

(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
2014年4月3日(03.04.2014)

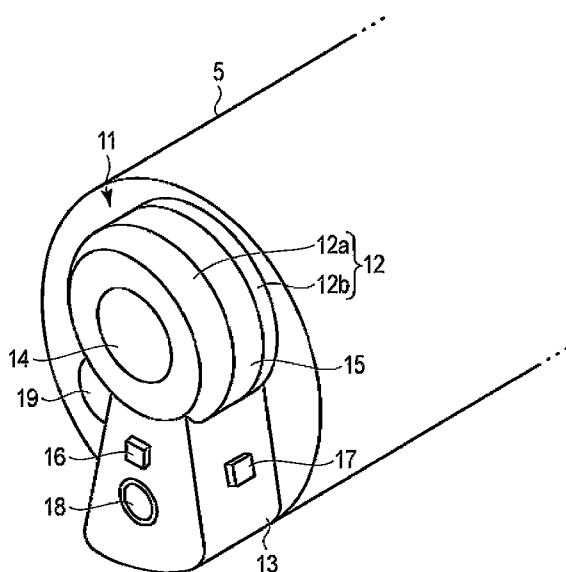


(10) 国際公開番号
WO 2014/050236 A1

- (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/JP2013/067543
 - (22) 国際出願日: 2013年6月26日(26.06.2013)
 - (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 2012-216301 2012年9月28日(28.09.2012) 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: 伊藤 嵩 (ITO, Takashi); 〒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 鈴榮特許総合事務所内 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, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, 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 DEVICE HAVING CLEANING MECHANISM

(54) 発明の名称: 洗浄機構を有する内視鏡装置



(57) Abstract: A cleaning mechanism provided to the insertion section of an endoscope device comprises a base section which has two rectilinear side surfaces joined to a peripheral side surface and which extend rectilinearly in a tilted manner toward the center of a circular cylindrical lens. A cleaning liquid supply channel and a gas supply channel are provided in the base section. A cleaning nozzle is provided to each of the side surfaces in such a manner that the direction in which a cleaning liquid is discharged from the cleaning nozzle toward the peripheral side surface intersects at an acute angle the vertical line passing through the center of the circular cylindrical lens.

(57) 要約: 内視鏡装置の挿入部に設けられた洗浄機構は、円筒レンズの中央側に向かう傾斜で直線的に延伸する2つの直線的な側面を前記周側面に接合させ、洗浄液の送液管路及び送気管路を内設する台座部が配置され、各側面に設けられた洗浄ノズルは、共に円筒レン

ズの中心を通る垂線に対して、周側面に向かって噴出する洗浄液が交差する噴出方向の成す角度が鋭角を成している。

WO 2014/050236 A1

明 細 書

発明の名称：洗淨機構を有する内視鏡装置

技術分野

[0001] 本発明は、挿入部先端に設けられた正面を直視する直視観察窓と、円筒状レンズにより側面周囲を観察する側視観察窓を備え、各観察窓を洗淨する洗淨機構を有する内視鏡装置に関する。

背景技術

[0002] 一般的に使用されている内視鏡装置は、その挿入部の先端面に、挿入方向（軸方向）を所定の視野領域で撮像する直視観察窓と、観察のための照明光を照射する照明窓と、鉗子等を延出させるための鉗子孔等が配置されている。また、例えば、特許文献1には、軸方向に対して直交する側方周囲（軸方向の周り）の観察対象を結像する円筒形状の光学素子が用いられた側視観察窓が搭載された内視鏡装置が提案されている。

[0003] 例えば、大腸内視鏡装置による観察は、観察対象となる大腸には襞が多く、湾曲部を回しながら丁寧に観察を行わないと見落としが発生する懸念がある。そこで、側視観察窓を搭載することで、視野領域が広角化し、より見落としを防止することができる。さらに、特許文献2に示すような直視観察を行うための直視観察窓と、側面周囲を観察するための側視観察窓が設けられた内視鏡装置が提案されている。

[0004] また通常、内視鏡挿入部は、患者の体腔内に挿入されるため、先端に設けられた観察窓には、体腔内に残存する異物が付着する。観察窓は、異物が付着すると観察に支障をきたすため、例えば、特許文献3に提案されるように、観察窓の近傍にノズルを配置し、必要に応じて、気体及び／又は液体を噴出して、異物を除去し観察窓を洗淨している。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2010-169792号公報

特許文献2：特開2009-15252号公報

特許文献3：特開平05-103752号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 前述した直視観察窓と側視観察窓を挿入部の先端面に設ける場合に、同じ撮像素子を利用して直視と側視による画像を生成する構成であれば、軸方向で先端面上に、側視観察窓を配置し、その前方側に直視観察窓を積み重ねるように配置した円筒形状のレンズ構造が考えられる。また、直視観察窓を洗浄するためのノズルが必要であるため、直視観察窓の高さまでノズルを配置するための構造物を形成しなければならない。さらに、側視観察窓を洗浄するためのノズルも配置する必要がある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明は、挿入部の先端面に直視観察窓及び側視観察窓が設けられ、それぞれの窓を洗浄するための洗浄機構を有する内視鏡装置を提供する。

[0008] 本発明に従う実施形態の内視鏡装置は、内視鏡の挿入部先端に観察用光学部材として、挿入方向となる軸方向に対する周側面を露呈させて配置される円筒レンズと、前記円筒レンズの中央側に向かう傾斜で直線的に延伸する2つの側面を前記周側面に接合させ、洗浄液を送液する送液管路及び気体を送気する送気管路を内設する台座部と、前記2つの側面のそれぞれに設けられ、前記周側面に向かって、前記洗浄液と前記気体が混合した液流又は前記液体のみ又は前記気体のみを選択的に噴出する2つの洗浄ノズルと、を備え、互いの前記洗浄ノズルから前記周側面に向かって直線的に噴出される前記洗浄液の交差する噴出方向が成す角度が鋭角を成し、前記洗浄液が前記周側面との接合箇所を経て、前記周側面に沿って流動する。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、挿入部の先端面に直視観察窓及び側視観察窓が設けられ、それぞれの窓を洗浄するための洗浄機構を有する内視鏡装置を提供するこ

とができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、第1の実施形態に係る直視観察窓及び側視観察窓を有する撮像ユニットを洗浄する洗浄機構が搭載された内視鏡装置の外観構成を示す図である。

