図 10、図 11 は、本発明の第 5 の実施形態の内視鏡を示す図である。このうち図 10 は、本実施形態の内視鏡の挿入部の先端部を拡大して示す要部拡大断面図である。図 11 は、図 10 の [11] - [11] 線に沿う縦断面図である。

[0090]     なお、図 10、図 11 においても、上述の第 1 の実施形態と同様に、本発明の要旨となる構成部分のみを主に図示し、その他の構成部材についての図示は省略している。即ち、図 10、図 11 において、先端部の長軸周りの周面上（即ち側方）に配置される構成部材のみを図示し、前面の構成部材等については図示を省略している。図 10、図 11 においては、先端部の内部構成部材の詳細構成は、本発明に直接関連しない部分であるので、その図示を省略している。なお、図 10 において、符号 A× は内視鏡の長軸（挿入軸ともいう）を示す。

[0091]     本実施形態の基本的な構成は、上述の第 1 の実施形態と略同様である。したがって、上述の第 1 の実施形態と同様の構成については、同じ符号を付して、その詳細説明は省略し、異なる部分のみについて、以下に詳述する。

[0092]     本実施形態の内視鏡挿入部における先端部 6B は、上述の第 1 の実施形態と同様に、周面上において径方向に突設される各種構成部材（13、15、22）を有している。これに加えて、本実施形態における先端部 6B においては、一对の側方視野照明窓 15 のうち先端寄りの側方視野照明窓 15 の近傍であって当該側方視野照明窓 15 よりもさらに先端側の一部位と、側方視野観察窓用ノズル 22 の近傍であって当該側方視野観察窓用ノズル 22 よりも基端側の一部位とのそれぞれの部位に、当該先端部 6B の周面上から径方向外方に向けて突出するように形成される突起である突状部 41 が形成され

ている。

- [0093] この場合において、この突状部 4 1 の頂部の最大外径寸法（図 10 の符号 [H] 参照）は、上記先端部 6 B の周面上に径方向に突設される各種構成部材、即ち側方視野観察窓 1 3，側方視野照明窓 1 5，側方視野観察窓用ノズル 2 2 のいずれの最大外径寸法よりも「大」となるように形成されている。
- [0094] つまり、上記突状部 4 1（突起）は、先端部 6 B において、側方視野観察窓用ノズル 2 2 の最大外径寸法（若しくは噴出口 2 2 a が設けられている部分の外径寸法）よりも長軸 A × 周りの径方向に突出する最大径寸法が「大」となるように設定されている。なお、この突状部 4 1 の先端頂部は、例えば R 面取り等が施されている。
- [0095] また、上記突状部 4 1 は、少なくとも側方視野観察窓用ノズル 2 2 の幅寸法（周方向の寸法）よりも「大」となるように設定されている。
- [0096] さらに、突状部 4 1 の高さ寸法、即ち頂部の最大外径寸法（符号 [H]）については、一对の側方視野照明窓 1 5 から出射される照明光の照射範囲を妨げないように設定する必要がある。
- [0097] なお、上記突状部 4 1 は、先端部 6 B に対して一体となるように形成されているものとすればよい。これとは別に、例えば突状部 4 1 を先端部 6 B とは別体の構成部材として形成し、別部材としての突状部 4 1 を先端部 6 B の所定の部位に接着若しくはネジ止め、嵌め込み等、その他の各種固定手段を用いて先端部 6 B と一体となるように固定するような構成でもよい。その他の構成は、上述の第 1 の実施形態と略同様である。
- [0098] このように構成した上記第 5 の実施形態の内視鏡においては、先端部 6 B の周面上の所定の部位に上記突状部 4 1 を形成することによって、内視鏡を被検体の体腔内にて挿抜操作若しくは湾曲操作が行われる際には、側方視野観察窓用ノズル 2 2 等、周面上から径方向に突設された各種構成部材が体腔内壁の粘膜に接触してしまうことを避けることができるような構成となっている。
- [0099] また、この場合において、突状部 4 1 の先端頂部に R 面取り等が施したこ

とから、当該突状部４１の先端頂部が体腔内壁の粘膜に接触した状態で、挿抜操作若しくは湾曲操作が行われた場合、突状部４１は、体腔内壁の粘膜表面上を円滑に摺動する。したがって、体腔内における内視鏡２の挿抜操作若しくは湾曲操作を、円滑に行うことができるようになっている。

[0100] 以上説明したように、上記第５の実施形態によれば、先端部６Ｂの周面上の所定の部位に上記突状部４１を形成するのみで、内視鏡の円滑な挿抜操作や湾曲操作を行うことができる。

[0101] なお、本実施形態においては、上記突状部４１を、先端寄りの側方視野照明窓１５よりもさらに先端側の一部位と、側方視野観察窓用ノズル２２よりも基端側の一部位とのそれぞれの部位に設けた構成例を示しているが、この例に限られることはない。

[0102] 別の構成例として、例えば、突状部４１を側方視野観察窓用ノズル２２の近傍において同ノズル２２よりも先端側または基端側の一部位のみに設ける構成としてもよい。この構成とした場合にも、上記第２の実施形態と略同様の効果を得ることができる。

[0103] [第６の実施形態]

上述したように上記第５の実施形態においては、先端部の周面上に設けられる構成部材（１５，１３，２２）のいずれよりも最大外径寸法が「大」となる突状部４１を設けて構成した例を示している。そして、上記第５の実施形態では、上記突状部４１を、先端寄りの側方視野照明窓１５よりもさらに先端側の一部位と、側方視野観察窓用ノズル２２よりも基端側の一部位とのそれぞれの部位に設けた構成例と、側方視野観察窓用ノズル２２の近傍に設けた構成例とを例示している。

[0104] 上記突状部４１の形態については、上述の第５の実施形態に示す形態に限らず、他の構成例も種々考えられる。

[0105] 例えば、図１２，図１３は、本発明の第６の実施形態の内視鏡の挿入部における先端部を示す図である。このうち図１２は、本実施形態の内視鏡挿入部の先端部を拡大して示す要部拡大断面図である。図１３は、図１２の〔１

3] - [13] 線に沿う縦断面図である。

[0106] なお、図12、図13においても、上述の第5の実施形態（図10、図11）と同様に、本発明の要旨となる構成部分のみを主に図示し、その他の構成部材についての図示は省略している点等、その記載は、上述の各実施形態についての説明及び図示の形態に準じるものである。

[0107] 本実施形態においては、先端部6Cの周面上から径方向外方に向けて突出し、かつ周方向の全周に亘って形成される突状部41Cを設けて構成した例を示している。

[0108] 本実施形態において、突状部41Cは、上記第5の実施形態と同様に、先端部の周面上に設けられる構成部材（15、13、22）のいずれよりも最大外径寸法（図12の符号[H]）が「大」となるように設定されている。そして、上記突状部41Cは、先端寄りの側方視野照明窓15よりもさらに先端側の一部位と、側方視野観察窓用ノズル22よりも基端側の一部位とのそれぞれの部位に設けた構成例を示している。

[0109] つまり、本実施形態における突状部41Cは、周方向の全周に亘って形成されている点が異なるのみである。その他の構成は、上述の第5の実施形態と同様である。

[0110] このような構成とした場合にも、上記第5の実施形態と同様の効果を得ることができる。さらに、この第4の変形例においても、上記突状部41Cは、側方視野観察窓用ノズル22の近傍のみに設けた構成としてもよく、その場合にも同様の効果を得ることができる。

[0111] [第7の実施形態]

また、例えば、図14は、本発明の第7の実施形態の内視鏡の挿入部における先端部を示し、本実施形態の内視鏡挿入部の先端部における長軸に直交する面の縦断面図である。

[0112] なお、図14は、図12の[13] - [13] 線に沿う部分に相当する断面を示している。この図14も、上述の各実施形態についての図示の形態に準じる。

[0113] 本実施形態においては、上述の第6の実施形態と略同様に、先端部6Dの周面上に全周に亘って突状部41Dを設けている。この場合において、本実施形態における突状部41Dは、例えば一对の側方視野照明窓15から出射される照明光の照射範囲や、若しくは側方視野観察窓13の視野範囲等を遮ることのないように考慮した形態としている。

[0114] 即ち、当該第5の変形例において、先端部6Dの周方向に全周に亘って設けられる突状部41Dは、側方視野照明窓15及び側方視野観察窓13が配設されている部位の近傍において、径方向に凹状となる切欠部41Daを設けている。

[0115] つまり、突状部41Dにおいて、側方視野照明窓15及び側方視野観察窓13に対応する部位の高さ寸法（頂部の最大外径寸法（図12の符号[H]に相当する部位））を、他の部位の最大外径寸法よりも「小」となるように設定している。

[0116] このように突状部41Dにおいて、一部を切り欠いた切欠部41Daを設けることによって、側方視野照明窓15から出射される照明光や側方視野観察窓13の視野範囲を妨げてしまうことを抑止できる。そして、突状部41Dを設けることによって、先端部6Dの周面上の径方向へ突設する構成部材が、挿抜操作若しくは湾曲操作時に体腔内壁の粘膜に接触することを避けることができるという上述の第5の実施形態と同様の効果を得ることができる。

[0117] なお、本実施形態における突状部41Dの構成形態は、上述の第5の実施形態（図10、図11）の突状部41に対しても適用できるのは当然である。

[0118] [第8の実施形態]

