

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02020/054372

発行日 令和3年9月24日(2021.9.24)

(43) 国際公開日 令和2年3月19日(2020.3.19)

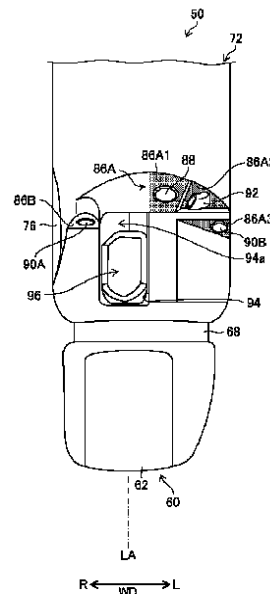
(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/018 (2006.01)	A 6 1 B 1/018 5 1 4	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 5 3 0	4 C 1 6 1
A 6 1 B 1/07 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 7 1 5	4 C 6 0 1
A 6 1 B 8/12 (2006.01)	A 6 1 B 1/07 7 3 3	
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 7 3 1	
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 31 頁) 最終頁に続く		

出願番号	特願2020-546816 (P2020-546816)	(71) 出願人	306037311 富士フイルム株式会社 東京都港区西麻布2丁目26番30号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2019/033257	(74) 代理人	100083116 弁理士 松浦 憲三
(22) 国際出願日	令和1年8月26日(2019.8.26)	(74) 代理人	100170069 弁理士 大原 一樹
(31) 優先権主張番号	特願2018-169149 (P2018-169149)	(74) 代理人	100128635 弁理士 松村 潔
(32) 優先日	平成30年9月10日(2018.9.10)	(74) 代理人	100140992 弁理士 松浦 憲政
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)	(72) 発明者	福澤 常夫 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士フイルム株式会社内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

挿入部の挿入方向側と処置具及びその処置対象部位とを適切に照明することができ、且つ挿入部の先端部を細径化することができる内視鏡を提供する。先端部本体に形成され、処置具を導出させる処置具導出口と、処置具導出口から導出される処置具の導出方向を制御する起立台と、長手軸と処置具導出口の開口面の法線方向との双方に垂直な方向を処置具導出口の幅方向とした場合、先端部本体において処置具導出口よりも幅方向の一方向側の位置に設けられた観察窓と、先端部本体において処置具導出口よりも一方向側と反対の他方向側の位置に設けられた第1照明窓と、を備え、幅方向側から見て長手軸に平行な基準軸に対する観察窓の観察軸の傾斜角度を観察軸角度とし、幅方向側から見て基準軸に対する第1照明窓の第1照明軸の傾斜角度を第1照明軸角度とした場合、観察軸角度よりも第1照明軸角度が小さい。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

挿入部の先端側に設けられ、先端と基端と長手軸とを有する先端部本体と、
前記先端部本体に形成され、前記挿入部内に挿通された処置具を導出させる処置具導出口と、

前記先端部本体の前記処置具導出口内で回転自在に支持された起立台であって、且つ前記処置具導出口から導出される前記処置具の導出方向を制御する起立台と、

前記長手軸と前記処置具導出口の開口面の法線方向との双方に垂直な方向を前記処置具導出口の幅方向とした場合、前記先端部本体において前記処置具導出口よりも前記幅方向の一方向側の位置に設けられた観察窓と、

前記先端部本体において前記処置具導出口よりも前記一方向側と反対の他方向側の位置に設けられた第 1 照明窓と、

を備え、

前記幅方向側から見て前記長手軸に平行な基準軸に対する前記観察窓の観察軸の傾斜角度を観察軸角度とし、前記幅方向側から見て前記基準軸に対する前記第 1 照明窓の第 1 照明軸の傾斜角度を第 1 照明軸角度とした場合、前記観察軸角度よりも前記第 1 照明軸角度が小さい内視鏡。

【請求項 2】

前記観察軸及び前記第 1 照明軸の双方が、前記幅方向及び前記長手軸の双方に垂直な姿勢から前記先端部本体の先端側に向けて傾斜している請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記先端部本体が、前記観察軸を法線とし且つ前記観察窓が設けられている第 1 傾斜面と、前記第 1 照明軸を法線とし且つ前記第 1 照明窓が設けられている第 2 傾斜面と、を有する請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記第 1 照明窓から出射される照明光の第 1 照明範囲が前記観察窓の観察範囲を包含する請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記観察窓及び前記第 1 照明窓が、前記先端部本体において前記処置具導出口よりも前記先端部本体の基端側の位置に設けられている請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記先端部本体において前記処置具導出口よりも前記一方向側の位置に設けられた第 2 照明窓を備え、

前記第 2 照明窓の第 2 照明軸が、前記幅方向及び前記長手軸の双方に垂直な姿勢から前記先端部本体の先端側に向けて傾斜しており、

前記幅方向側から見て前記基準軸に対する前記第 2 照明軸の傾斜角度を第 2 照明軸角度とした場合、前記第 2 照明軸角度が前記観察軸角度と等しい請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記第 2 照明窓が、前記先端部本体において前記処置具導出口よりも前記先端部本体の基端側の位置に設けられている請求項 6 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記先端部本体が、前記観察軸を法線とし且つ前記観察窓が設けられた第 1 傾斜面を有し、

前記第 2 照明窓が前記第 1 傾斜面に設けられている請求項 6 又は 7 に記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記第 2 照明窓から出射される照明光の第 2 照明範囲が前記観察窓の観察範囲を包含する請求項 6 から 8 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 10】

前記先端部本体の内部で且つ前記起立台の前記他方向側の位置には、前記起立台を回転自在に支持する起立台支持部材が設けられており、

前記挿入部内には、前記第 1 照明窓を通して照明光を出射するライトガイドが挿通されており、

前記起立台支持部材が、前記ライトガイドの前記第 1 照明窓側のライトガイド先端部を保持する請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 1 1】

前記先端部本体に設けられた超音波トランスデューサであって、且つ前記処置具導出口よりも前記先端部本体の先端側に位置する超音波トランスデューサを備える請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、挿入部の先端側に処置具導出口と起立台とを備える内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波内視鏡として、内視鏡の挿入部の先端部に電子走査式の超音波トランスデューサを備え、且つ先端部において超音波トランスデューサの基端側に処置具導出口が配置されたものが知られている。この超音波内視鏡を用いた内視鏡検査では、例えば、超音波トランスデューサにより処置対象部位（被観察部位及び検査部位等を含む）の超音波画像を取得しながら、処置具挿通チャンネル及び処置具出口を通して体内に導出した穿刺処置具を処置対象部位に穿刺して細胞を採取している。そして、このような処置具は、所望の位置を処置するために、挿入部の先端部に形成された処置具導出口から導出させる処置具の導出方向を変える必要がある。このため、挿入部の先端部の処置具導出口の内部には、処置具起立機構が設けられている（特許文献 1 から 5 参照）。

20

【0003】

処置具起立機構は、起立台収容室、起立台、及び起立台回転機構等を備える。起立台収容室は、挿入部の先端部の処置具導出口内に設けられている。起立台は、起立台収容室内において回転軸を中心として回転自在に支持されている。起立台回転機構は、超音波内視鏡の操作部にてなされた起立台回転操作に応じて起立台を回転させる。