[図2A]図2Aは、挿入部先端の外観構成を示す図である。

[図2B]図2Bは、挿入部先端を正面から見た構成を示す図である。

[図2C]図2Cは、洗浄ノズルの構成例を示す図である。

[図3]図3は、内視鏡装置に組み込まれる送気送水経路の構成例を示す図である。

[図4]図4は、本実施形態のレンズユニット及び洗浄機構における洗浄ノズルから噴出された洗浄液による洗浄について説明するための図である。

[図5]図5は、本実施形態の送気送液機構の構成例を示す図である。

[図6]図6は、レンズ中心軸を通る直線からの距離 X と、レンズ中心軸と送水向きとの角度 β の関係を示す図である。

[図7]図7は、一般的に考えられるレンズユニット及び洗浄機構における洗浄ノズルから噴出された洗浄液による洗浄について説明するための図である。

[図8]図8は、撮像部における光学系の構成を概念的に示す図である。

[図9A]図9Aは、第2の実施形態に係る内視鏡装置の挿入部先端の外観構成を示す図である。

[図9B]図9Bは、挿入部先端を正面から見た構成を示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

図1は、第1の実施形態に係る直視観察窓及び側視観察窓を有する撮像ユニットを洗浄する洗浄機構が搭載された内視鏡装置の外観構成を示す図である。

本実施形態の内視鏡装置は、大別して、内視鏡本体1と、移動可能なトローリー2に搭載された内視鏡用機器7とで構成される。以下の説明については

、軟性鏡を例として説明するが、硬性鏡においても同様に搭載することができる。

[0012] 内視鏡本体 1 は、観察対象となる体腔内に挿入される挿入部（可撓管） 4 と、挿入部 4 の先端側に設けられ、後述するレンズユニットが、その先端に設けられた湾曲部 5 と、湾曲部 5 を湾曲動作させる操作部 3 と、で構成される。以下の説明において、挿入部 4 を中央として、湾曲部 5 側を先端側とし、操作部 3 側を基端側と称する。

[0013] 内視鏡用機器 7 は、観察対象部位に照射する照明光を生成する光源装置と、撮像された映像信号に所定の画像処理を施すビデオプロセッサと、映像信号を観察画像として表示するモニタと、入力部であるキーボード等を有している。

[0014] さらに、トロリー 2 の支柱には、洗浄等に用いられる液体（洗浄液：例えば、生理食塩水等の水を主とする液体）を貯留するボトル 8 が着脱可能に取り付けられている。また、内視鏡用機器 7 の内部には、送気ポンプユニット 3 4（図 3 参照）が配置されている。さらに、トロリー 2 の棚には、体腔内で後述する洗浄ノズルから体腔内に噴出された液体や気体を吸引する吸引ユニット 10 が設けられている。

[0015] 内視鏡本体 1 と光源ユニットは、ユニバーサルケーブル 6 でコネクタ接続されている。ユニバーサルケーブル 6 は、光ファイバーからなるライトガイドの他に、映像信号等を伝送する複数の信号線、チューブからなる気体及び液体の供給路（送気送液チャンネル）と排出路を含んでいる。ユニバーサルケーブル 6 の内視鏡用機器 7 側に接続するコネクタは、信号線とチューブとライトガイドに分岐して、それぞれの構成部位に接続している。

[0016] 図 2 A は、挿入部先端の外観構成を示す図、図 2 B は、挿入部先端を正面から見た構成を示す図、図 2 C は、洗浄ノズルの構成例を示す図である。図 3 は、本実施形態の送気送液機構の構成例を示す図である。図 7 は、内視鏡の撮像部における光学系の構成を概念的に示す図である。以下の説明で、挿入部の体腔内の進行方向を挿入方向又は軸方向とし、軸方向から見た面を正

面（先端面）とし、その軸方向と直交する面を側面又は側周面と称している。

[0017] 挿入部4の湾曲部5の先端面には、後述する直視観察窓14及び側視観察窓15からなるレンズユニット11と、直視観察窓14と同じ面の高さ（前方への張り出し高さ）を有する先端構造物である台座13と、台座13の正面側で直視観察窓14の近傍に配置された洗浄ノズル16と、台座13の両側面にそれぞれ配置された2つの洗浄ノズル17と、図示しない鉗子等を挿通するための鉗子孔の開口部19と、挿入方向（軸方向）を所定の視野領域で撮像する直視観察窓14と、台座13の正面に配置され、直視観察窓14用の照明光を照射する照明窓18と、が配置されている。

[0018] レンズユニット11は、軸方向から見て正面に、直視観察窓14が配置され、その後方側（基端側）に、側視観察窓15が配置されている。レンズユニット11においては、図8に示すように、内視鏡の撮像光学系の一部であり、図示しない撮像素子の前方に配置され、撮像画像を結像するために、複数のレンズ及びレンズ群と、各レンズを支持する鏡枠（12a, 12b）12と、により構成されている。

[0019] この例では、直視観察窓14を形成する円形凹面レンズ41（第1レンズ）と、第1のレンズ群（42a, 42b）42と、第2のレンズ群（43a, 43b, 43c, 43d, 43e）43とで構成されている。直視観察窓14から入射した光束L1は、レンズ41, 42aを抜けて、レンズ42bを焦点として集光し、さらに、第2のレンズ群を抜けて図示しない撮像素子へ光像として導かれる。

[0020] また、側視観察窓15は、円筒形状のレンズ42aにより形成される。円筒レンズ42aは、円周の側面（周側面とする）が露呈するように配置され、レンズ面の表裏が凸面と凹面に形成された形状である。側方周囲から周側面に入射した光束L2は、凹内面で反射し、凸内面へ向かう。さらに、凸内面で反射された光束L2は、凹面を抜けて、レンズ42bを焦点として集光し、第2のレンズ群を抜けて図示しない撮像素子へ光像として導かれる。こ

のようなレンズ構成により、同じ撮像素子を利用して直視と側視によるそれぞれの画像又は構成画像を生成する。

[0021] また、円筒形状を成す鏡枠 12 a, 12 b の両方又は何れか一方は、外部に露呈する箇所の周面の全部又は周面の一部が導光部材（透光部材）により形成される。鏡枠 12 b は、図示しない少なくとも一部がライトガイドから分岐された照明光を導光する。導光された照明光は、各鏡枠面から側視観察窓の観察視野を照明するように、側周面方向に + 照明光を照射する。

[0022] 台座 13 は、その内部に、洗浄ノズルに繋がる送液路と送気路が配管され、さらに、正面に配置された照明窓 18 に照明光を導くように、光ファイバーケーブルが配設されている。台座 13 は、図 6 で一点鎖線に示すような略三角形形状を想定し、仮想的に底辺となる部分が湾曲部 5 先端の円周面と同じ円弧面となり、斜辺となる部分が底辺の両端から直視観察窓 14 の中央側に向かう 2 つの側面となっている。この中央側において、詳細には、直視観察窓 14 の中心 m を上下に通る垂線を想定し、その垂線と底辺とが垂直に交わるものとして、2 つの側面の仮想的な交点はその垂線上の位置にある。さらに、これらの 2 つの側面による仮想的な交点の頂部部分が直視観察窓 14 内に位置するように、レンズユニット 11 と重なっており、実質的には、レンズユニット 11 に密着する略扇形形状となっている。