また、例えば、図15、図16は、本発明の第8の実施形態の内視鏡の挿入部における先端部を示す図である。このうち図15は、本実施形態の内視鏡挿入部の先端部の側面を示す平面図である。図16は、図15の[16]—[16]線に沿う縦断面図である。なお、この図15、図16においても

、上述の各実施形態についての図示の形態に準じる。

[0119] 本実施形態においては、先端部 6 E の周面上において径方向に突出するように設けられる突状部 4 1 E を、側方視野観察窓用ノズル 2 2 の近傍において、当該側方視野観察窓用ノズル 2 2 を周方向に挟むように一対配設するようにしている。この場合において、当該突状部 4 1 E の最大外径寸法は、先端部 6 E の周面上の各構成部材（1 5， 1 3， 2 2）のいずれよりも「大」となるように設定される。その他の構成は、上述の第 5 の実施形態と略同様である。このような構成とした場合にも、上記第 5 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

[0120] [第 9 の実施形態]

また、例えば、図 1 7，図 1 8 は、本発明の第 9 の実施形態の内視鏡の挿入部における先端部を示す図である。このうち図 1 7 は、本実施形態の内視鏡挿入部の先端部の側面を示す平面図である。図 1 8 は、図 1 7 の [1 8]－[1 8] 線に沿う縦断面図である。なお、この図 1 7，図 1 8 においても、上述の各実施形態についての図示の形態に準じる。

[0121] 本実施形態における先端部 6 F は、周面上において径方向に突設される一対の側方視野照明窓 1 5，側方視野観察窓 1 3，側方視野観察窓用ノズル 2 2 が長軸 A x に沿う方向に並べて配置される点は、上記各実施形態と同様である。

[0122] 本実施形態においては、これら各構成部材（1 5， 1 3， 2 2）の配設される領域を含む部位（符号 6 F a 参照）を、先端部 6 F の外周面よりも径方向に一段下げられて細径となる形態に形成されている。つまり、上記各構成部材（1 5， 1 3， 2 2）は、挿入部 4 の先端部 6 F における細径部分である部位（細径部位 6 F a）に配置されている。

[0123] この場合においては、先端部 6 F の外周表面が、同先端部 6 F の最大外径寸法となり、上記各構成部材（1 5， 1 3， 2 2）のそれぞれの最大外径寸法は、先端部 6 F の最大外径寸法よりも「小」となるように設定されている。

[0124] この構成により、本実施形態においては、先端部 6 F の構成部自体が、各構成部材（15, 13, 22）が配設される部位（細径部位 6 F a）を囲むように配置される形態としている。したがって、これにより、本実施形態においては、先端部 6 F の構成部によって、上記第 5～第 8 の各実施形態で示す突状部に相当する機能が構成されている。その他の構成は、上述の第 2 の実施形態と略同様である。このような構成とした場合にも、上記第 5 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

[0125] [第 10 の実施形態]

次に、本発明の第 10 の実施形態の内視鏡について、以下に説明する。図 19, 図 20 は、本発明の第 10 の実施形態の内視鏡を示す図である。このうち図 19 は、本実施形態の内視鏡の挿入部の先端部を拡大して示す要部拡大断面図である。図 20 は、図 19 の矢印 20 方向から見た先端部の正面図である。なお、図 19, 図 20 においても、上述の各実施形態についての図示の形態に準じる。

[0126] 本実施形態の基本的な構成は、上述の第 1 の実施形態と略同様である。したがって、上述の第 1 の実施形態と同様の構成については、同じ符号を付して、その詳細説明は省略し、異なる部分のみについて、以下に詳述する。

[0127] 本実施形態の内視鏡挿入部における先端部 6 G は、周面上において径方向に突設される一对の側方視野照明窓 15, 側方視野観察窓 13, 側方視野観察窓用ノズル 22 が長軸 A x に沿う方向に並べて配置される点は、上記各実施形態と同様である。

[0128] 本実施形態においては、先端部 6 G の一部領域を切り欠いて形成した一对の切欠部 6 G a を設け、この切欠部 6 G a の平面部に上記各構成部材（15, 13, 22）を配設するように構成した点が異なる。

[0129] 換言すれば、先端部 6 G の先端側の一部を切り欠いて形成される切欠部 6 G a は、上述の第 7 の変形例と同様に、先端部 6 G の外周面よりも径方向に一段下げられて細径となる形態に形成されている。つまり、上記各構成部材（15, 13, 22）は、挿入部 4 の先端部 6 G における細径部分である切

欠部 6 G a に配置されている。

[0130] この場合においても、先端部 6 G の外周表面は、同先端部 6 G の最大外径寸法（図 19 の符号 [J] 参照）となる。上記各構成部材（15, 13, 22）のそれぞれの最大外径寸法は、先端部 6 G の最大外径寸法（符号 [J]）よりも「小」となるように設定されている。その他の構成は、上述の第 1 の実施形態と略同様である。

[0131] このように構成される上記第 10 の実施形態においても、上記第 1 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

[0132] [第 11 の実施形態]

次に、本発明の第 11 の実施形態の内視鏡について、以下に説明する。図 21, 図 22 は、本発明の第 11 の実施形態の内視鏡を示す図である。このうち図 21 は、本実施形態の内視鏡の挿入部の先端部を拡大して示す要部拡大断面図である。図 22 は、図 21 の矢印 22 方向から見た先端部の正面図である。なお、図 21, 図 22 においても、上述の各実施形態についての図示の形態に準じる。

[0133] 本実施形態の基本的な構成は、上述の第 1 の実施形態と略同様である。したがって、上述の第 1 の実施形態と同様の構成については、同じ符号を付して、その詳細説明は省略し、異なる部分のみについて、以下に詳述する。

[0134] 本実施形態の内視鏡挿入部における先端部 6 H は、その先端側の領域の外周面が先端に向けてテーパ状に略円錐形状となるように細径となる傾斜面 6 H a を有している点異なる。そして、テーパ状傾斜領域の周面上には、一対の側方視野照明窓 15, 側方視野観察窓 13, 側方視野観察窓用ノズル 22 が、長軸 A x に対して所定の傾斜角度を有する傾斜面 6 H a に沿って長軸 A x 方向に一行に並べて配置されている。つまり、上記各構成部材（15, 13, 22）は、挿入部 4 の先端部 6 H における細径部分である傾斜面 6 H a 上に配置されている。

[0135] この場合において、先端部 6 H の傾斜面 6 H a から径方向に突設される各構成部材（15, 13, 22）の各最大外径寸法は、図 21 に示すように、

先端部 6 H の最大外径寸法（図 2 1 の符号 [K]）よりも「小」となるように設定されている。その他の構成は、上記第 1 の実施形態と同様である。

[0136] このように構成される上記第 1 1 の実施形態においても、上記第 1 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

[0137] [第 1 2 の実施形態]

次に、本発明の第 1 2 の実施形態の内視鏡について、以下に説明する。図 2 3 は、本発明の第 1 2 の実施形態の内視鏡の挿入部の先端部を拡大して示す要部拡大断面図である。なお、図 2 3 においても、上述の各実施形態についての図示の形態に準じる。また図 2 3 では、本実施形態の要旨を明確に表現するために、その形状を誇張して図示している。

[0138] 本実施形態の基本的な構成は、上述の第 1 の実施形態と略同様である。したがって、上述の第 1 の実施形態と同様の構成については、同じ符号を付して、その詳細説明は省略し、異なる部分のみについて、以下に詳述する。

[0139] 本実施形態の内視鏡挿入部における先端部 6 J は、中程の領域が径方向に凹んだ形態とされ細径部分となる凹状領域 6 J a を有して形成されている。この凹状領域 6 J a は、図 2 3 に示すように、その断面において、先端領域から基端側に向けてテーパ状に細径となるように形成され長軸 A x に対して所定の傾斜角度を有する略円錐形状の傾斜面 6 J b を有して形成されている。

[0140] 上記凹状領域 6 J a の傾斜面 6 J b の周面上には、一对の側方視野照明窓 1 5，側方視野観察窓 1 3，側方視野観察窓用ノズル 2 2 が、傾斜面 6 J b に沿って長軸 A x 方向に一行に並べて配置されている。つまり、上記各構成部材（1 5，1 3，2 2）は、挿入部 4 の先端部 6 J における細径部分である傾斜面 6 J b 上に配置されている。

[0141] この場合において、先端部 6 J の凹状領域 6 J a の傾斜面 6 J b から径方向に突設される各構成部材（1 5，1 3，2 2）の各最大外径寸法は、図 2 3 に示すように、先端部 6 J の最大外径寸法（図 2 3 の符号 [L]）よりも「小」となるように設定されている。その他の構成は、上記第 1 の実施形態

と同様である。

[0142] このように構成される上記第 1 2 の実施形態においても、上記第 1 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

[0143] [第 1 3 の実施形態]

次に、本発明の第 1 3 の実施形態の内視鏡について、以下に説明する。図 2 4 は、本発明の第 1 3 の実施形態の内視鏡の挿入部の先端部を拡大して示す要部拡大断面図である。なお、図 2 4 においても、上述の各実施形態についての図示の形態に準じる。

[0144] 本実施形態の基本的な構成は、上述の第 1 の実施形態と略同様である。したがって、上述の第 1 の実施形態と同様の構成については、同じ符号を付して、その詳細説明は省略し、異なる部分のみについて、以下に詳述する。