30

【0004】

挿入部の先端部の外面には、処置具導出口及び処置対象部位を観察するための観察窓の他に、処置対象部位等に向けて照明光を出射する照明窓が設けられている。また、挿入部内には、光源装置からの照明光を照明窓まで導くライトガイド（光ファイバーケーブル）が挿通されている。

【0005】

特許文献 1 から特許文献 3 に記載の超音波内視鏡では、照明窓が、挿入部の先端部の外面上で且つ処置具導出口よりも先端部の先端側の位置に設けられている。また、特許文献 4 及び 5 に記載の超音波内視鏡では、起立台の回転軸に平行な方向を処置具導出口の幅方向とした場合に、照明窓が、挿入部の先端部の外面上で且つ処置具導出口に対して幅方向の一方向側の位置に設けられている。

40

【0006】

特許文献 6 に記載の内視鏡では、照明窓が、挿入部の先端部の外面上で且つ観察窓よりも挿入方向側（先端側）の位置に設けられている。また、特許文献 7 に記載の超音波内視鏡では、照明窓が、挿入部の先端部の外面上で且つ処置具導出口よりも先端部の基端側の位置に 2 つ設けられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】特開 2005 - 287593 号公報

50

【特許文献2】特開2005-261746号公報
【特許文献3】特開2005-287526号公報
【特許文献4】特開平8-126643号公報
【特許文献5】特開平8-126604号公報
【特許文献6】実開昭58-168711号公報
【特許文献7】特開2007-252457号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

特許文献1から3に記載の超音波内視鏡の挿入部の先端部では、処置具導出口よりも先端部の先端側の位置に照明窓が配置されているため、処置具導出口から導出される処置具及びその処置対象部位に照明光が当たらないおそれがある。また、起立台の回転に伴う処置具の変位によって処置具に対する照明光の当たり方が変わること、内視鏡画像が見難くなったり、処置具及びその処置対象部位が照明光の照明範囲から外れたりするおそれがある。

10

【0009】

特許文献4及び特許文献5に記載の超音波内視鏡の挿入部の先端部では、処置具導出口に対して既述の幅方向の一方向側の位置に照明窓が配置されているため、特許文献1から3に記載の超音波内視鏡よりも処置具及びその処置対象部位が照明光の照明範囲内に入る可能性が高くなる。しかしながら、特許文献4及び特許文献5に記載の超音波内視鏡では、照明窓から挿入部の挿入方向側へ出射される照明光の光量が減少して、この挿入方向側にある管腔の内壁の視認性（前方視認性）が低下するおそれがある。

20

【0010】

また、特許文献4及び特許文献5に記載の超音波内視鏡では、例えば十二指腸のような狭い管腔の内壁面の照明を行う場合に、照明窓と管腔の内壁面の距離とが近すぎることで、照明窓から管腔の内壁面へ照射される照明光の光量が過多となるおそれがある。この場合には、内視鏡画像にハレーションが発生してしまう。

【0011】

特許文献6には、照明窓から出射される照明光により処置具及び処置対象部位を照明することが一切記載されていない。

30

【0012】

特許文献7に記載の超音波内視鏡の挿入部の先端部では、処置具導出口よりも先端部の基端側の位置に照明窓が配置されているため、特許文献1から5に記載の超音波内視鏡よりも処置具及びその処置対象部位が照明光の照明範囲内に入る可能性が高くなる。しかしながら、特許文献7に記載の超音波内視鏡においても、照明窓から挿入部の挿入方向側へ出射される照明光の光量が減少して、既述の前方視認性が低下するおそれがある。

【0013】

また、上記各特許文献に記載されている照明窓の照明軸は、挿入部の先端部の長手軸に平行な基準軸に対して傾斜している。このため、照明窓の照明軸の傾斜角度が大きくなるほど、先端部内に配置されているライトガイドの先端部（ライトガイド先端部）の基準軸に対する傾斜角度を大きくする必要がある（後述の図16参照）。この場合には、挿入部の先端部を太径化しないと、この先端部内でのライトガイド先端部の配置スペースを確保することができない。

40

【0014】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、挿入部の挿入方向側と処置具及びその処置対象部位とを適切に照明することができ、且つ挿入部の先端部を細径化することができる内視鏡を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0015】

本発明の目的を達成するための内視鏡は、挿入部の先端側に設けられ、先端と基端と長

50

手軸とを有する先端部本体と、先端部本体に形成され、挿入部内に挿通された処置具を導出させる処置具導出口と、先端部本体の処置具導出口内で回転自在に支持された起立台であって、且つ処置具導出口から導出される処置具の導出方向を制御する起立台と、長手軸と処置具導出口の開口面の法線方向との双方に垂直な方向を処置具導出口の幅方向とした場合、先端部本体において処置具導出口よりも幅方向の一方向側の位置に設けられた観察窓と、先端部本体において処置具導出口よりも一方向側と反対の他方向側の位置に設けられた第1照明窓と、を備え、幅方向側から見て長手軸に平行な基準軸に対する観察窓の観察軸の傾斜角度を観察軸角度とし、幅方向側から見て基準軸に対する第1照明窓の第1照明軸の傾斜角度を第1照明軸角度とした場合、観察軸角度よりも第1照明軸角度が小さい。

10

【0016】

この内視鏡によれば、挿入部の挿入方向側を照明する照明光量を増加させ、且つ管腔の内壁面へ照射される照明光の照明光量を減らすことができる。また、第1照明窓に対応するライトガイドのライトガイド先端部の傾斜角度を減少させることができる。

【0017】

本発明の他の態様に係る内視鏡において、観察軸及び第1照明軸の双方が、幅方向及び長手軸の双方に垂直な姿勢から先端部本体の先端側に向けて傾斜している。

【0018】

本発明の他の態様に係る内視鏡において、先端部本体が、観察軸を法線とし且つ観察窓が設けられている第1傾斜面と、第1照明軸を法線とし且つ第1照明窓が設けられている第2傾斜面と、を有する。

20

【0019】

本発明の他の態様に係る内視鏡において、第1照明窓から出射される照明光の第1照明範囲が観察窓の観察範囲を包含する。これにより、観察窓の観察範囲の視認性を向上させることができる。

【0020】

本発明の他の態様に係る内視鏡において、観察窓及び第1照明窓が、先端部本体において処置具導出口よりも先端部本体の基端側の位置に設けられている。これにより、起立台の回転位置に関わらず、処置具及びその処置対象部位を第1照明窓からの照明光で確実に照明することができると共に観察窓を通して観察することができる。

30

【0021】

本発明の他の態様に係る内視鏡において、先端部本体において処置具導出口よりも一方向側の位置に設けられた第2照明窓を備え、第2照明窓の第2照明軸が、幅方向及び長手軸の双方に垂直な姿勢から先端部本体の先端側に向けて傾斜しており、幅方向側から見て基準軸に対する第2照明軸の傾斜角度を第2照明軸角度とした場合、第2照明軸角度が観察軸角度と等しい。これにより、処置具及び処置対象部位を第2照明窓からの照明光で確実に照明することができる。

【0022】

本発明の他の態様に係る内視鏡において、第2照明窓が、先端部本体において処置具導出口よりも先端部本体の基端側の位置に設けられている。これにより、処置具及び処置対象部位を第2照明窓からの照明光で確実に照明することができる。