[0023] 台座 13 の 2 つの側面には、それぞれに洗浄ノズル 17 が設けられている。洗浄ノズル 17 から噴出された洗浄液は、側視観察窓 15 の側面に接するように流れ、さらにレンズユニット 11 の頂部を回り込むように流れる。このような液流により、側視観察窓 15 が洗浄される。

[0024] 図 2 C に示すように、洗浄ノズル 16, 17 は、観察窓に向く面をノズル開口面（噴出口）20 a とし、内部が中空となっている。その中空内で送気送液の開口 20 b が台座面に形成されている。洗浄する際には、送気送液の開口 20 b から噴出した洗浄液又は気体は、ノズル開口面 20 a から噴出されて、各観察窓に吹き付けられる。

[0025] 図 3 は、本実施形態の送気送液機構の構成例を示す図である。

図1及び図3に示すように送気送液機構21は、洗浄液となる液体が、ボトル8に收容されており、ボトル8からチューブ、コネクタ9、ユニバーサルケーブル6を経て、内視鏡1に送液される。内視鏡1の挿入部内には、送液チューブ（チャンネル）22及び送気チューブ23が設けられており、操作部3に設けられたシリンダ部24を介して、これらの管路が交わる合流部25が配置される。さらに、合流部25から先端側に、合流された送気送液を送出する送気送液チューブ26が設けられ、湾曲部の先端部近傍で少なくとも3つに分岐して洗浄ノズル16, 17に接続される。尚、必要に応じて、開口20bから噴出される前記洗浄液と前記気体が混合した流液、前記液体のみ又は、前記気体のみを移動速度を高めるために、開口20a又は20bに絞り部分が設けられている。

[0026] また、シリンダ部24に繋がる送気チューブ23は、操作部3内に配置されたバルブ27で分岐され、分岐された送気チューブ23は、外部に設けられたボトル8に差し入れられている。内視鏡用機器7の内部の送気ポンプユニット34から送気された気体は、シリンダ部24側のみ、ボトル8側のみ又は、シリンダ部24側及びボトル8側の両方に、それぞれ切り換えることができる。これらの切り換えは、シリンダ部24の操作に従って行われ、気体と混合する洗浄液、洗浄液のみ、又は気体のみがボタン操作により、選択されて洗浄ノズルから噴出される。

[0027] 気体として空気を用いる場合には、気体は、送気ポンプユニット34からコネクタ9、ユニバーサルケーブル6を経て、内視鏡内に送気される。空気以外の場合には、ポンペ等を使用する。

[0028] 図4乃至図7を参照して、レンズユニット11を洗浄するための洗浄ノズルを配置する台座の形状について説明する。図4は、本実施形態の台座に対する洗浄ノズルから噴出された洗浄液の流れる状態を示している。図5は、洗浄ノズルとレンズユニット11との位置関係を示す図である。図6は、レンズ中心軸を通る直線からの距離 X と、レンズ中心軸と送水向きとの角度 β の関係を示す図である。図7は、先に検討された台座に対する洗浄ノズルか

ら噴出された洗浄液の流れる状態を示している。

[0029] まず、洗浄液又は、気体による観察窓の洗浄について説明する。

レンズユニット11の側視観察窓15は、観察視野範囲が全周囲に亘っていることが理想である。しかし、前述したように、直視観察窓14と側視観察窓15をそれぞれに洗浄ノズルを配置するための台座が必要である。そこで、図7に示すように、レンズユニット11の横に台座を配置した鍵穴のような形状に配置することが考えられる。

[0030] この配置において、側視観察窓15に四角形の台座32を当接させる場合には、側視観察窓15の観察視野を確保するために、台座32の当接する箇所を斜めに削り取ることにより、くびれ形状で形成することが考えられる。このような「くびれ」を有する形状の場合、平行な側面に洗浄ノズル31を配置することとなる。この平行な側面上の洗浄ノズル31は、側視観察窓の中央（図4においては、直視観察窓14の中央と同じ位置）に向かう方向ではなく、観察窓の周面の接線方向に洗浄液21を噴出することとなる。

[0031] このため、図7に示すように、洗浄ノズル31から噴出された洗浄液33の流れの一部33aは、くびれの部分で内側に流れ込むが、主流となっている洗浄液33の流れに乗れず、くびれ部分で滞留する事態が発生する。つまり、くびれ部分に付着した異物は取り除きにくくなることが想定される。一般的に、くびれ部分には、汚れが溜まりやすく、取り除き難いことが知られている。

[0032] このくびれ部分に洗浄ノズルを配置すればよいが、送液管路や送気管路を配設することが困難である。また、くびれ部分の手前に整流板等の補助部材を設けて、洗浄液の流れをくびれ部分に回し込むことも可能であるが、体腔内に挿入される挿入部の先端部分に設けた場合に、異物が挟まり、洗浄液の流れを止めてしまう事態も想定される。よって、このような補助部材を配置することは好ましくない。

[0033] 本実施形態では、図4に示すように、洗浄ノズルに配置する側面が側視観察窓15の中央に向かう方向に傾けて形成して、洗浄ノズルから噴出された

洗浄液が直にくびれ部分を通り、側視観察窓 15 の周面に向かう形状に台座を形成した。ここで、噴出された洗浄液が側視観察窓 15 の周面に沿って流れるための、噴出角度と噴出位置が重要となる。

[0034] そこで図 5 に示す検討例として、側視観察窓 15 の円筒レンズの直径 $2R$ を $\phi 6.2\text{mm}$ とし、噴出される洗浄液の送液量を 37.5mL とする。また、側視観察窓 15 のレンズ径 $2R$ は、鏡枠 12 と同径であるものとして示している。角度 β は、大きくなるにつれて台座 13 が大きくなるため、側視観察窓 15 からの視野が大きく遮られることとなる。そのため、角度 β は、 45 度以下としている。 45 度を越える場合には、洗浄液 21 がレンズ周りを均一に回らなくなり始める。また、角度 α が 180 度以上であれば、洗浄液 21 が十分に頂部 n を回り込むことができる。即ち、洗浄液がレンズ全周を回ることができる。この検討例で実験を行った結果を図 6 に示している。ここで X 軸は、図 5 に示す β の成す角度であり、 Y 軸は、図 5 に示す X の距離である。本検討より、角度 β が 5 度以上 45 度以下、好ましくは 30 度以下であり、レンズの中心点を通る角度 β の斜線から側面までの距離 X は、 $1\text{mm} \sim 3\text{mm}$ 、好ましくは、 $1.5\text{mm} \sim 3\text{mm}$ 、即ち、レンズ半径 R の $1 \sim 1/2$ までの距離が好適するという結果が得られている。勿論、この検討例においては、詳細な部分は、レンズ径と送液量により若干異なる結果が想定されるため、設計時に個々について検証することが好ましい。