[0145] 本実施形態の内視鏡挿入部における先端部 6 K は、図 2 4 に示すように、第 3 の実施形態に示したような外表面上における各エッジ部に R 面取り等が施されている側方視野観察窓用ノズル 2 2 K について、ノズルの頂部を突出させた形態としたものである。

[0146] 本実施形態において、側方視野観察窓用ノズル 2 2 K の頂部は長軸 A × 周りの径方向に突出する最大寸法（図 2 4 の符号 [M] 参照）となるとともに、噴出口 2 2 a は、長軸 A × 周りの径方向に突出するノズル 2 2 の頂部の最大寸法（符号 [M] ）よりも短い径寸法の範囲内となるように設定されている。

[0147] なお、このような構成とした場合、噴出口 2 2 a を長軸 A × 方向に向けて、即ち側方視野観察窓 1 5 の方向へ向けて斜めに洗浄液等の噴射を行うような構造にしてもよい。

[0148] また、本実施形態において、図 2 4 に示すように、側方視野観察窓用ノズル 2 2 K の噴出口 2 2 a の径方向における位置が、同ノズル 2 2 K の頂部と先端部 6 K の最先端部の径方向最大寸法とを結ぶ線（図 2 4 において一点鎖線 [N] 参照）よりも径方向に小さい範囲内に設けられるようにしてもよい。

[0149] このように構成される上記第 1 3 の実施形態においても、上記第 1 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

[0150] なお、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用を実施し得ることが可能であることは勿論である。さらに、上記実施形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせによって、種々の発明が抽出され得る。例えば、上記一実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題が解決でき、発明の効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。この発明は、添付のクレームによって限定される以外にはその特定の実施態様によって制約されない。

[0151] 本出願は、2015年5月25日に日本国に出願された特許出願2015-105642号を優先権主張の基礎として出願するものである。上記基礎出願により開示された内容は、本願の明細書と請求の範囲と図面に引用されているものである。

### 産業上の利用可能性

[0152] 本発明は、医療分野の内視鏡制御装置だけでなく、工業分野の内視鏡制御装置にも適用することができる。

## 請求の範囲

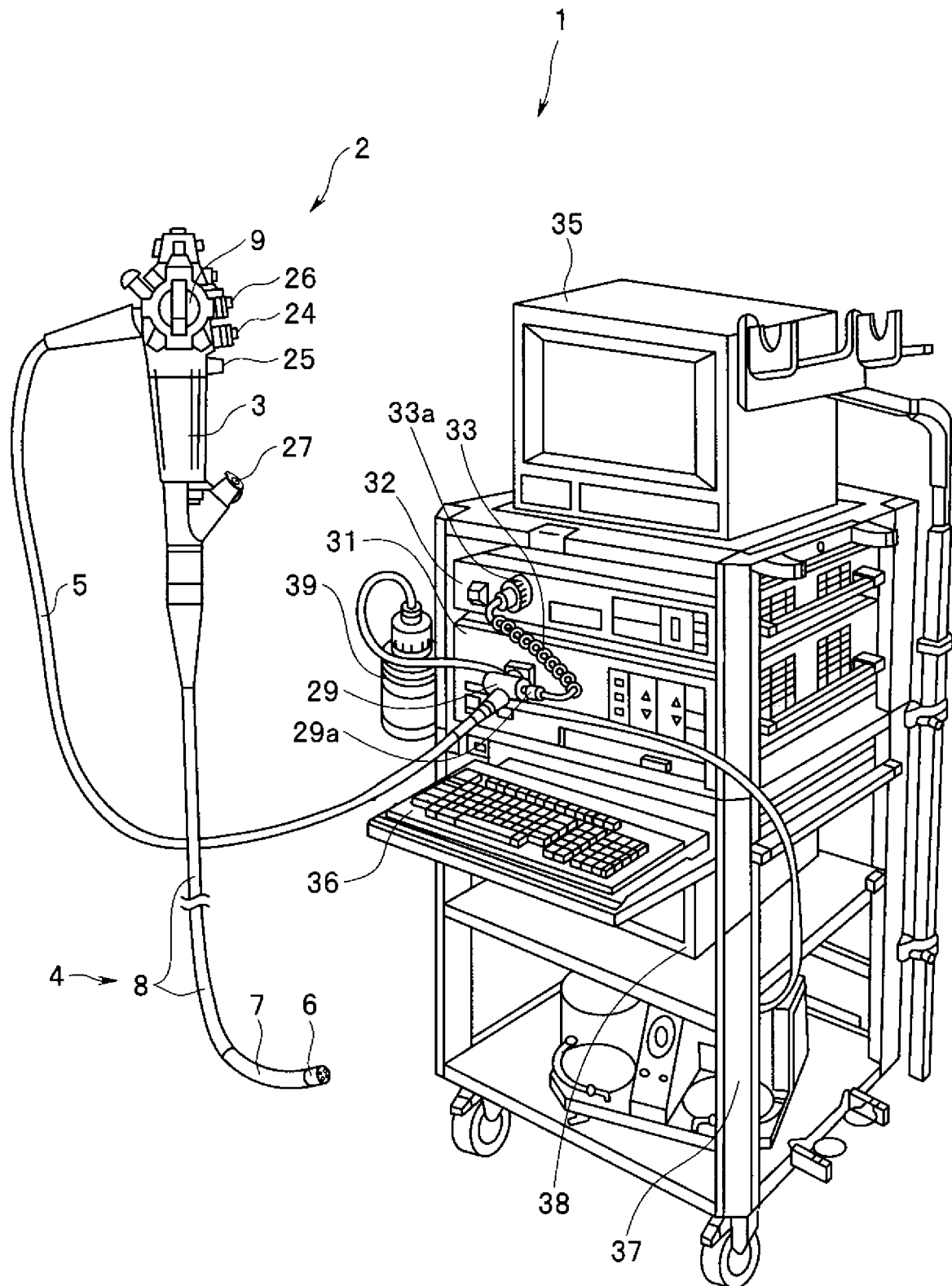
- [請求項1] 被検体の内部に挿入される挿入部と、  
前記挿入部の長軸方向の先端側に配設される柱状の先端部と、  
前記先端部の周面に設けられ前記被検体の所定の領域から観察像を取得する観察像取得部と、  
前記先端部の周面に設けられ、前記先端部の外周面から突出して設けられるノズルと、  
前記先端部の周面に設けられ、該先端部の径方向における最大寸法を有する突出部と、  
前記先端部の径方向における前記突出部の最大寸法よりも小さい寸法の範囲内に設けられるとともに、前記観察像取得部に向けて流体を噴出する、前記ノズルに設けられた噴出口と、  
を備えたことを特徴とする内視鏡。
- [請求項2] 前記先端部の周面に前記観察像取得部とは別の部位に設けられ、前記被検体の前記所定の領域を照明する照明部を、さらに有し、  
前記噴出口は、前記先端部の径方向に突出する前記照明部の最大寸法よりも小さい寸法の範囲内に設けら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] 前記ノズルは、前記挿入部の前記先端部における細径部分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4] 前記先端部は、一部分が細径に形成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5] 前記突出部は、前記先端部の周面に前記ノズルとは別に設けられ、前記先端部の外周面から突出して設けられる突起を有することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。
- [請求項6] 前記先端部において前記挿入部の前記長軸に沿う方向に設けられ、前記所定の領域とは少なくとも一部が異なる前記被検体の他の領域から他の観察像を取得する他の観察像取得部を、さらに有することを特

徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

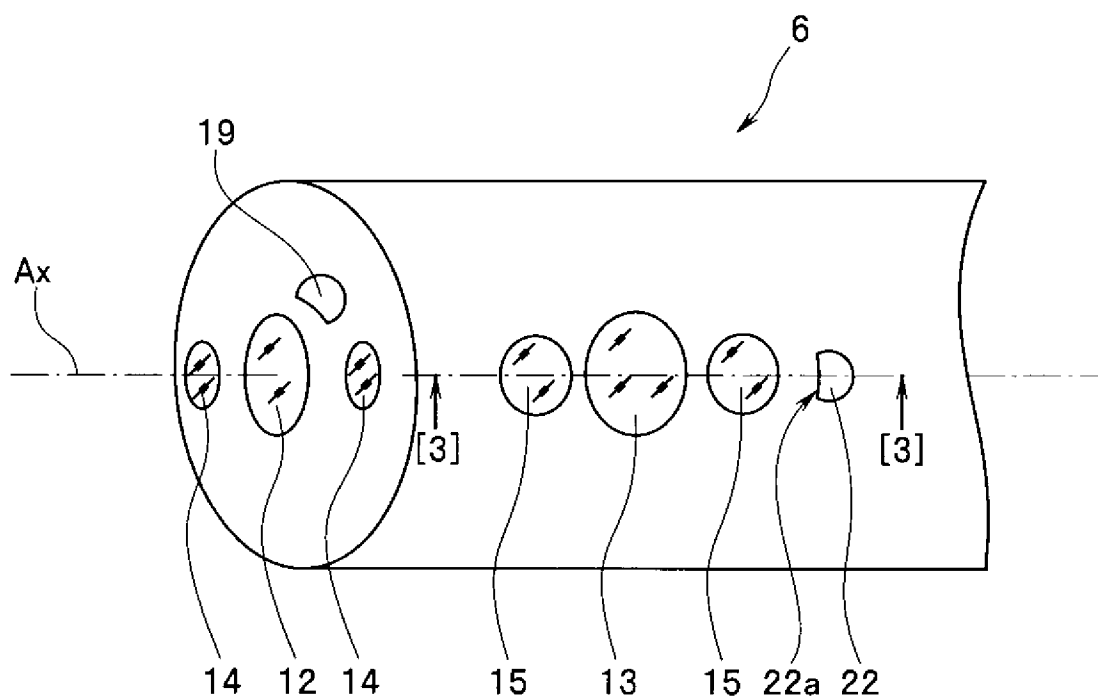
[請求項7]           前記観察像取得部は、前記観察像を光電変換する第 1 の撮像部を備え、