40

【0023】

本発明の他の態様に係る内視鏡において、先端部本体が、観察軸を法線とし且つ観察窓が設けられた第1傾斜面を有し、第2照明窓が第1傾斜面に設けられている。

【0024】

本発明の他の態様に係る内視鏡において、第2照明窓から出射される照明光の第2照明範囲が観察窓の観察範囲を包含する。これにより、観察窓の観察範囲の視認性を向上させることができる。

【0025】

本発明の他の態様に係る内視鏡において、先端部本体の内部で且つ起立台の他方向側の

50

位置には、起立台を回転自在に支持する起立台支持部材が設けられており、挿入部内には、第１照明窓を通して照明光を出射するライトガイドが挿通されており、起立台支持部材が、ライトガイドの第１照明窓側のガイド先端部を保持する。第１照明窓に対応するライトガイドのライトガイド先端部の傾斜角度を減少させることができるので、挿入部２０の先端部を小径化することができる。

【００２６】

本発明の他の態様に係る内視鏡において、先端部本体に設けられた超音波トランスデューサであって、且つ処置具導出口よりも先端部本体の先端側に位置する超音波トランスデューサを備える。

【発明の効果】

10

【００２７】

本発明は、挿入部の挿入方向側と処置具及びその処置対象部位とを適切に照明することができ、且つ挿入部の先端部を細径化することができる。

【図面の簡単な説明】

【００２８】

【図１】本発明の内視鏡を適用した超音波検査システムの概略図である。

【図２】超音波内視鏡の管路構成を示した概略図である。

【図３】挿入部の先端部の外観斜視図である。

【図４】挿入部の右側面図である。

【図５】挿入部の先端部の分解斜視図である。

20

【図６】起立ケースの斜視図である。

【図７】起立ケースを外装ケース先端側から見た場合の起立ケースの正面図である。

【図８】ライトガイドを保持している起立ケースの斜視図である。

【図９】起立台操作機構の一例を示した概略図である。

【図１０】操作レバーの操作に応じた起立台の回転を説明するための説明図である。

【図１１】外装ケースの上面図である。

【図１２】第１傾斜面の一部をその法線方向側から見た正面拡大図である。

【図１３】図１２中の「１３－１３」線に沿う断面図である。

【図１４】観察窓の観察軸及び観察範囲と、第１照明窓の第１照明軸及び第１照明範囲と、第２照明窓の第２照明軸及び第２照明範囲と、を説明するための説明図である。

30

【図１５】管腔内に挿入された挿入部の先端部の側面図である。

【図１６】挿入部の先端部の小径化を説明するための説明図である。

【図１７】他実施形態の外装ケースの上面図である。

【発明を実施するための形態】

【００２９】

〔超音波検査システム及び超音波内視鏡の構成〕

図１は、本発明の内視鏡を適用した超音波検査システム２の概略図である。図１に示すように、超音波検査システム２は、被験者の管腔１５４（体腔ともいう、図１５参照）内を撮影する超音波内視鏡１０と、超音波画像を生成する超音波用プロセッサ装置１２と、内視鏡画像を生成する内視鏡用プロセッサ装置１４と、管腔１５４内を照明するための照明光を超音波内視鏡１０に供給する光源装置１６と、超音波画像及び内視鏡画像を表示するモニタ１８と、を備える。

40

【００３０】

超音波内視鏡１０は、本発明の内視鏡に相当するものであり、挿入部２０と、操作部２２と、ユニバーサルコード２４と、を備える。

【００３１】

挿入部２０は、各種の管腔１５４（図１５参照）内に挿入される。操作部２２は、挿入部２０の基端側に連設され、術者の操作を受け付ける。

【００３２】

ユニバーサルコード２４の一端側には、操作部２２が接続されている。また、ユニバー

50

サルコード 24 の他端側には、超音波用プロセッサ装置 12 に接続される超音波用コネクタ 27 と、内視鏡用プロセッサ装置 14 に接続される内視鏡用コネクタ 28 と、光源装置 16 に接続される光源用コネクタ 30 と、が設けられている。この光源用コネクタ 30 には、送気送水用のチューブ 32 を介して送水タンク 118 が接続され、且つ吸引用のチューブ 34 を介して吸引ポンプ 124 が接続されている。

【0033】

超音波用プロセッサ装置 12 は、超音波内視鏡 10 から出力された超音波検出信号に基づき超音波画像を生成する。また、内視鏡用プロセッサ装置 14 は、超音波内視鏡 10 から出力された撮像信号に基づき内視鏡画像を生成する。

【0034】

光源装置 16 には、挿入部 20、操作部 22、ユニバーサルコード 24、及び光源用コネクタ 30 内を挿通されたライトガイド 128 (図 2 参照) の入射端が接続されている。光源装置 16 は、ライトガイド 128 の入射端に照明光を供給する。この照明光は、ライトガイド 128 から後述の各照明窓 90A, 90B (図 3 参照) を通して、処置対象部位に照射される。

【0035】

モニタ 18 は、超音波用プロセッサ装置 12 及び内視鏡用プロセッサ装置 14 の双方に接続されており、超音波用プロセッサ装置 12 により生成された超音波画像、及び内視鏡用プロセッサ装置 14 により生成された内視鏡画像を表示する。これらの超音波画像及び内視鏡画像の表示は、いずれか一方のみを選択的に表示させたり、両方を同時に表示させたりすることができる。

【0036】

操作部 22 には、送気送水ボタン 36、及び吸引ボタン 38 が並設されると共に、一對のアングルノブ 42、操作レバー 43、及び処置具挿入口 44 等が設けられている。

【0037】

挿入部 20 は、先端と基端と長手軸とを有し、先端側から基端側に向けて順に先端部 50 と湾曲部 52 と軟性部 54 とを有する。先端部 50 は、硬質部材で形成されており、先端硬質部ともいう。この先端部 50 には、超音波トランスデューサ 62 が設けられ、且つこの超音波トランスデューサ 62 を覆い包むバルーン 64 が着脱自在に装着されている。

【0038】

湾曲部 52 は、その一端が先端部 50 の基端側に連設され、且つその他端が軟性部 54 の先端側に連設されている。湾曲部 52 は、湾曲自在に構成されており、一對のアングルノブ 42 を回動操作することによって遠隔的に湾曲操作される。これにより、先端部 50 を所望の方向に向けることができる。

【0039】

軟性部 54 は、細径及び長尺で且つ可撓性を有しており、湾曲部 52 と操作部 22 とを連結する。

【0040】

図 2 は、超音波内視鏡 10 の管路構成を示した概略図である。図 2 に示すように、挿入部 20 及び操作部 22 の内部には、処置具挿通チャンネル 100 と、送気送水管路 102 と、一端がバルーン 64 の内部空間に通じるバルーン管路 104 と、が設けられている。

【0041】

処置具挿通チャンネル 100 の一端側は後述の起立ケース 200 (図 3 参照) に接続され、処置具挿通チャンネル 100 の他端側は操作部 22 内の処置具挿入口 44 に接続されている。これにより、処置具挿入口 44 と後述の処置具導出口 94 (図 3 参照) とが処置具挿通チャンネル 100 を介して連通する。また、処置具挿通チャンネル 100 からは吸引管路 106 が分岐されており、この吸引管路 106 は吸引ボタン 38 に接続されている。