[0035] 以下は、レンズ径や洗浄液の送液量が異なったとしても、共通して、その結果や傾向がある事項について説明する。

a. 2つの洗浄ノズルの開口面（噴出口）から噴出される洗浄液のそれぞれの方向が、水流の回り込みを行う中心（側視観察窓 15 の中心 m ）を通る直線に対して、 5 度以上 45 度以下の鋭角を成すように、それぞれの側面を傾けるように配置する。従って、2つの洗浄ノズルから噴出される洗浄液の噴出方向が交差する角度は、 $10 \sim 90$ 度程度となる。

[0036] b. 台座の側面（ノズル配置面）が例えば、 45 度以下の傾斜（傾き）を有し、側面に沿った第 1 の直線と、レンズ中心 m を通る側面の傾斜と同じ傾

きを有する第2の直線とが平行であり、その間隔の距離をX、レンズ半径をRとした場合に、 $1/2 R \leq X < R$ とする。

[0037] 以上説明した本実施形態によれば、送液管路及び送気管路や各種部位を配置するスペースを確保し、且つ側視観察窓となる円筒レンズと台座との接合箇所を含み観察窓表面に付着した異物を効率よく完全に払拭するように洗浄することができる。

[0038] 次に、第2の実施形態について説明する。

図9Aは、第2の実施形態に係る内視鏡装置の挿入部先端の外観構成を示す図、図9Bは、挿入部先端を正面から見た構成を示す図である。尚、本実施形態の構成部位において、前述した第1の実施形態の構成部位と同等の構成部位には同じ参照符号を付して、その詳細な説明は省略する。

本実施形態のレンズユニット51は、第1の実施形態におけるレンズユニット11が円筒形状であったのに対して、円錐台形状を成している。

[0039] 図9Aに示すように、レンズユニット51は、鏡枠52a、円錐台形レンズ53及び鏡枠52bが積み重ねられて構成され、スムーズな先細りテーパが掛けられた円錐台形状に形成される。円錐台の上面である先端面には、直視観察窓14が配置されている。

[0040] 台座部54は、レンズユニット51との接合箇所が直視観察窓14側に向かう斜線状に接合している。また、鏡枠52a、52bは、第1の実施形態と同様に、両方又は何れか一方が、外部に露呈する箇所の周面の全部又は周面の一部が透光部材により形成される。鏡枠52a、52bは、ライトガイドから分岐された照明光を導光して、鏡枠面から側周面方向に照明光を照射する。

[0041] 本実施形態によれば、前述した第1の実施形態と同様な作用効果を奏する。側視観察窓53と台座部54の接合部が洗浄液又は気体の噴出する方向に対して、斜め方向となるため、挿入部が移動した際に、付着した異物が流動的に動き付着しにくくなる。さらに、噴出された洗浄液又は気体が、斜め方向の接合部に沿って接合箇所を連続的に先端側又は後端側に流れるため、よ

り汚れ等が払拭されて洗浄することができる。

符号の説明

[0042] 1…内視鏡本体、2…トロリー、3…操作部、4…挿入部（可撓管）、5…湾曲部、6…ユニバーサルケーブル、7…内視鏡用機器、8…ボトル、9…コネクタ、10…吸引ユニット、11…レンズユニット、12, 12 a, 12 b, 52, 52 a, 52 b…鏡枠、13, 54…台座、14…直視観察窓、15, 53…側視観察窓、16, 17, 21…洗浄ノズル、18…照明窓、19…開口部、20 a…ノズル開口面、20 b, 20 c…開口、34…送気ポンプユニット、41…円形凹面レンズ（円筒レンズ）、42, 42 a, 42 b…第1のレンズ群、43, 43 a, 43 b, 43 c, 43 d, 43 e…第2のレンズ群。