          前記第 2 の観察像取得部は、前記他の観察像を光電変換し前記第 1 の撮像部とは異なる第 2 の撮像部を備えていることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡。

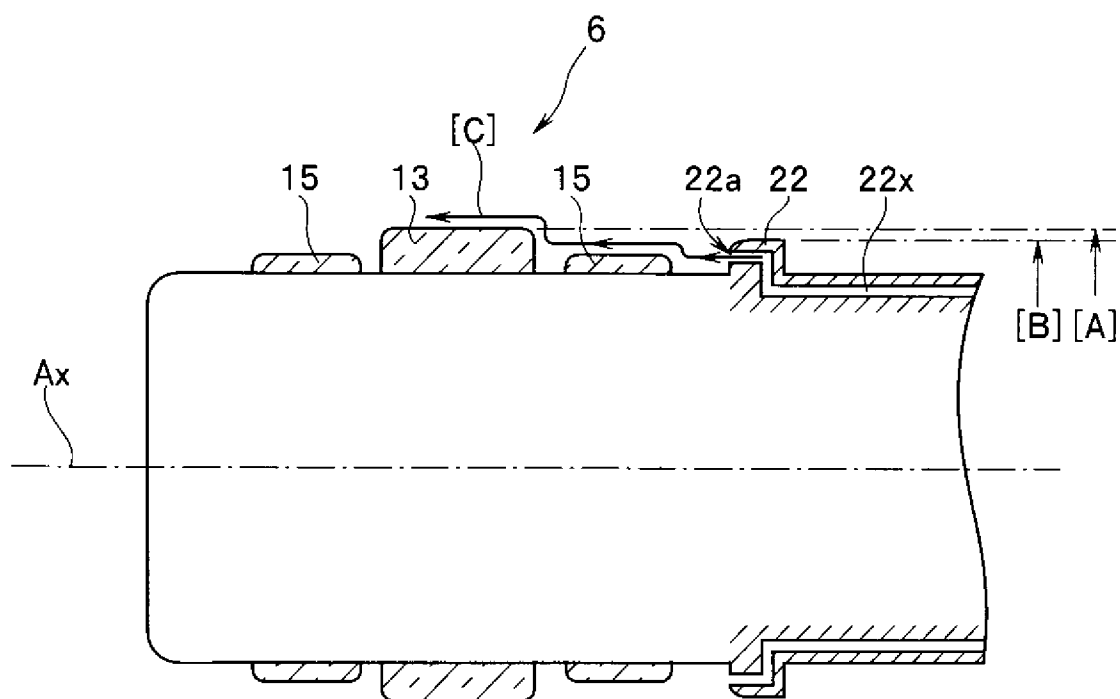
[図1]



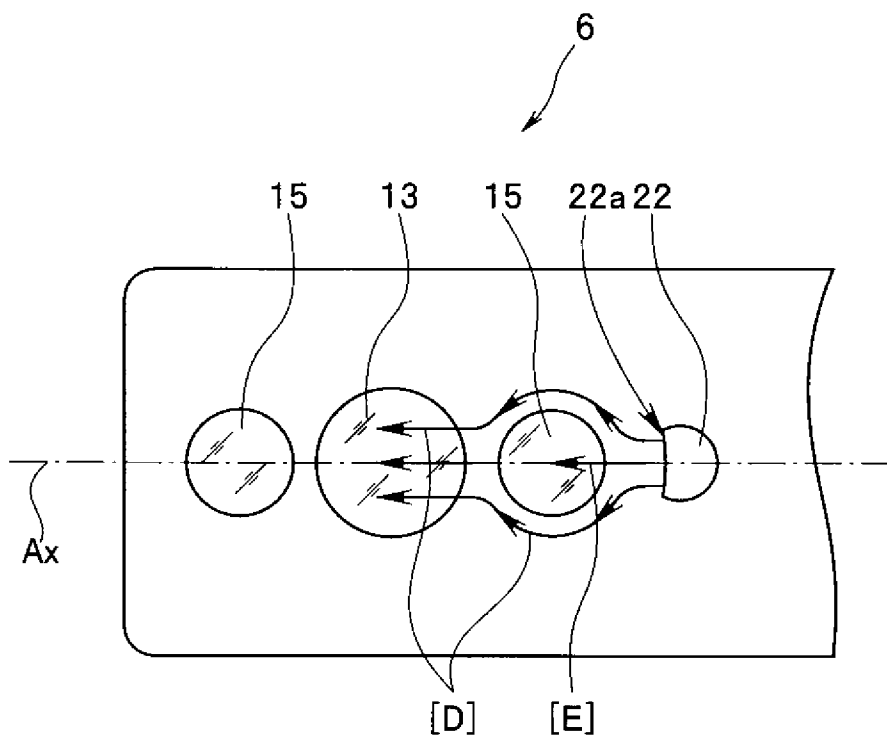
[図2]



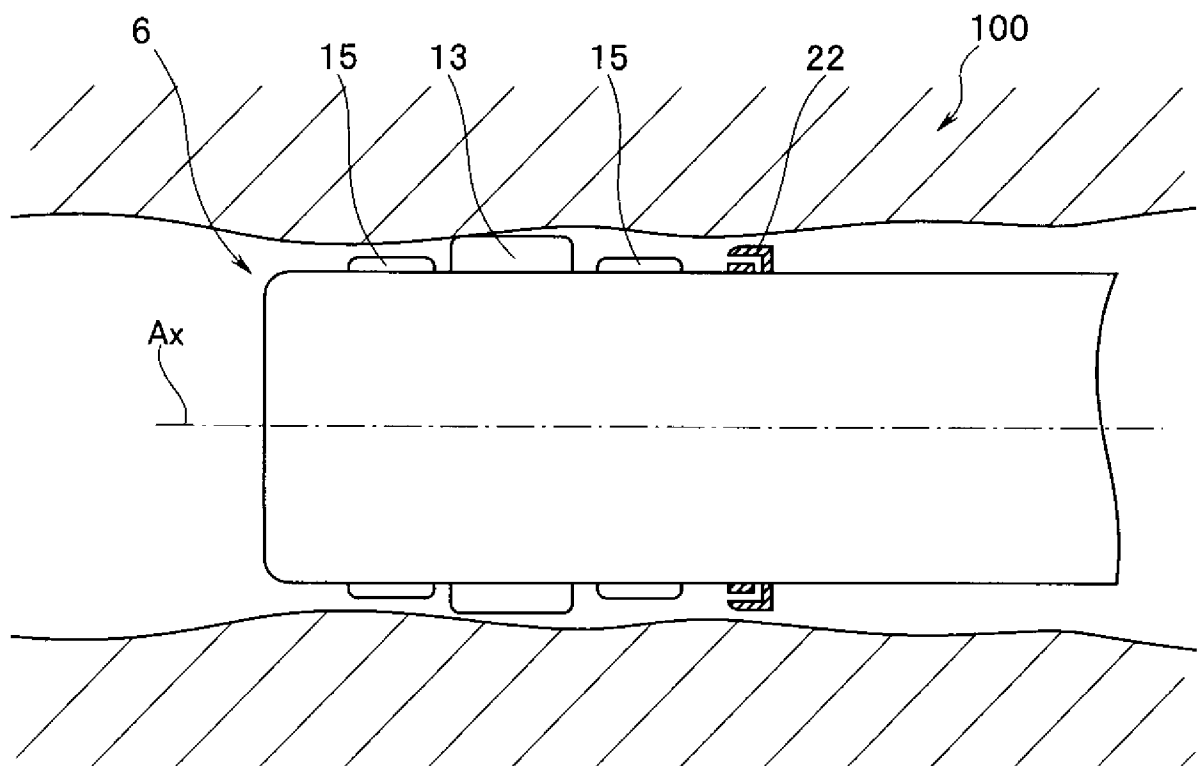
[図3]