【0042】

送気送水管路 102 の一端側は後述の送気送水ノズル 92 (図 3 参照) に接続され、送

10

20

30

40

50

気送水管路１０２の他端側は送気管路１０８と送水管路１１０とに分岐されている。送気管路１０８及び送水管路１１０はそれぞれ送気送水ボタン３６に接続されている。

【００４３】

バルーン管路１０４の一端側は、先端部５０の外周面の中でバルーン６４の内側の位置に開口している給排口７０に接続され、バルーン管路１０４の他端側はバルーン送水管路１１２とバルーン排水管路１１４とに分岐されている。バルーン送水管路１１２は送気送水ボタン３６に接続され、バルーン排水管路１１４は吸引ボタン３８に接続されている。

【００４４】

送気送水ボタン３６には、送気管路１０８、送水管路１１０、及びバルーン送水管路１１２の他に、送気ポンプ１２９に通じる送気源管路１１６の一端側と、送水タンク１１８に通じる送水源管路１２０の一端側とが接続されている。送気ポンプ１２９は、超音波観察中は常時作動する。

10

【００４５】

送気源管路１１６からは分岐管路１２２が分岐されており、この分岐管路１２２は送水タンク１１８の入口（液面上）に接続されている。また、送水源管路１２０の他端側は、送水タンク１１８内（液面下）に挿入されている。そして、分岐管路１２２を介した送気ポンプ１２９からの送気により、送水タンク１１８の内部圧力が上昇すると、送水タンク１１８内の水が送水源管路１２０へ送水される。

【００４６】

送気送水ボタン３６は、公知の２段切り換え式のボタンが用いられる。送気送水ボタン３６は、術者の操作に応じて、送気源管路１１６から送られる空気のリークと、送気送水ノズル９２からの空気の噴出と、送気送水ノズル９２からの水の噴出と、バルーン６４内への送水と、を切り替える。なお、具体的な切替方法については公知技術であるため、ここでは説明を省略する。

20

【００４７】

吸引ボタン３８には、吸引管路１０６及びバルーン排水管路１１４の他に、吸引源管路１２６の一端側が接続されている。この吸引源管路１２６の他端側には吸引ポンプ１２４が接続されている。吸引ポンプ１２４も超音波観察中は常時作動する。吸引ボタン３８は、送気送水ボタン３６と同様に２段切り換え式のボタンである。

30

【００４８】

吸引ボタン３８は、術者の操作に応じて、外部（大気）への吸引源管路１２６の連通と、処置具導出口９４（図３参照）からの各種吸引物の吸引と、バルーン６４内の水の排水と、を切り替える。なお、具体的な切替方法については公知技術であるため、ここでは説明を省略する。

【００４９】

図１に戻って、操作部２２の操作レバー４３は、詳しくは後述するが、処置具導出口９４（図３参照）から導出される処置具（不図示、以下同じ）の導出方向の変更操作に用いられる。

【００５０】

[挿入部の先端部の構成]

40

図３は、挿入部２０の先端部５０の外観斜視図である。図４は、挿入部２０の右側面図である。図５は、挿入部２０の先端部５０の分解斜視図である。なお、図３及び図５では、バルーン６４の図示を省略している。また、図５では、ライトガイド１２８の図示を省略している。

【００５１】

図３から図５に示すように、先端部５０は、本発明の先端部本体に相当する外装ケース７２（ハウジングともいう）を備える。この外装ケース７２は、挿入部２０の先端を構成する先端と、湾曲部５２に接続する基端と、長手軸ＬＡと、を有する。以下、外装ケース７２の先端側を「外装ケース先端側」といい、且つ外装ケース７２の基端側を「外装ケース基端側」という。

50

【 0 0 5 2 】

外装ケース 7 2 には、外装ケース先端側から外装ケース基端側に向かって、超音波検出信号を取得する超音波観察部 6 0 と、処置具の処置具導出口 9 4 と、第 1 傾斜面 8 6 A 及び第 2 傾斜面 8 6 B と、撮像信号を取得する内視鏡観察部 8 0 と、が設けられている。また、外装ケース 7 2 の内部には、処置具導出口 9 4 の内側に位置する起立台収容室 9 4 a 及び起立台 9 6 と、この起立台 9 6 を回転自在に支持する金属製の起立ケース 2 0 0 (起立台アセンブリともいう) と、が設けられている。さらに、外装ケース 7 2 は、レバー収容蓋 7 6 を備える。

【 0 0 5 3 】

処置具導出口 9 4 は、外装ケース 7 2 の外面上で且つ超音波観察部 6 0 と内視鏡観察部 8 0 (第 1 傾斜面 8 6 A) との間の位置に開口している。この処置具導出口 9 4 から、挿入部 2 0 の処置具挿通チャンネル 1 0 0 内に挿通された処置具が導出される。以下、図 3 に示したように、長手軸 L A と処置具導出口 9 4 の開口面の法線方向 N V との双方に垂直な方向を処置具導出口 9 4 の幅方向 W D とし、さらに幅方向 W D の一方向側を L 方向側とし、幅方向 W D の一方向側とは反対の他方向側を R 方向側とする。

【 0 0 5 4 】

第 1 傾斜面 8 6 A 及び第 2 傾斜面 8 6 B は、幅方向 W D に平行で且つ長手軸 L A に垂直な姿勢から外装ケース基端側に向けて傾斜した傾斜面である。なお、詳しくは後述するが、第 1 傾斜面 8 6 A の傾斜角度と第 2 傾斜面 8 6 B の傾斜角度とは異なっている。また、第 1 傾斜面 8 6 A には、観察窓領域 8 6 A 1 とノズル領域 8 6 A 2 と照明窓領域 8 6 A 3 とが設けられている。

【 0 0 5 5 】

第 1 傾斜面 8 6 A は、外装ケース 7 2 の外面において、長手軸 L A に沿った方向においては照明窓領域 8 6 A 3 を除いて処置具導出口 9 4 よりも外装ケース基端側の位置に形成されている。また、第 1 傾斜面 8 6 A は、外装ケース 7 2 の外面において、幅方向 W D においては処置具導出口 9 4 の形成領域からその L 方向側の領域に亘って形成されている。この第 1 傾斜面 8 6 A には、内視鏡観察部 8 0 の観察窓 8 8 、第 2 照明窓 9 0 B 、及び送気送水ノズル 9 2 が設けられている。

【 0 0 5 6 】

第 2 傾斜面 8 6 B は、外装ケース 7 2 の外面において、長手軸 L A に沿った方向においては第 1 傾斜面 8 6 A の観察窓領域 8 6 A 1 よりも外装ケース先端側に形成され、且つ幅方向 W D においては処置具導出口 9 4 の形成領域よりも R 方向側の領域に形成されている。この第 2 傾斜面 8 6 B には、第 1 照明窓 9 0 A が設けられている。なお、第 2 傾斜面 8 6 B については、長手軸 L A に沿った方向において、観察窓領域 8 6 A 1 と同じ位置、或いは観察窓領域 8 6 A 1 よりも外装ケース基端側の位置、或いは照明窓領域 8 6 A 3 よりも外装ケース先端側の位置に形成されていてもよい。