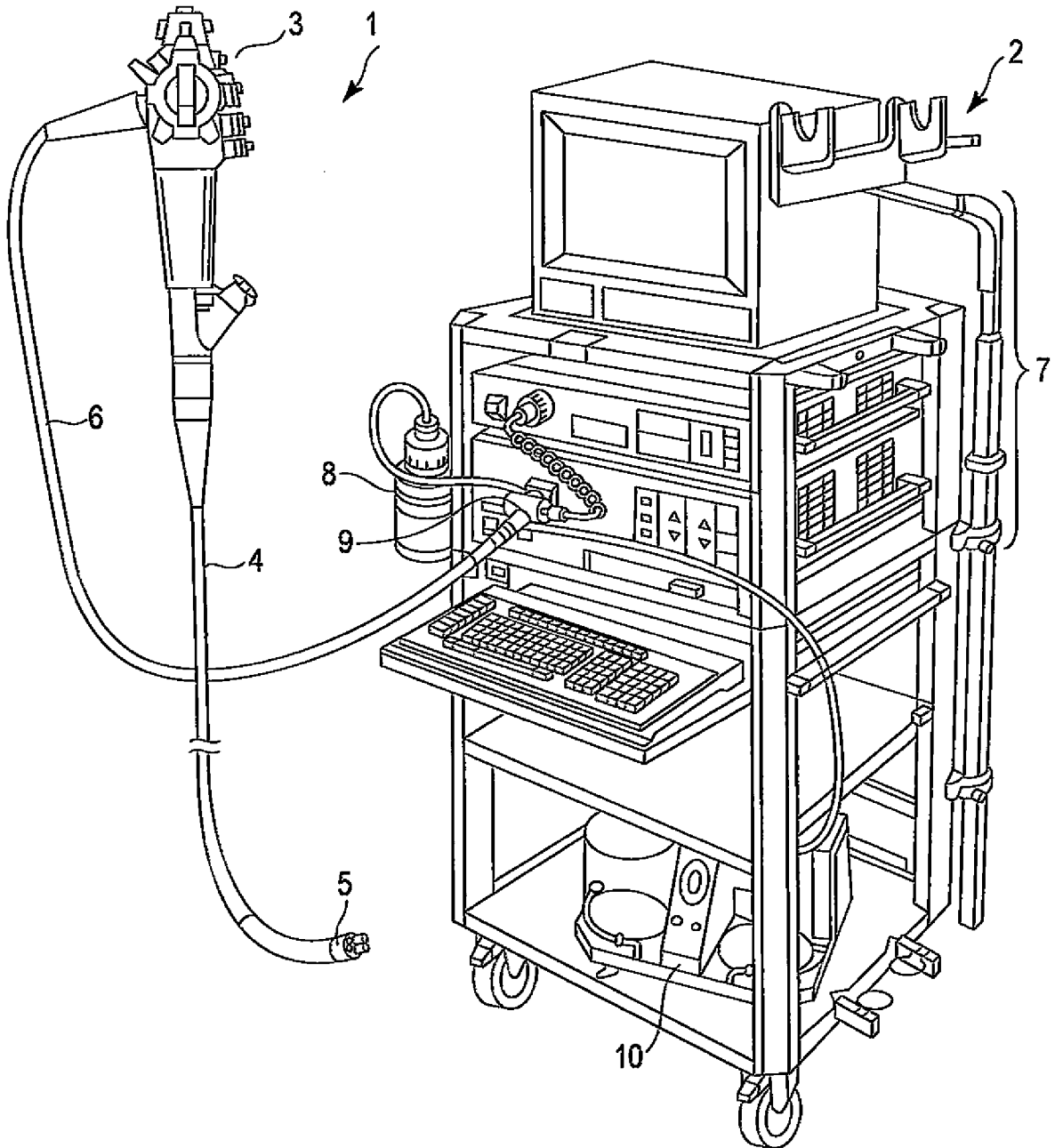
請求の範囲

- [請求項1] 内視鏡の挿入部先端に観察用光学部材として、挿入方向となる軸方向に対する周側面を露呈させて配置される円筒レンズと、
前記円筒レンズの中央側に向かう傾斜で直線的に延伸する2つの側面を前記周側面に接合させ、洗浄液を送液する送液管路及び気体を送気する送気管路を内設する台座部と、
前記2つの側面のそれぞれに設けられ、前記周側面に向かって、前記洗浄液と前記気体が混合した液流、前記液体のみ又は前記気体のみを選択的に噴出する2つの洗浄ノズルと、を備え、
互いの前記洗浄ノズルから前記周側面に向かって直線的に噴出される前記洗浄液の交差する噴出方向が成す角度が鋭角を成し、前記洗浄液が前記周側面との接合箇所を経て、前記周側面に沿って流動することを特徴とする洗浄機構を有する内視鏡装置。
- [請求項2] それぞれの前記洗浄ノズルから直線的に噴出される洗浄液の噴出方向は、前記円筒レンズの中心を径方向に通る直線に対して、それぞれに5度以上30度以下の角度を成すように前記両側面に洗浄ノズルを配置することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。
- [請求項3] 前記台座部の一方の側面に沿った第1の直線と、前記円筒レンズの中心を通り前記第1の直線と同じ傾きで平行な第2の直線との間隔の距離 X と、前記円筒レンズのレンズ半径 R とは、 $1/2 R \leq X < R$ であることを特徴とする洗浄機構を有する内視鏡装置。
- [請求項4] 前記挿入部先端に設けられた前記円筒レンズを含むレンズ群は、前記周側面から観察対象の光像を入射させる側視観察窓を構成し、
さらに、前記挿入部先端の前記円筒レンズに重畳配置された第1レンズが、軸方向の観察対象の光像を入射させる直視観察窓を構成することを特徴とする請求項1に記載の洗浄機構を有する内視鏡装置。
- [請求項5] 前記側視観察窓及び前記直視観察窓が、円筒形状の外観形状であることを特徴とする請求項4に記載の洗浄機構を有する内視鏡装置。

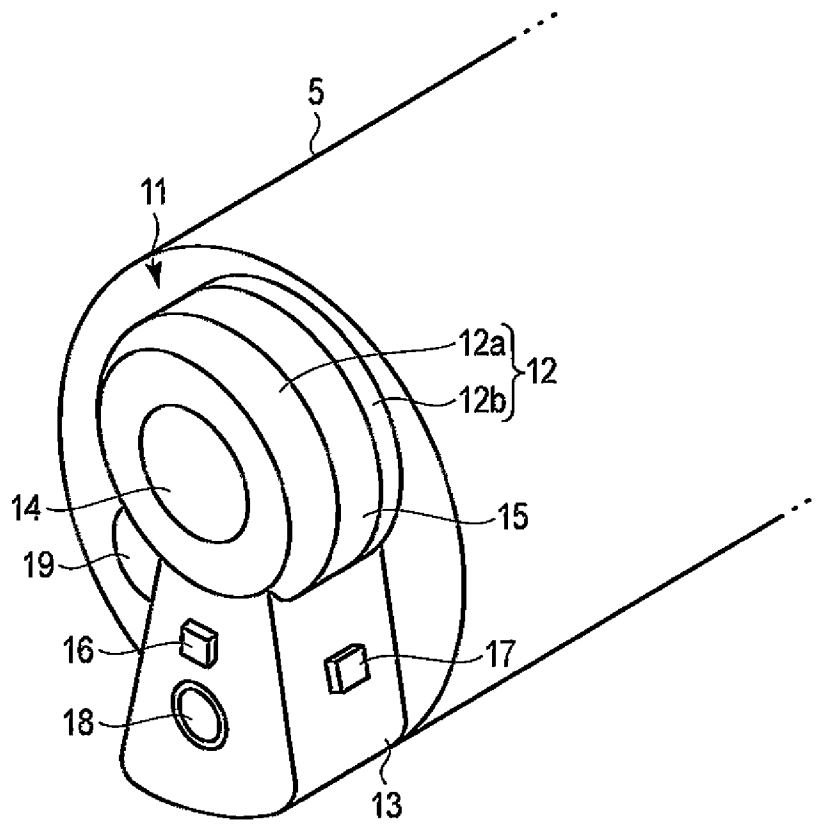
[請求項6] 前記側視観察窓及び前記直視観察窓が、円錐台形状の外観形状であることを特徴とする請求項4に記載の洗浄機構を有する内視鏡装置。

[請求項7] 前記側視観察窓の前記レンズ群及び、直視観察窓の第1レンズを支持する鏡枠は、少なくとも一部が照明光を導光する導光部材により形成され、前記前記側視観察窓の観察視野に照明光を照射することを特徴とする請求項4に記載の洗浄機構を有する内視鏡装置。