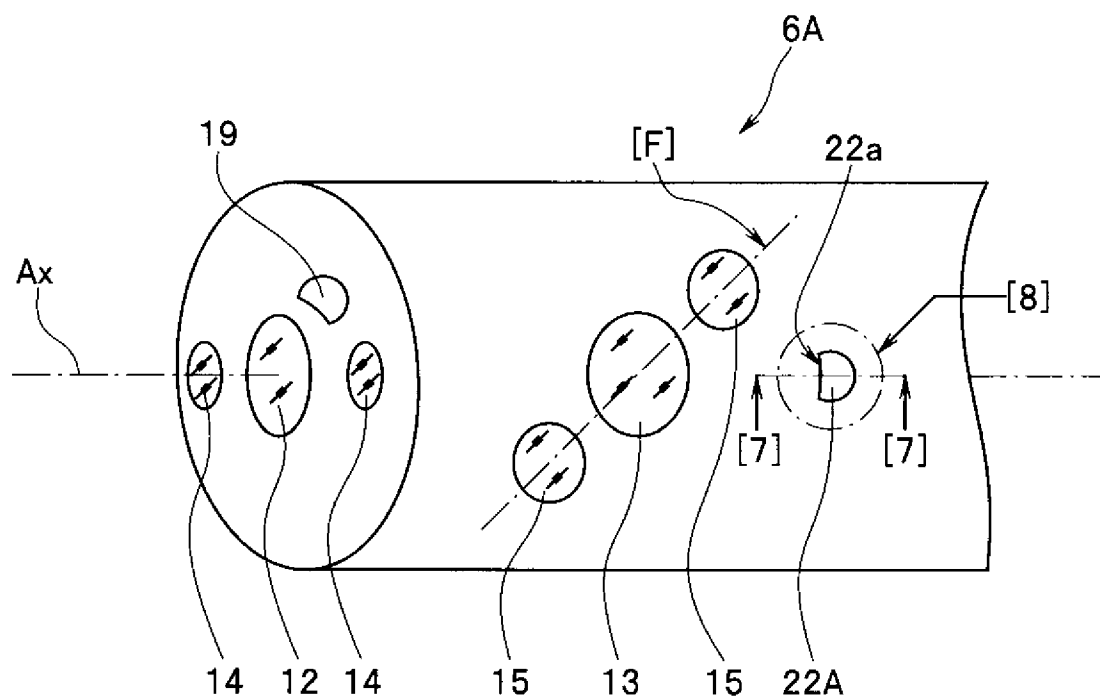
[図4]



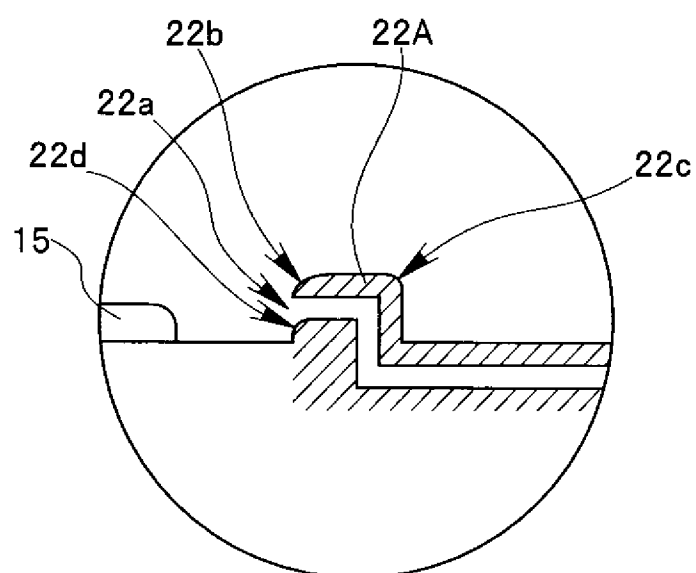
[図5]



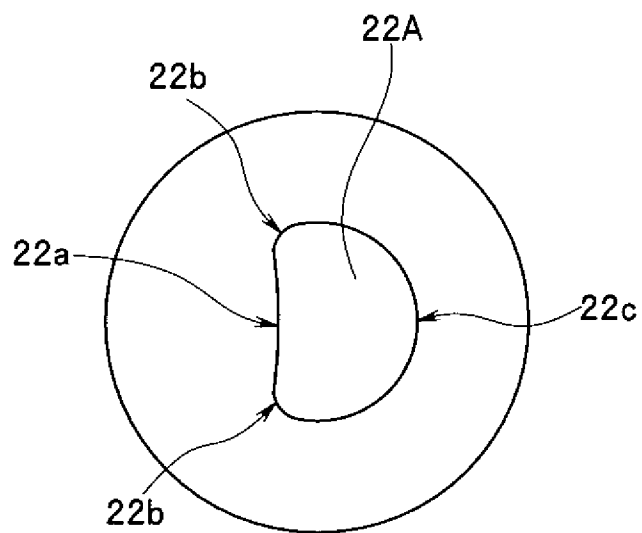
[図6]



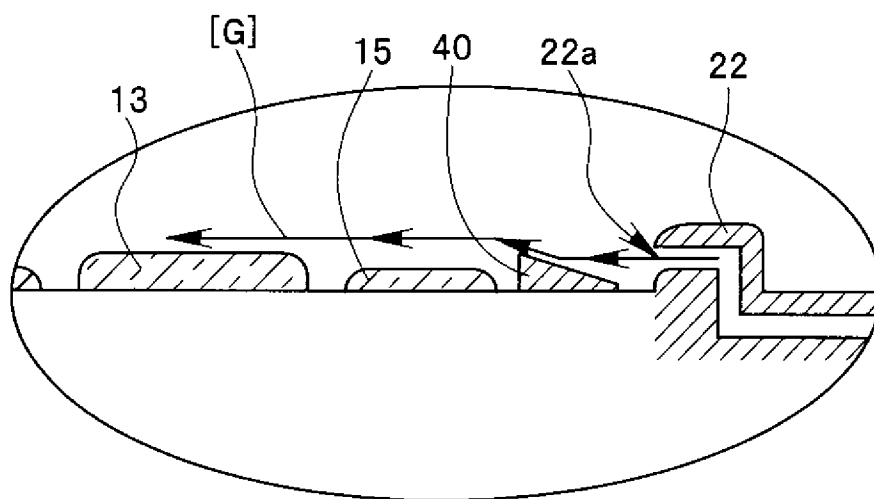
[図7]



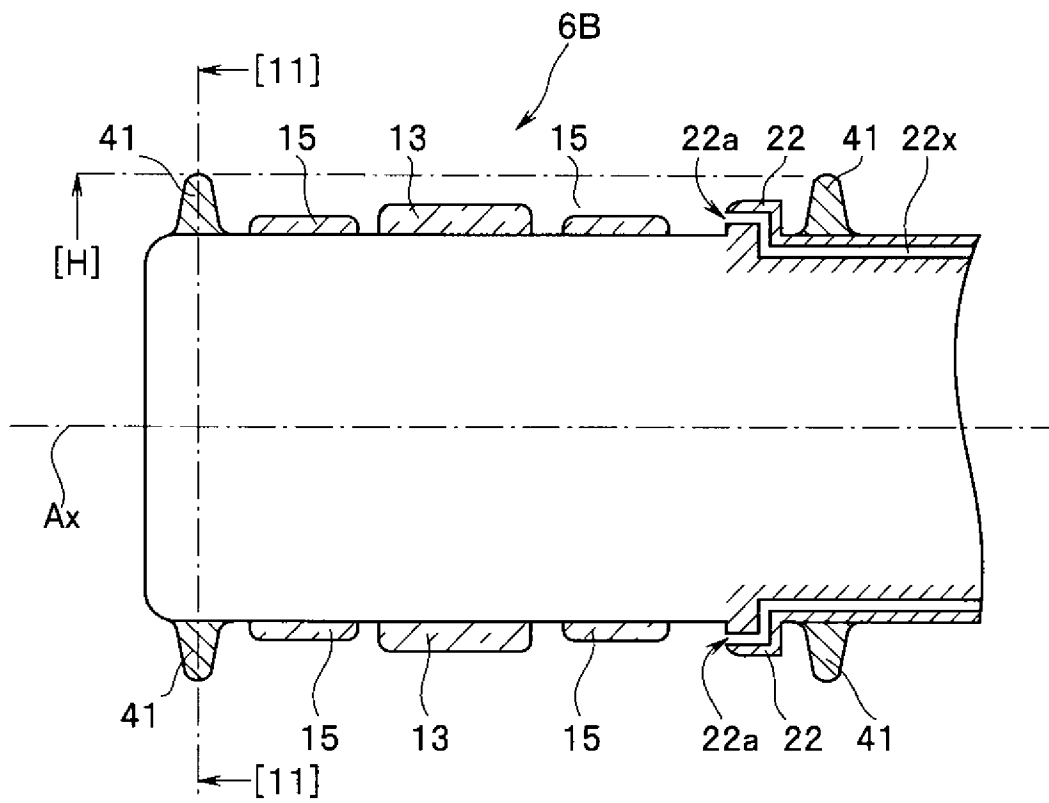
[図8]



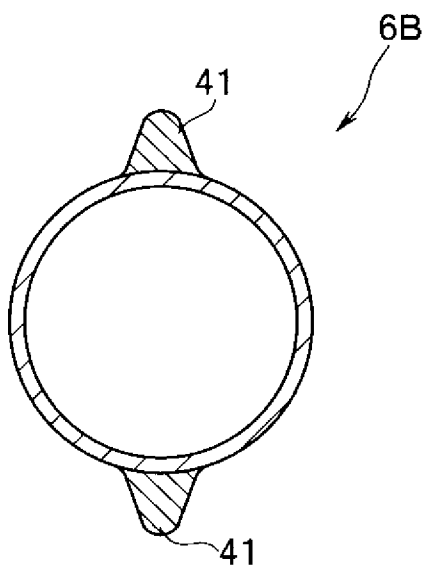
[図9]