【 0 0 5 7 】

超音波観察部 6 0 は、外装ケース 7 2 において、処置具導出口 9 4 よりも外装ケース先端側の位置に設けられている。この超音波観察部 6 0 は、複数の超音波振動子で構成される超音波トランスデューサ 6 2 を備える。超音波トランスデューサ 6 2 の各超音波振動子は、超音波用プロセッサ装置 1 2 から入力される駆動信号に基づいて順次駆動される。これにより、各超音波振動子が処置対象部位に向けて超音波を順次発生し、処置対象部位で反射した超音波エコー (エコー信号) を受信する。そして、各超音波振動子は、受信した超音波エコーに応じた超音波検出信号 (電気信号) を、挿入部 2 0 及びユニバーサルコード 2 4 等の内部に挿通された不図示の信号ケーブルを介して、超音波用プロセッサ装置 1 2 へ出力する。その結果、超音波用プロセッサ装置 1 2 にて超音波画像が生成される。

【 0 0 5 8 】

バルーン 6 4 は、外装ケース 7 2 において処置具導出口 9 4 よりも外装ケース先端側に取り付けられ且つ超音波トランスデューサ 6 2 を覆い包む袋状に形成されており、超音波及び超音波エコーの減衰を防ぐ。バルーン 6 4 は、例えばラテックスゴムなどの伸縮性の

10

20

30

40

50

ある弾性材で形成され、その外装ケース基端側の開口端には伸縮自在な係止リング 6 6 が設けられている。外装ケース 7 2 における超音波観察部 6 0 と処置具導出口 9 4 との間には、外装ケース 7 2 の周方向の全周に亘って係止溝 6 8 が設けられる。そして、係止溝 6 8 に係止リング 6 6 を嵌合させることで、外装ケース 7 2 にバルーン 6 4 が着脱自在に装着される。

【 0 0 5 9 】

内視鏡観察部 8 0 は、第 1 傾斜面 8 6 A に設けられた観察窓 8 8 を有している。外装ケース 7 2 内で且つ観察窓 8 8 の後方には、図示は省略するが、内視鏡観察部 8 0 を構成する観察光学系（対物レンズ等）、及び C C D（Charge Coupled Device）型又は C M O S（Complementary Metal Oxide Semiconductor）型の撮像素子等が配設されている。撮像素子は、観察窓 8 8 から取り込まれた観察像を撮像する。そして、撮像素子は、観察像の撮像信号を、挿入部 2 0 及びユニバーサルコード 2 4 等の内部に挿通された不図示の信号ケーブルを介して、内視鏡用プロセッサ装置 1 4 へ出力する。その結果、内視鏡用プロセッサ装置 1 4 にて内視鏡画像が生成される。

【 0 0 6 0 】

第 1 照明窓 9 0 A 及び第 2 照明窓 9 0 B は、詳しくは後述するが、各々の前方に向けて照明光を出射する。外装ケース 7 2 内で且つ各照明窓 9 0 A , 9 0 B の後方にはそれぞれ既述のライトガイド 1 2 8 の出射端が配設されている。従って、既述の図 2 に示したように光源用コネクタ 3 0 を光源装置 1 6 に連結することにより、光源装置 1 6 から照射された照明光がライトガイド 1 2 8 を介して各照明窓 9 0 A , 9 0 B まで導かれ、各照明窓 9 0 A , 9 0 B から照明光が出射される。

【 0 0 6 1 】

送気送水ノズル 9 2 は、既述の図 2 に示した送気送水管路 1 0 2 の一端側に接続されており、観察窓 8 8 の表面に付着した異物等を洗浄するために観察窓 8 8 に向けて水又は空気等の流体を噴出する。

【 0 0 6 2 】

外装ケース 7 2 は、既述の超音波観察部 6 0 及び内視鏡観察部 8 0 の各部と、後述の起立台 9 6 及び起立ケース 2 0 0 と、を収容する。この外装ケース 7 2 の中で超音波観察部 6 0 よりも外装ケース基端側の部分は、長手軸 L A 及び幅方向 W D の双方に平行な平面を境界として、図中上下方向に 2 分割されている。このため、外装ケース 7 2 は、図中下側に位置する外装ケース本体 7 2 a と、図中上側に位置する外装ケース蓋 7 2 b とにより構成される。

【 0 0 6 3 】

外装ケース本体 7 2 a は、処置具導出口 9 4 よりも外装ケース先端側の先端部分において、超音波観察部 6 0 を収容すると共に係止溝 6 8 を有している。また、外装ケース本体 7 2 a は、係止溝 6 8 よりも外装ケース基端側の部分に設けられた開口部 7 1 であって、且つ外装ケース蓋 7 2 b により覆われる開口部 7 1 を有している（図 5 参照）。そして、外装ケース本体 7 2 a は、開口部 7 1 内に起立台 9 6 及び起立ケース 2 0 0 の各々の一部を収容している。

【 0 0 6 4 】

外装ケース本体 7 2 a の先端部分の L 方向側の側面には、長手軸 L A に沿って形成された溝部 7 4（図 4 参照）と、この溝部 7 4 のケース基端側の端部で開口した給排口 7 0 と、が形成されている。これにより、給排口 7 0 を通してバルーン 6 4 の内部に水を供給したり、或いはバルーン 6 4 の内部の水を排出したりすることができる。

【 0 0 6 5 】

外装ケース蓋 7 2 b は、外装ケース本体 7 2 a の開口部 7 1 に着脱自在に取り付けられる。この外装ケース蓋 7 2 b には、外装ケース先端側から外装ケース基端側に向かって、既述の処置具導出口 9 4 と、第 1 傾斜面 8 6 A 及び第 2 傾斜面 8 6 B とが形成されている。また、外装ケース蓋 7 2 b は、内視鏡観察部 8 0 と、各照明窓 9 0 A , 9 0 B に照明光を導く 2 本のライトガイド 1 2 8 とを覆う。

【 0 0 6 6 】

外装ケース蓋 7 2 b が外装ケース本体 7 2 a の開口部 7 1 に取り付けられると、処置具導出口 9 4 の内部には、起立台 9 6 の収容空間である起立台収容室 9 4 a が形成される。また、外装ケース本体 7 2 a 及び外装ケース蓋 7 2 b には、双方に跨るように起立台収容室 9 4 a の L 方向側の側面を構成する隔壁 7 3 (図 5 参照) が形成されている。

【 0 0 6 7 】

外装ケース本体 7 2 a 及び外装ケース蓋 7 2 b の R 方向側の側面であって、且つ起立ケース 2 0 0 の後述のレバー収容室 2 1 2 (図 5 参照) に対向する位置には、外装ケース本体 7 2 a 及び外装ケース蓋 7 2 b に跨るようにレバー収容蓋 7 6 が嵌合する嵌合孔 7 5 (図 5 参照) が形成されている。

10

【 0 0 6 8 】

起立台収容室 9 4 a は、既述の処置具挿通チャンネル 1 0 0 (図 2 参照) 等を介して、処置具挿入口 4 4 に連通している。このため、処置具挿入口 4 4 に挿入された処置具は、処置具挿通チャンネル 1 0 0 及び起立台収容室 9 4 a 等を介して処置具導出口 9 4 から管腔 1 5 4 (図 1 5 参照) 内に導入される。