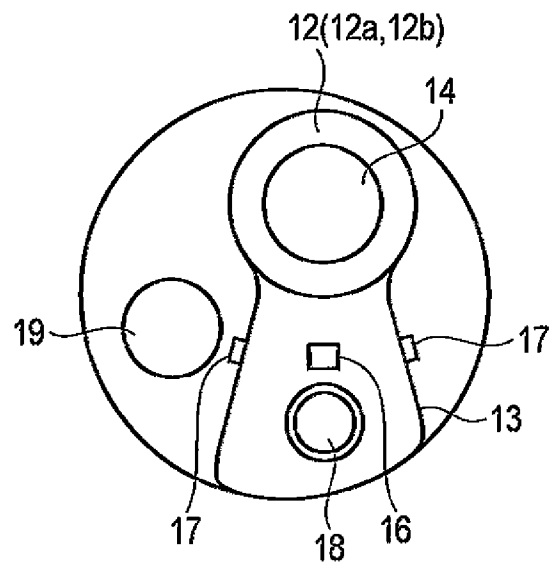
[図1]



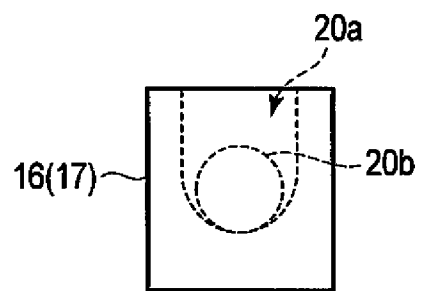
[図2A]



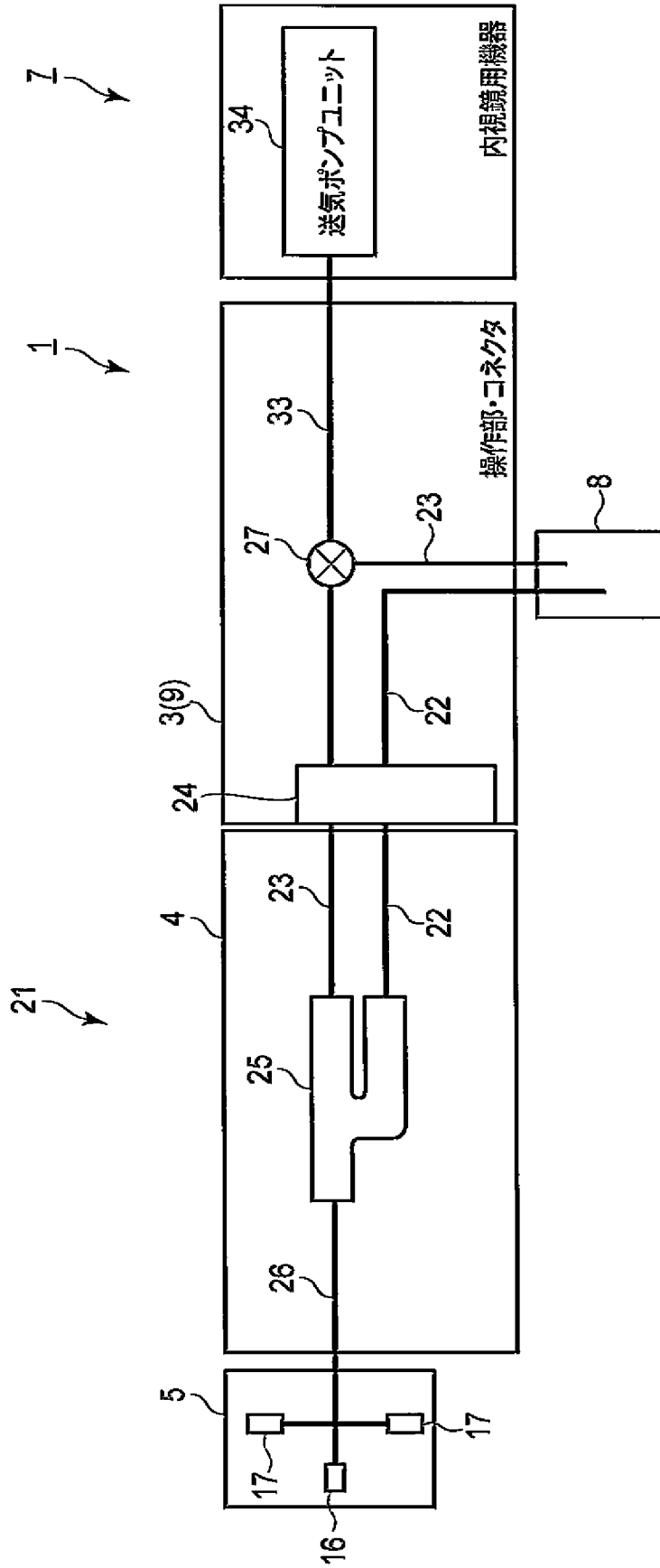
[図2B]



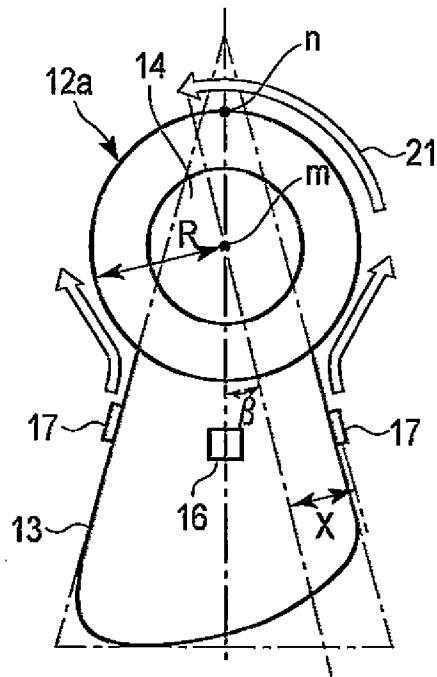
[図2C]