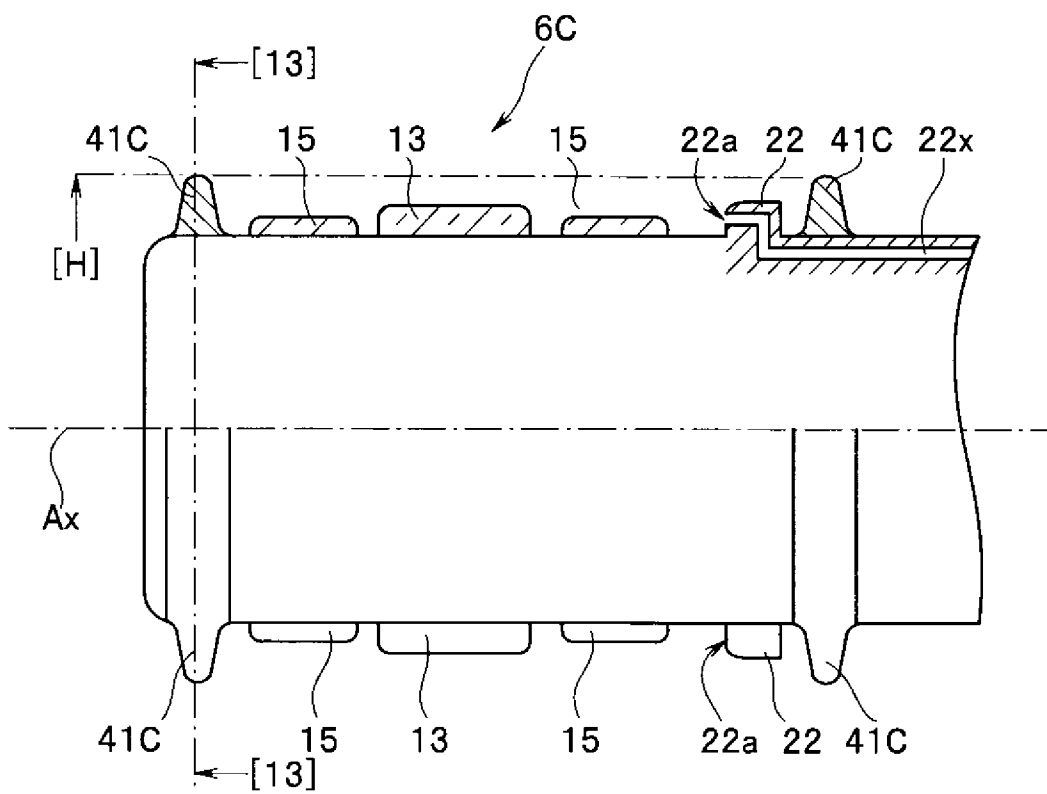
[図10]



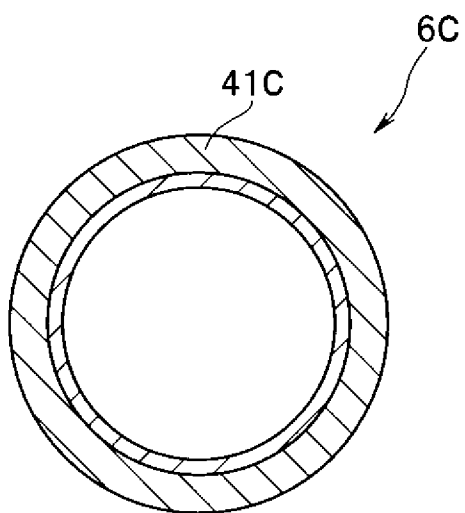
[図11]



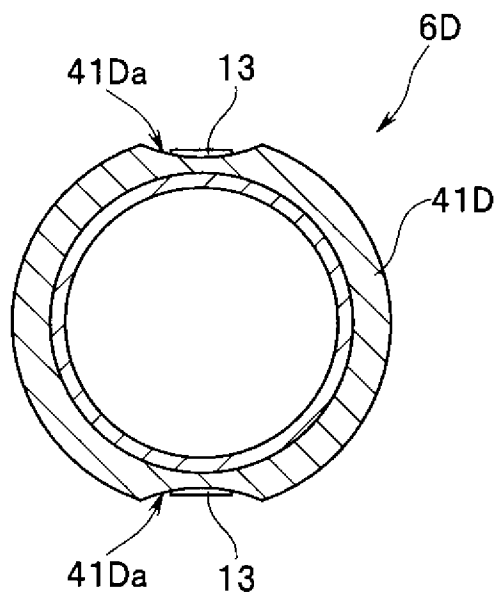
[図12]



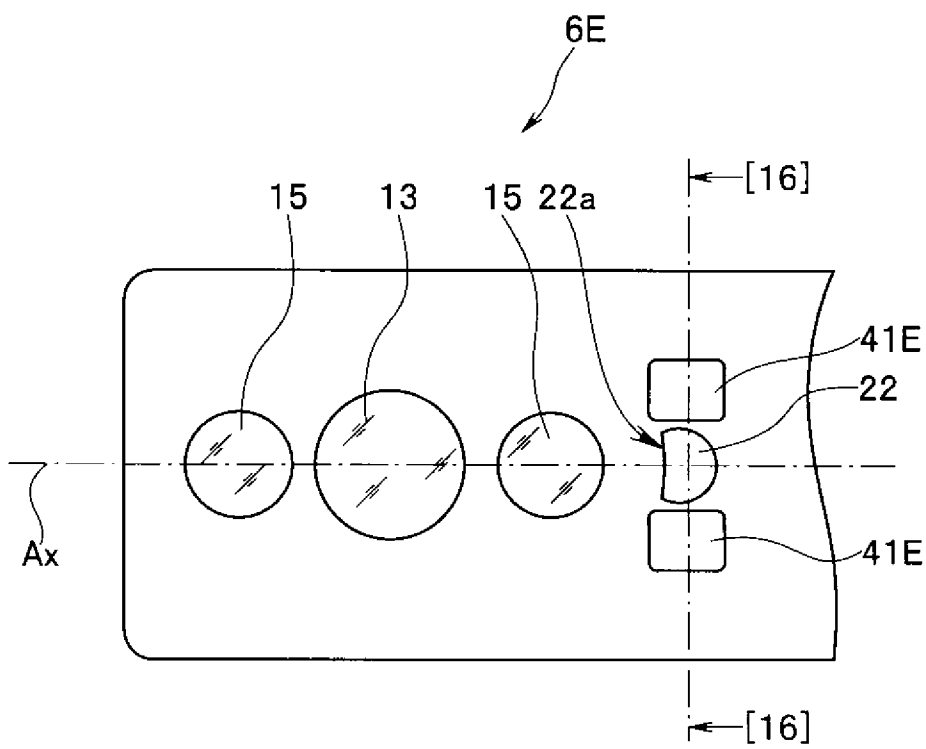
[図13]



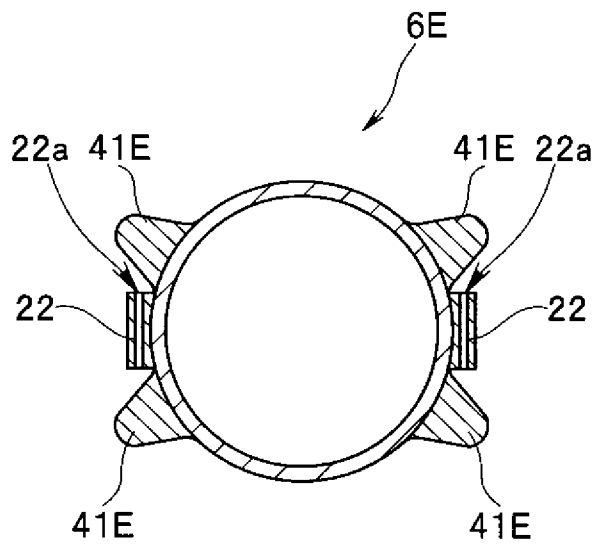
[図14]



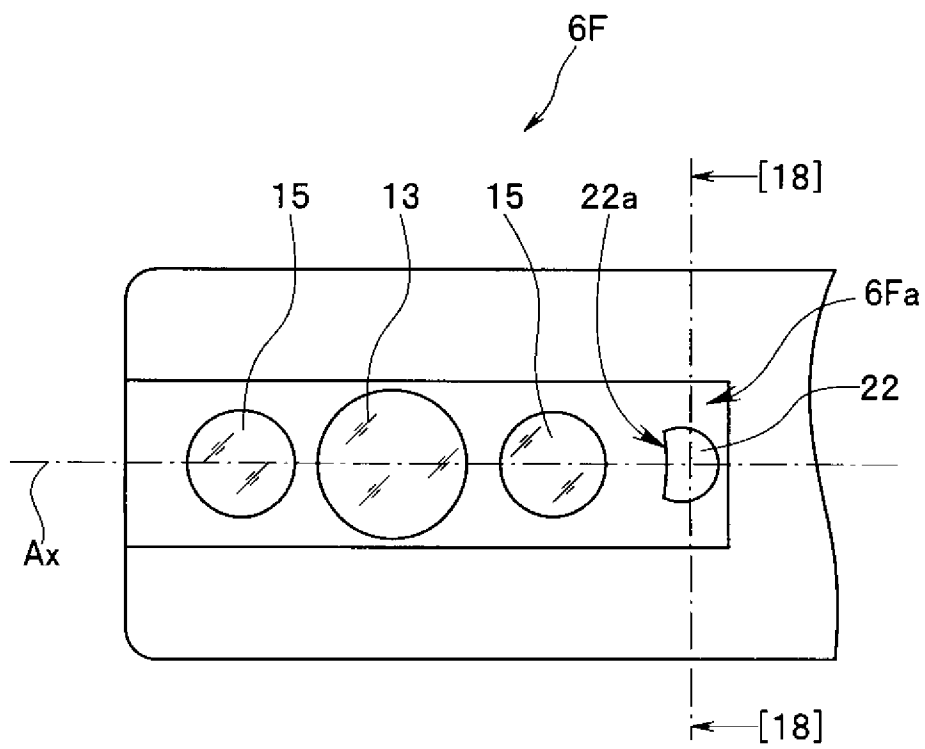
[図15]