【 0 0 6 9 】

起立台 9 6 は、起立台収容室 9 4 a 内において、回転軸 2 1 6 (図 6 参照) を介して起立ケース 2 0 0 に回転自在に支持 (軸支) されている。この起立台 9 6 は、起立台収容室 9 4 a 内に導かれた処置具を処置具導出口 9 4 に向けて案内する円弧状のガイド面 9 6 a を有する。これにより、起立台 9 6 は、処置具挿通チャンネル 1 0 0 から起立台収容室 9 4 a 内に案内された処置具を方向転換させて、この処置具を処置具導出口 9 4 から導出させる。そして、起立台 9 6 は、詳しくは後述するが、操作レバー 4 3 の操作に応じて起立台収容室 9 4 a 内で回転軸 2 1 6 を中心として回転することにより、処置具導出口 9 4 から管腔 1 5 4 (図 1 5 参照) 内に導入される処置具の導出方向を変化させる。従って、起立台 9 6 は、処置具導出口 9 4 からの処置具の導出方向を制御する。

20

【 0 0 7 0 】

レバー収容蓋 7 6 は、外装ケース 7 2 の外面の嵌合孔 7 5 に嵌合する。このレバー収容蓋 7 6 は、嵌合孔 7 5 に嵌合した状態で、レバー収容蓋 7 6 を貫通するボルト 7 7 により起立ケース 2 0 0 に対して着脱自在に取り付けられる (図 5 参照) 。

【 0 0 7 1 】

〔 起立ケースの構成 〕

図 6 は起立ケース 2 0 0 の斜視図であり、図 7 は起立ケース 2 0 0 を外装ケース先端側から見た場合の起立ケース 2 0 0 の正面図である。図 8 はライトガイド 1 2 8 を保持している起立ケース 2 0 0 の斜視図である。図 6 から図 8 と、既述の図 5 とに示すように、起立ケース 2 0 0 は、本発明の起立台支持部材に相当するものであり、例えば耐食性を有する金属材料で形成されている。この起立ケース 2 0 0 は、ベース 2 0 2 と、ベース 2 0 2 から外装ケース先端側に延びた隔壁 2 0 4 と、を有する。

30

【 0 0 7 2 】

ベース 2 0 2 の外装ケース先端側の先端面は、起立台収容室 9 4 a の外装ケース基端側の側面を構成する。また、ベース 2 0 2 には、長手軸 L A に平行な貫通孔 2 0 2 a であって、且つ起立台収容室 9 4 a と処置具挿通チャンネル 1 0 0 とに連通する貫通孔 2 0 2 a が形成されている。これにより、貫通孔 2 0 2 a を介して処置具挿通チャンネル 1 0 0 と起立台収容室 9 4 a とが連通する。

40

【 0 0 7 3 】

ベース 2 0 2 の外壁面のうちの上面 (処置具の導出方向側の面) には、ライトガイド保持溝 2 0 3 が形成されている。ここで第 1 照明窓 9 0 A は、起立ケース 2 0 0 の上方向側 (長手軸 L A と幅方向 W D との双方に垂直な方向側) に配置されているため、第 1 照明窓 9 0 A に対応するライトガイド 1 2 8 はベース 2 0 2 の上面に沿って配置される。このため、ライトガイド保持溝 2 0 3 は、第 1 照明窓 9 0 A に対応するライトガイド 1 2 8 の出射端を第 1 照明窓 9 0 A に対向する位置に保持する。なお、第 1 照明窓 9 0 A に対応する

50

ライトガイド 128 が本発明のライトガイドに相当する。また、ライトガイド保持溝 203 によりベース 202 の上面側にライトガイド 128 を保持させることで、このライトガイド 128 と後述の操作ワイヤ 222 との干渉が防止される。

【0074】

第 1 照明窓 90A に対応するライトガイド 128 は、第 1 照明窓 90A に対向する側の先端部であるライトガイド先端部 141 を有する。このライトガイド先端部 141 の出射端側の先端部分は、長手軸 LA に平行なライトガイド先端部 141 の基端部分に対して後述の第 1 照明軸角度 θ_1 (図 14 参照) で傾斜している。また、ライトガイド先端部 141 の基端部分は、既述のライトガイド保持溝 203 により保持される。

【0075】

なお、第 2 照明窓 90B に対応するライトガイド 128 は、既述の通り、外装ケース蓋 72b 内であって、且つベース 202 から L 方向側に離れた位置に収納されている。このライトガイド 128 の第 2 照明窓 90B に対向するライトガイド先端部 141 (図示は省略) の先端部分 (出射端) は、長手軸 LA に平行なライトガイド先端部 141 の基端部分に対して後述の第 2 照明軸角度 θ_2 (図 14 参照) で傾斜している。

【0076】

隔壁 204 は、起立台 96 (起立台収容室 94a) と、後述の起立台起立レバー 210 (レバー収容室 212) との間に設けられている。この隔壁 204 は、その R 方向側の側面である側壁面 206 と、その L 方向側の側面となり且つ起立台 96 に対向する対向壁面 208 と、を有する。

【0077】

側壁面 206 には、起立台起立レバー 210 を収容するレバー収容室 212 が形成されている。このレバー収容室 212 の起立台 96 側の底面には、幅方向 WD (回転軸 216 の軸線方向) に沿って隔壁 204 を貫通する保持孔 214 (図 6 参照) が形成されている。この保持孔 214 は、レバー収容室 212 と起立台収容室 94a とを連通する。そして、保持孔 214 は回転軸 216 を回転自在に軸支する。なお、レバー収容室 212 内の起立台起立レバー 210 は、回転軸 216 を中心として回転 (揺動) するため、レバー収容室 212 は回転軸 216 を中心としてファン形状 (扇形状) に形成されている。

【0078】

レバー収容室 212 の外装ケース基端側の側壁面には、操作ワイヤ 222 が挿通されるワイヤ挿通孔 224 が形成されている。

【0079】

側壁面 206 の中でレバー収容室 212 の周辺領域であって且つレバー収容蓋 76 により覆われる領域には、既述のボルト 77 が螺合するボルト孔 220 が形成されている。なお、ボルト 77 及びボルト孔 220 の数は特に限定はされない。

【0080】

対向壁面 208 は、起立台収容室 94a の R 方向側の側面を構成する。この対向壁面 208 には、保持孔 214 が開口している。また、対向壁面 208 には、起立台 96 の一部分が入り込む切り欠き部 208a (図 7 参照) が形成されている。

【0081】

起立台起立レバー 210 は、操作レバー 43 の操作に応じて、回転軸 216 を中心として起立台 96 を回転させる。起立台起立レバー 210 の一端部には 2 分割構造の回転軸 216 の一方が設けられ、且つ起立台起立レバー 210 の他端部には操作ワイヤ 222 が連結されている。

【0082】

2 分割構造の回転軸 216 は、その一方が既述の通り起立台起立レバー 210 の一端部に設けられ、且つその他方が起立台 96 の一端部に設けられている。そして、起立台起立レバー 210 と起立台 96 とは、2 分割構造の回転軸 216 を介して連結される。例えば本実施形態では、起立台起立レバー 210 の一端側を貫通するボルト 211 を用いて 2 分割構造の回転軸 216 の一方と他方とを連結することで、この回転軸 216 を介して起立