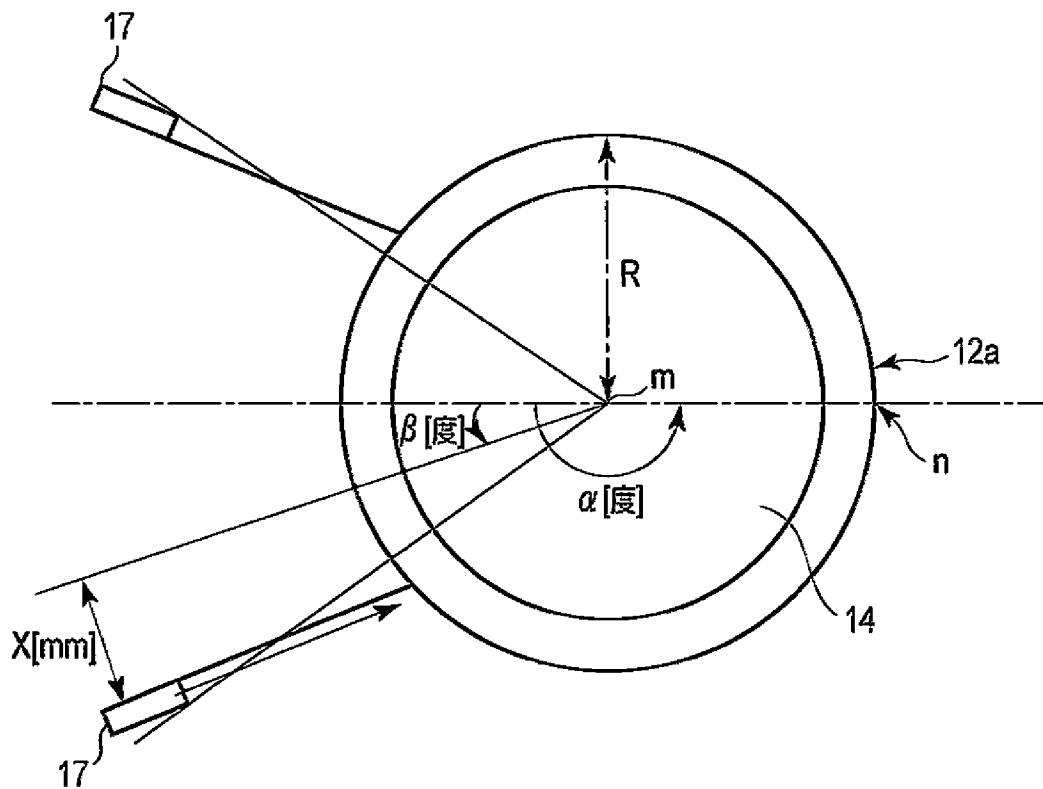
[図3]



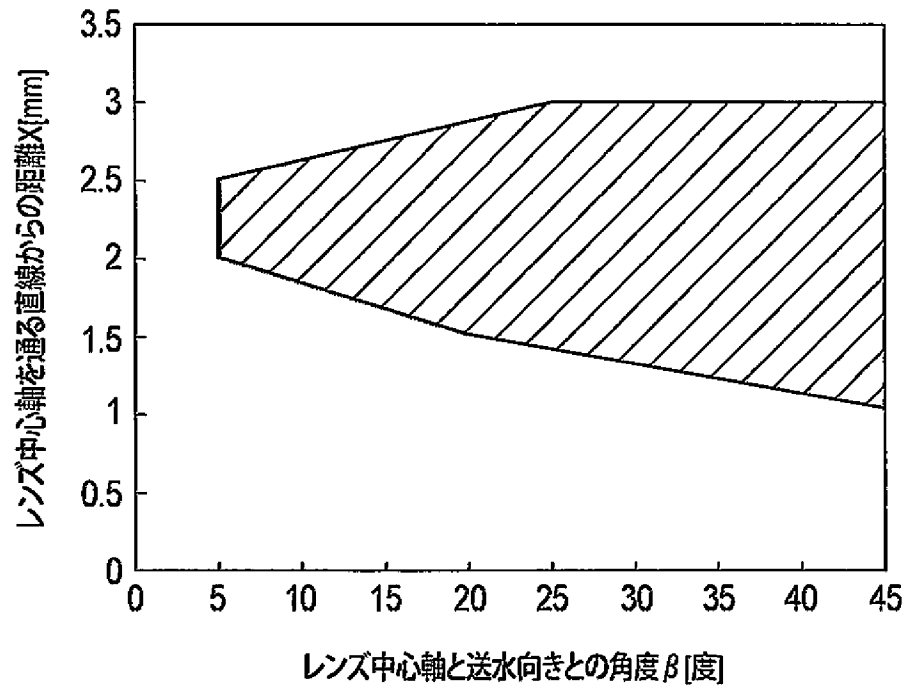
[図4]



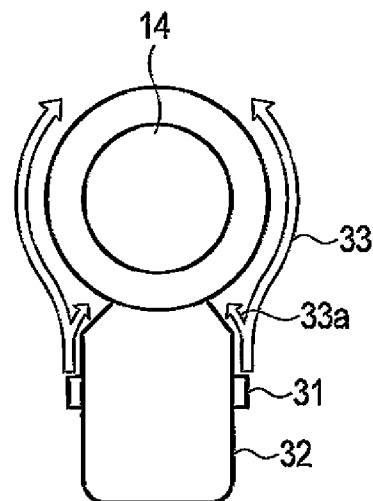
[図5]



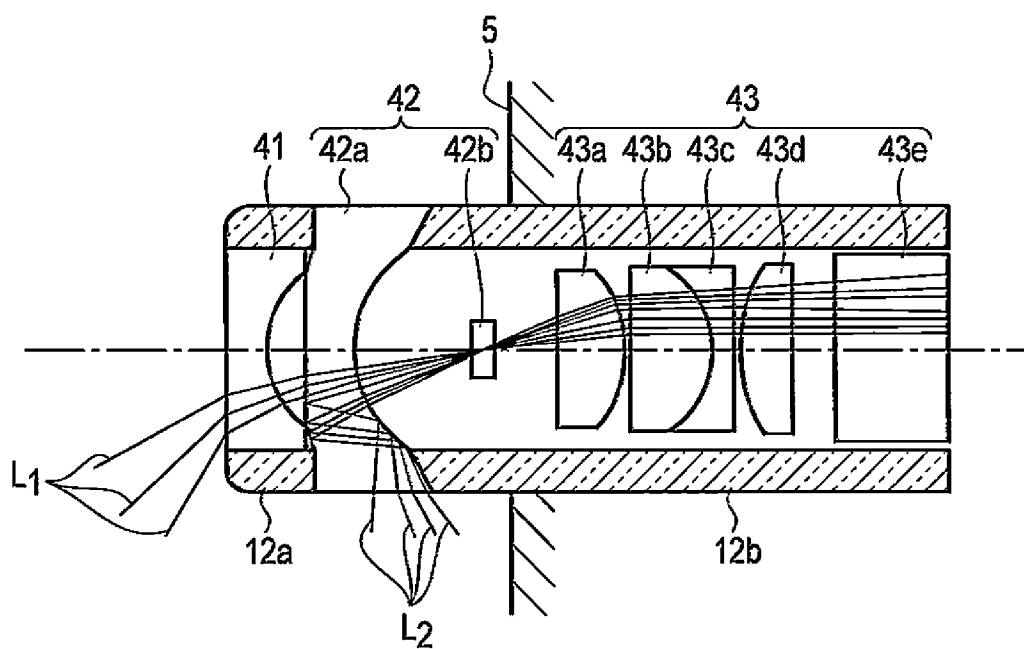
[図6]