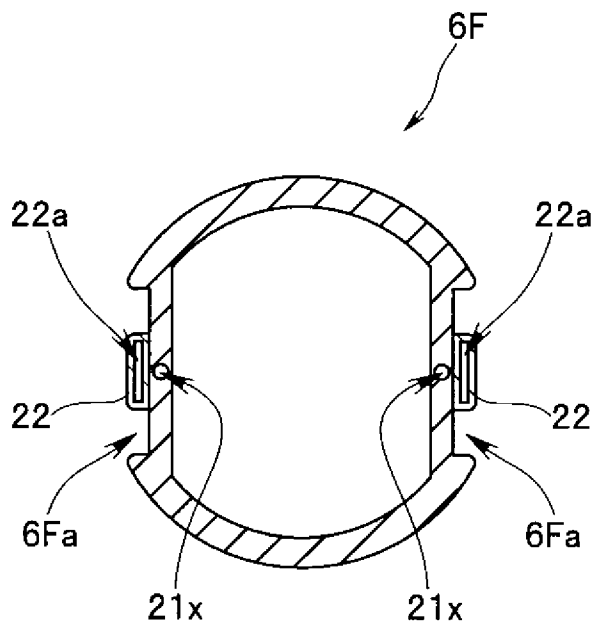
[図16]



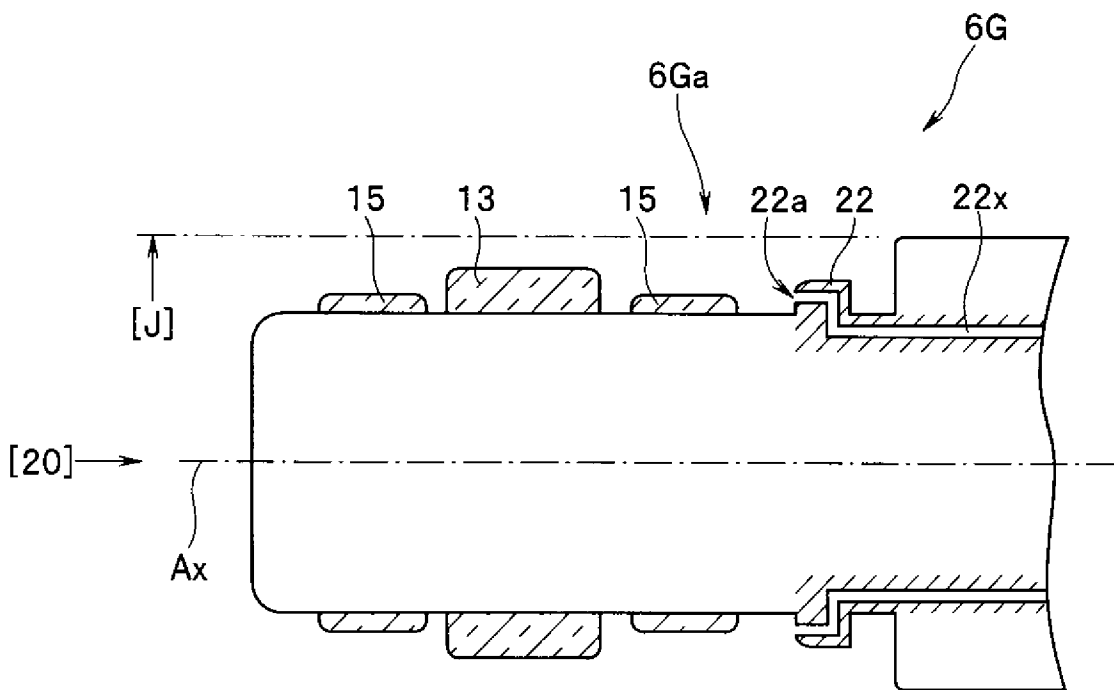
[図17]



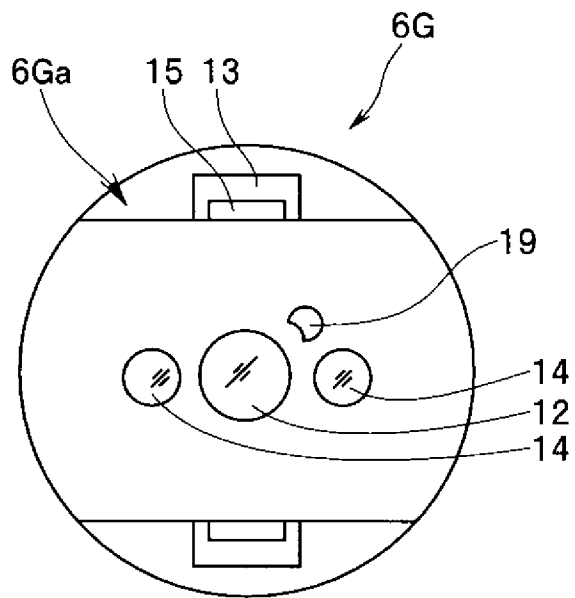
[図18]



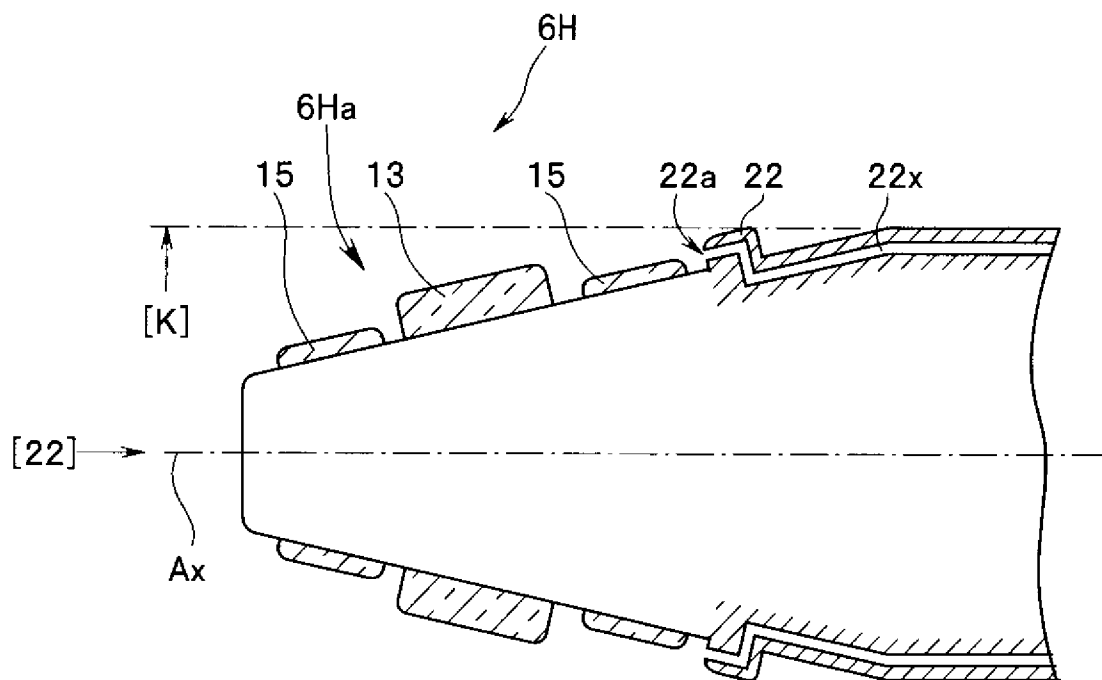
[図19]