10

20

30

40

50

台起立レバー 2 1 0 と起立台 9 6 とを連結する（図 6 参照）。これにより、起立台起立レバー 2 1 0 は、回転軸 2 1 6 を中心として起立台 9 6 と一体的に回転（揺動）する。

【 0 0 8 3 】

操作ワイヤ 2 2 2 は、その一端側にレバー収容室 2 1 2 内で起立台起立レバー 2 1 0 に連結する先端側連結部 2 2 2 a を有している。また、操作ワイヤ 2 2 2 の他端側は、レバー収容室 2 1 2 のワイヤ挿通孔 2 2 4 から挿入部 2 0 内を通して、操作部 2 2 内の起立台操作機構 2 2 6（図 9 参照）に連結されている。

【 0 0 8 4 】

図 9 は、起立台操作機構 2 2 6 の一例を示した概略図である。図 9 に示すように、操作ワイヤ 2 2 2 は、その基端側に起立台操作機構 2 2 6 に連結する基端側連結部 2 2 2 b を有している。起立台操作機構 2 2 6 は、操作レバー 4 3 と、操作レバー 4 3 が連結され且つ一定角度範囲内で回転可能な回転ドラム 2 2 6 A と、回転ドラム 2 2 6 A に連結したクランク部材 2 2 6 B と、クランク部材 2 2 6 B に連結したスライダ 2 2 6 C と、を備える。基端側連結部 2 2 2 b は、スライダ 2 2 6 C に連結している。

【 0 0 8 5 】

操作レバー 4 3 を操作して回転ドラム 2 2 6 A を回転させると、クランク部材 2 2 6 B 及びスライダ 2 2 6 C を介して操作ワイヤ 2 2 2 が押し引き動作されることで起立台起立レバー 2 1 0 が揺動し、この起立台起立レバー 2 1 0 の揺動に応じて起立台 9 6 が回転軸 2 1 6 を中心として回転（揺動）する。

【 0 0 8 6 】

図 1 0 は、操作レバー 4 3 の操作に応じた起立台 9 6 の回転を説明するための説明図である。図 1 0 の符号 XA に示すように、操作レバー 4 3 を操作して回転ドラム 2 2 6 A を一方向に回転させると操作ワイヤ 2 2 2 が押し動作されることで、起立台起立レバー 2 1 0 が回転軸 2 1 6 を中心に S W 1 方向に回転する。これにより、この回転に伴い起立台 9 6 が倒伏位置に回転される。

【 0 0 8 7 】

図 1 0 の符号 XB に示すように、操作レバー 4 3 を操作して回転ドラム 2 2 6 A を逆方向に回転させると、操作ワイヤ 2 2 2 が引き動作され、起立台起立レバー 2 1 0 が回転軸 2 1 6 を中心に S W 1 方向とは反対の S W 2 方向に回転する。これにより、この回転に伴い起立台 9 6 が起立位置に回転される。このように操作レバー 4 3 の操作によって操作ワイヤ 2 2 2 及び起立台起立レバー 2 1 0 等を介して回転軸 2 1 6 を回転させることで、起立台 9 6 を変位（起立及び倒伏）させることができる。

【 0 0 8 8 】

[第 1 傾斜面、各照明窓、及び観察窓]

図 1 1 は、外装ケース 7 2 の上面図である。図 1 1 に示すように、第 1 照明窓 9 0 A は、既述の外装ケース 7 2 の第 2 傾斜面 8 6 B に設けられている。第 1 照明窓 9 0 A は、詳しくは後述するが、第 2 照明窓 9 0 B とは照明光の出射方向が異なっている。

【 0 0 8 9 】

観察窓 8 8、送気送水ノズル 9 2、及び第 2 照明窓 9 0 B は、既述の外装ケース 7 2 の第 1 傾斜面 8 6 A に設けられている。第 1 傾斜面 8 6 A は、互い平行な既述の観察窓領域 8 6 A 1、ノズル領域 8 6 A 2、及び照明窓領域 8 6 A 3 を有する。なお、図 1 1 及び後述の図 1 2 では、観察窓領域 8 6 A 1、ノズル領域 8 6 A 2、及び照明窓領域 8 6 A 3 をドット表示で表している。以下、第 1 傾斜面 8 6 A の法線方向とは反対側を法線逆方向という。

【 0 0 9 0 】

図 1 2 は、第 1 傾斜面 8 6 A の一部をその法線方向側から見た正面拡大図である。図 1 3 は、図 1 2 中の「 1 3 - 1 3 」線に沿う断面図である。

【 0 0 9 1 】

図 1 2 及び図 1 3 と、既述の図 1 1 とに示すように、観察窓領域 8 6 A 1 は、第 1 傾斜面 8 6 A において、長手軸 L A に沿った方向においては処置具導出口 9 4 よりも外装ケー

10

20

30

40

50

ス基端側の位置であって且つ幅方向WDにおいては処置具導出口94に対してL方向側の位置に形成されている。この観察窓領域86A1には、観察窓88が設けられている。

【0092】

観察窓88は、観察窓領域86A1に設けられているので、外装ケース72の中で処置具導出口94よりも外装ケース基端側に位置している。これにより、起立台96の回転位置に関係なく、観察窓88を通して処置具導出口94から導出される処置具及び処置対象部位を観察することができる。その結果、処置具及び処置対象部位の視認性が向上する。

【0093】

ノズル領域86A2は、第1傾斜面86Aにおいて、観察窓領域86A1よりも法線逆方向側の位置であって且つ幅方向WDにおいては観察窓領域86A1に対してL方向側の位置に形成されている。このノズル領域86A2は、第1傾斜面86Aの中で最も法線逆方向側にシフトしている。そして、ノズル領域86A2には、既述の送気送水ノズル92が設けられている。

10

【0094】

送気送水ノズル92は、ノズル領域86A2に設けられているので、観察窓88に対してL方向側に位置している。この送気送水ノズル92は、既述の通り、観察窓88に対して水又は空気等の流体を噴出することで観察窓88の洗浄を行う。

【0095】

観察窓領域86A1とノズル領域86A2との間には、両者を接続する傾斜面87（スロープ）が形成されている。これにより、送気送水ノズル92から観察窓88に向けて噴出される流体が傾斜面87によって拡散される。その結果、観察窓88及びその周辺を含む広い領域を洗浄することができる。

20

【0096】

照明窓領域86A3は、第1傾斜面86Aにおいて、送気送水ノズル92の頂部よりも第1傾斜面86Aの法線方向側の位置であって且つ幅方向WDにおいては処置具導出口94よりもL方向側の位置に形成されている。この照明窓領域86A3は、第1傾斜面86Aの中で最も第1傾斜面86Aの法線方向側にシフトしている。そして、照明窓領域86A3には第2照明窓90Bが設けられている。

【0097】

これら観察窓領域86A1、ノズル領域86A2、及び照明窓領域86A3の中でノズル領域86A2が最も法線逆方向側にシフトされているので、送気送水ノズル92は第1傾斜面86Aの中で窪んだ領域（ノズル領域86A2）に設けられる。その結果、このノズル領域86A2に設けられた送気送水ノズル92と、管腔154（図15参照）の内壁との接触が確実に防止される。

30

【0098】

また、照明窓領域86A3を送気送水ノズル92の頂部よりも第1傾斜面86Aの法線方向側にシフトさせることにより、第2照明窓90Bと送気送水ノズル92とを近接させた場合であっても、第2照明窓90Bから出射される照明光が送気送水ノズル92によって遮られることが防止される。