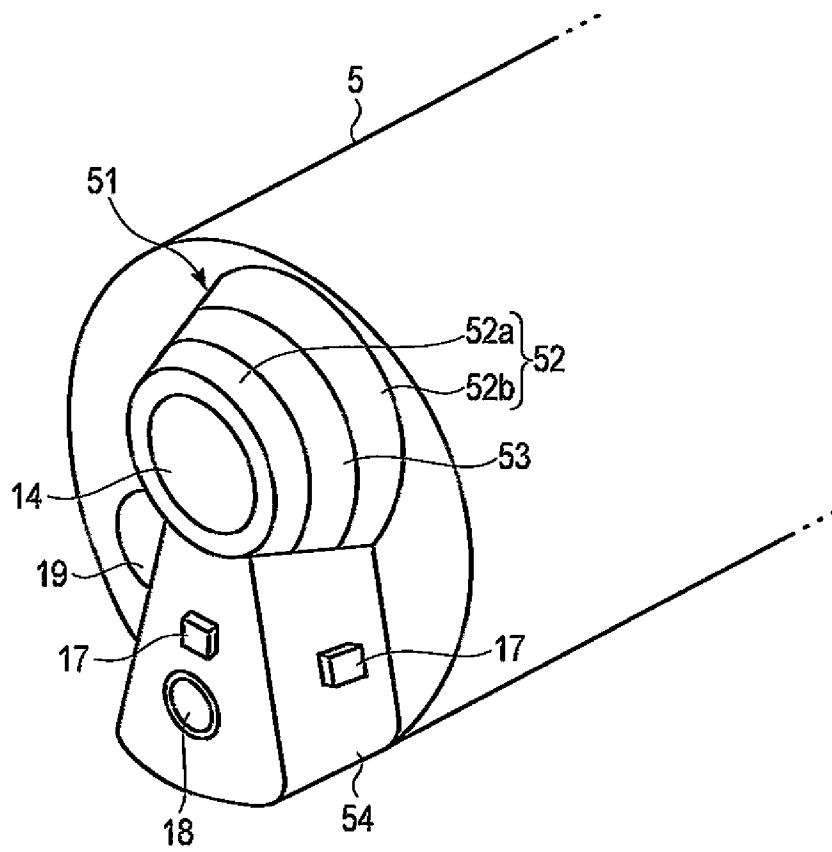
[図7]



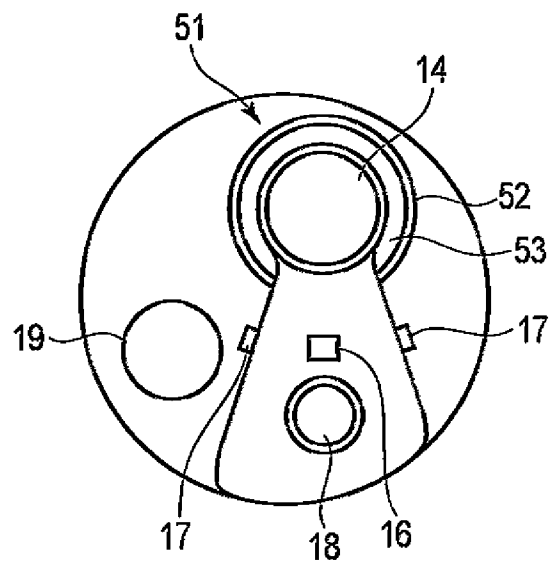
[図8]



[図9A]



[図9B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/067543

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, G02B23/24

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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 Y A	WO 2011/055641 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 12 May 2011 (12.05.2011), paragraphs [0013], [0028] to [0034]; fig. 7, 8 & US 2011/0282148 A1 & EP 2420178 A1 & WO 2011/055641 A1 & CN 102469924 A	1-4, 5 7 6
Y A	WO 2011/055640 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 12 May 2011 (12.05.2011), paragraph [0014] & US 2011/0282155 A1 & US 2013/0109917 A & EP 2380483 A1 & WO 2011/055640 A1 & CN 102341028 A	7 6

 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

24 July, 2013 (24.07.13)

Date of mailing of the international search report

06 August, 2013 (06.08.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/067543

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 2000-10022 A (Fuji Photo Optical Co., Ltd.), 14 January 2000 (14.01.2000), fig. 1, 8 & US 6142932 A	6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/067543

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention in claim 1 and the invention in claim 3 have a common technical feature of "an endoscope device including a washing mechanism having a pedestal part and a cylindrical lens".

However, the above-said technical feature cannot be considered to be a special technical feature, since the technical feature does not make a contribution over the prior art in the light of the contents disclosed in the document 1 (WO 2011/055641 A1 (Olympus Medical Systems Corp.)).

Further, there is no other same or corresponding special technical feature between these inventions.

(Continued to extra sheet)

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/067543

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

Therefore, the inventions (invention groups), which are configured from invention 1 comprising claims 1, 2 and 4-7, and invention 2 comprising claim 3, are involved in claims.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00, G02B23/24		
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 1971-2013年 日本国実用新案登録公報 1996-2013年 日本国登録実用新案公報 1994-2013年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	WO 2011/055641 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2011.05.12, 段落【0013】、【0028】-【0034】、【図7】、 【図8】 & US 2011/0282148 A1 & EP 2420178 A1 & WO 2011/055641 A1 & CN 102469924 A	1-4、5 7 6
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願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 24.07.2013	国際調査報告の発送日 06.08.2013	
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) 大塚 裕一 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 3202

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
Y	WO 2011/055640 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社)	7
A	2011.05.12, 段落【0014】 & US 2011/0282155 A1 & US 2013/0109917 A & EP 2380483 A1 & WO 2011/055640 A1 & CN 102341028 A	6
A	JP 2000-10022 A (富士写真光機株式会社) 2000.01.14, 【図1】、【図8】 & US 6142932 A	6

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、

2. 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

3. 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるときの国際調査機関は認めた。

請求項1に係る発明及び請求項3に係る発明は、「台座部及び円筒レンズを有する洗浄機構を有する内視鏡装置」という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献1（WO 2011/055641 A1（オリンパスメディカルシステムズ株式会社））の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、これらの発明の間には、ほかに同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

したがって請求の範囲には、請求項1、2、4-7からなる発明1と請求項3の発明2の発明（群）が含まれる。

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。