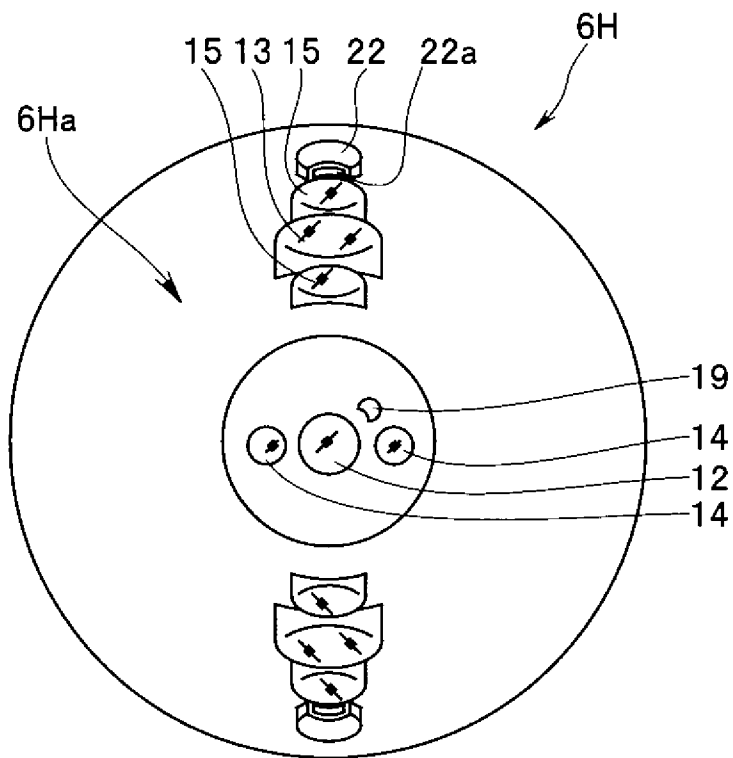
[図20]



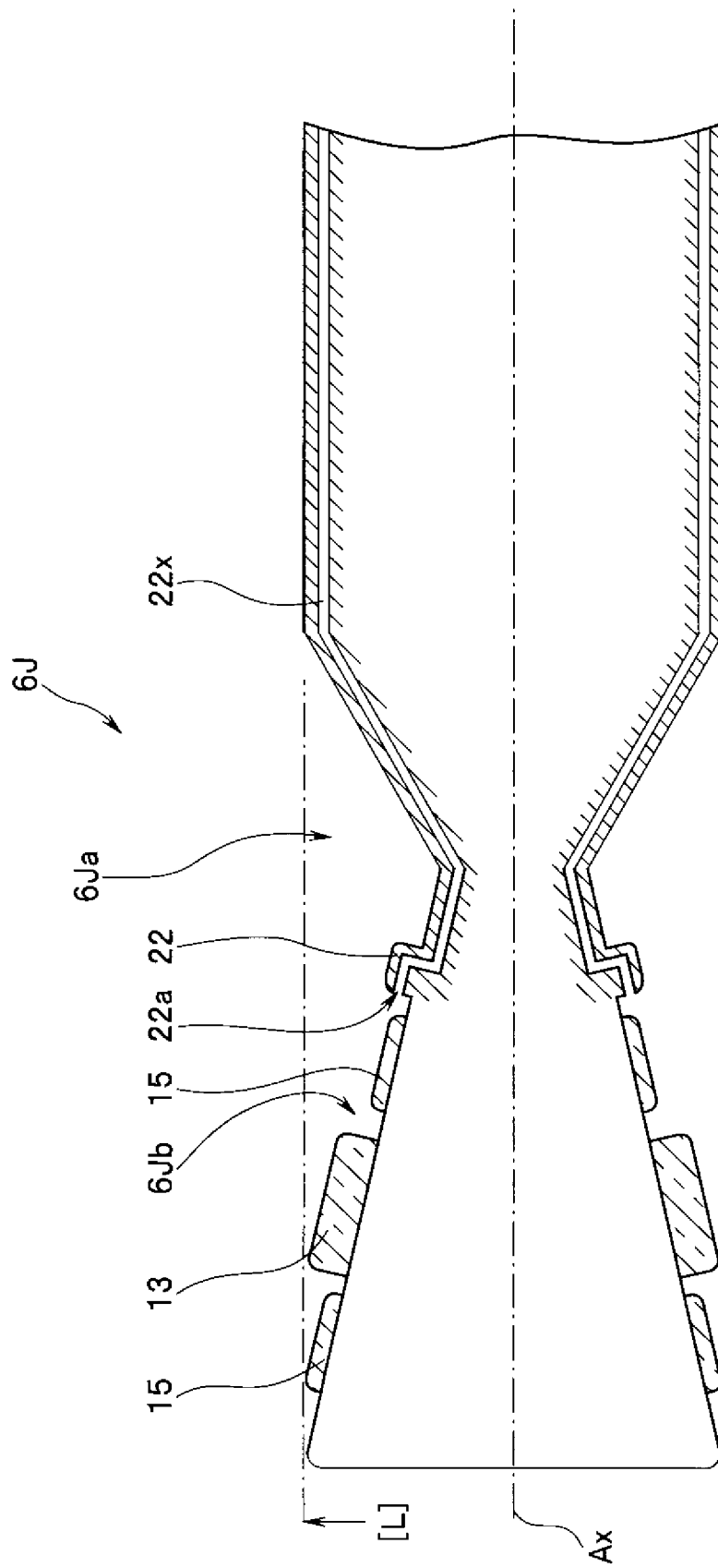
[図21]



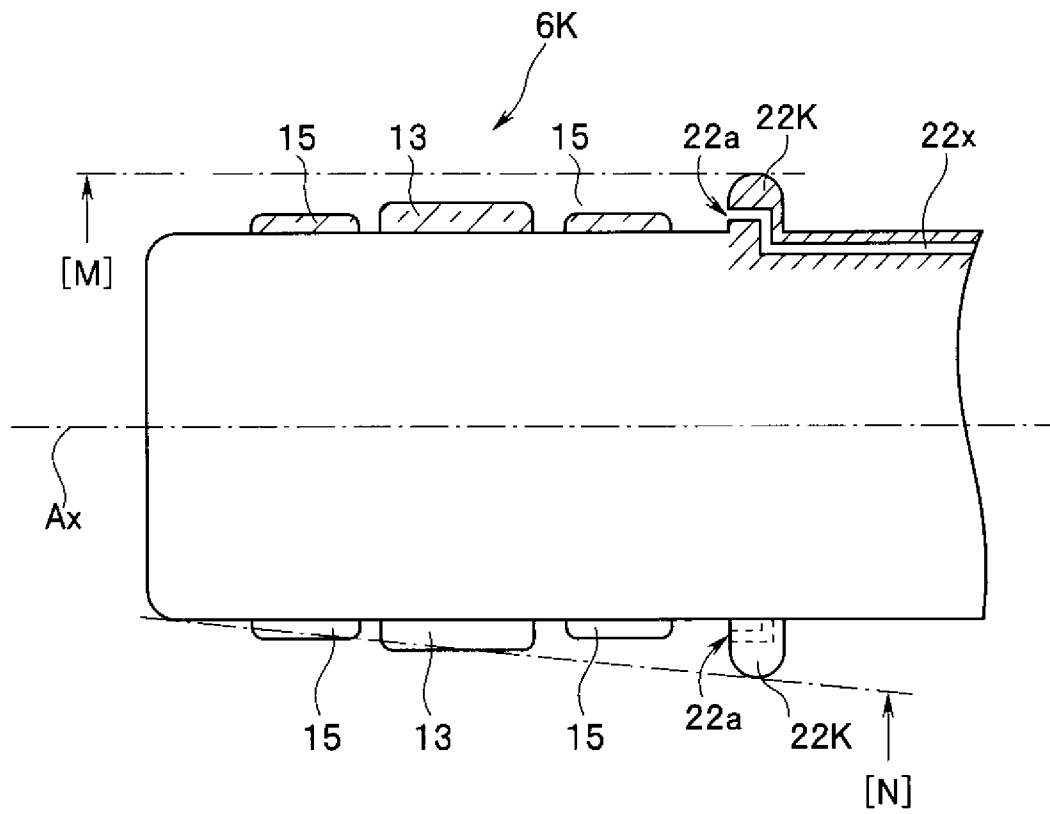
[図22]



[図23]



[図24]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/063885

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/00(2006.01)i, A61B1/04(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, A61B1/04

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         | JP 2001-286434 A (Asahi Optical Co., Ltd.),<br>16 October 2001 (16.10.2001),<br>paragraphs [0008] to [0024]; fig. 7<br>(Family: none)                                                  | 1-5                   |
| X         | JP 11-253401 A (Olympus Optical Co., Ltd.),<br>21 September 1999 (21.09.1999),<br>paragraphs [0010] to [0021]; fig. 4<br>(Family: none)                                                | 1, 3, 4, 6, 7         |
| X         | JP 8-76023 A (Fuji Photo Optical Co., Ltd.),<br>22 March 1996 (22.03.1996),<br>paragraphs [0010] to [0011]; fig. 1<br>& US 5569162 A<br>column 3, line 55 to column 4, line 36; fig. 1 | 1-4                   |

☐ 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  
21 July 2016 (21.07.16)

Date of mailing of the international search report  
02 August 2016 (02.08.16)

Name and mailing address of the ISA/  
Japan Patent Office  
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,  
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

## 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, A61B1/04(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, A61B1/04

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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| X               | JP 2001-286434 A（旭光学工業株式会社）2001.10.16, 段落【0008】～【0024】, 図7（ファミリーなし）                         | 1-5            |
| X               | JP 11-253401 A（オリンパス光学工業株式会社）1999.09.21, 段落【0010】～【0021】, 図4（ファミリーなし）                       | 1, 3, 4, 6, 7  |
| X               | JP 8-76023 A（富士写真光機株式会社）1996.03.22, 段落【0010】～【0011】, 図1 & US 5569162 A, 第3欄第55行～第4欄第36行, 図1 | 1-4            |

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

21.07.2016

国際調査報告の発送日

02.08.2016

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）

井上 香緒梨

2Q

3614

電話番号 03-3581-1101 内線 3292