【0099】

さらに、照明窓領域86A3を観察窓領域86A1（観察窓88）よりも第1傾斜面86Aの法線方向側にシフトさせることにより、第2照明窓90Bの表面上に水滴等が付着してこの水滴等により第2照明窓90Bから出射される照明光が屈折されたとしても、この照明光が観察窓88に直接入射することが防止される。これにより、内視鏡画像に意図しないフレアが発生することが防止される。

40

【0100】

図14は、観察窓88の観察軸150A及び観察範囲150Bと、第1照明窓90Aの第1照明軸151A及び第1照明範囲151Bと、第2照明窓90Bの第2照明軸152A及び第2照明範囲152Bと、を説明するための説明図である。なお、図14（後述の図15も同様）では、図面の煩雑化を防止するため、観察窓88及び各照明窓90A、9

50

0 B が同一位置にあるものと仮定して、各軸及び各範囲の説明を行う。

【0101】

図14に示すように、観察軸150Aは観察窓88からその法線方向に延びた軸であり、第1照明軸151Aは第1照明窓90Aからその法線方向に延びた軸であり、第2照明軸152Aは第2照明窓90Bからその法線方向に延びた軸である。また、観察軸150A、第1照明軸151A、及び第2照明軸152Aの各々は、幅方向WD及び長手軸LAの双方に垂直な姿勢から外装ケース先端側に向けて傾斜した傾斜軸である。なお、観察軸150A及び第2照明軸152Aは第1傾斜面86A（観察窓領域86A1、ノズル領域86A2、及び照明窓領域86A3）の法線と平行であり、第1照明軸151Aは第2傾斜面86Bの法線と平行である。

10

【0102】

観察軸角度 θ_0 は、幅方向WD側（紙面垂直方向側）から見た場合に長手軸LAに平行な基準軸LBに対する観察軸150Aの傾斜角度である。第1照明軸角度 θ_1 は、幅方向WD側から見た場合に基準軸LBに対する第1照明軸151Aの傾斜角度である。第2照明軸角度 θ_2 は、幅方向WD側から見た場合に基準軸LBに対する第2照明軸152Aの傾斜角度である。なお、基準軸LBとは、観察軸角度 θ_0 の場合には観察軸150Aと交わる軸であり、第1照明軸角度 θ_1 の場合には第1照明軸151Aと交わる軸であり、第2照明軸角度 θ_2 の場合には第2照明軸152Aと交わる軸である。

【0103】

観察軸角度 θ_0 及び観察範囲150Bは、幅方向WD側から見た場合に、外装ケース72の外装ケース先端側〔挿入部20の挿入方向側（進行方向側）〕と、処置具導出口94から導出される処置具及びその処置対象部位と、の一方から他方までの角度範囲を、観察窓88を通して観察可能な値にそれぞれ設定されている。なお、観察軸角度 θ_0 及び観察範囲150Bは、起立台96を起立位置まで回転させた状態で処置具導出口94から導出される処置具及びその処置対象部位を観察可能な値であることが好ましい。

20

【0104】

第1照明軸角度 θ_1 は観察軸角度 θ_0 （第2照明軸角度 θ_2 ）よりも小さくなるため、第1照明軸151Aは観察軸150Aよりも外装ケース先端側に傾斜している。換言すると、第2傾斜面86Bの方が第1傾斜面86A（観察窓領域86A1）よりも、基準軸LBに対して垂直に近い傾斜角度となる。

30

【0105】

第1照明範囲151Bは、少なくとも幅方向WD側から見て観察範囲150Bを包含することが好ましい。これにより、第1照明窓90Aは、上述の角度範囲（観察範囲150B）を照明光で照明することができる。これにより、第1照明窓90Aから出射される照明光により、挿入部20の挿入方向側と、処置具導出口94から導出される処置具及びその処置対象部位と、を照明することができる。

【0106】

第2照明軸角度 θ_2 は、観察軸角度 θ_0 とは等しい（ほぼ等しいを含む）ので、第2照明軸152Aと観察軸150Aとは平行（略平行を含む）になる。そして、第2照明範囲152Bは、少なくとも幅方向WD側から見て観察範囲150Bを包含することが好ましい。これにより、第2照明窓90Bも、上述の角度範囲（観察範囲150B）を照明光で照明することができる。

40

【0107】

なお、第1照明軸角度 θ_1 と、観察軸角度 θ_0 （第2照明軸角度 θ_2 ）との差分を $\Delta\theta$ とした場合、第1照明範囲151Bは、第2照明範囲152Bに対して差分 $\Delta\theta$ だけ外装ケース先端側に傾斜している。従って、第1照明範囲151Bと第2照明範囲152Bとは一部重複している。そして、差分 $\Delta\theta$ は、第1照明範囲151B内に観察範囲150Bが包含されるような値、すなわち第1照明窓90Aから出射される照明光によって処置具及びその処置対象部位を照明可能な値に設定されている。例えば、第1照明範囲151Bに対応する第1照明窓90Aの照射角度を θ_L とし、観察範囲150Bに対応する観察窓

50

88の視野角を θC とした場合、差分 $\Delta\theta$ は、 $\Delta\theta < \theta L / 2 - \theta C / 2$ を満たす。

【0108】

図15は、管腔154内に挿入された挿入部20の先端部50の側面図である。図15及び既述の図14に示すように、第1照明窓90A（第1照明軸151A）を、観察窓88（観察軸150A）及び第2照明窓90B（第2照明軸152A）よりも差分 $\Delta\theta$ だけ外装ケース先端側に傾斜させることで、第1照明窓90Aが挿入部20の挿入方向側を照明する照明光の照明光量を増加させることができる。その結果、例えば狭い管腔154内に挿入部20を挿入した場合に、挿入部20の挿入方向側にある管腔154の内壁の視認性（前方視認性）が向上する。

【0109】

さらに、第1照明窓90Aを第2照明窓90Bよりも差分 $\Delta\theta$ だけ外装ケース先端側に傾斜させることで、例えば十二指腸のような狭い管腔154の内壁面の照明を行う場合に、第1照明窓90Aから内壁面へ照射される照明光の照明光量を、第2照明窓90Bから内壁面へ照射される照明光の照明光量よりも減少させることができる。これにより、第1照明軸角度 $\theta 1$ を第2照明軸角度 $\theta 2$ と同じ大きさにした場合と比較して、管腔154の内壁面へ照射される照明光の照明光量を減らすことができる。その結果、管腔154の内壁面に対する照明光の照明光量が過多になることにより内視鏡画像にハレーションが発生することが防止される。なお、必要に応じて第1照明窓90Aのみによる照明を選択的に行えるようにしてもよい。

【0110】

第2照明窓90B（第2照明軸152A及び第2照明範囲152B）を第1照明窓90A（第1照明軸151A及び第1照明範囲151B）よりも差分 $\Delta\theta$ だけ外装ケース基端側に傾斜させることで、第2照明窓90Bが処置具導出口94から導出される処置具及びその処置対象部位を照明する照明光の照明光量を増加させることができる。その結果、処置具及び処置対象部位を照明光で確実に照明することができるので、処置具及び処置対象部位の視認性を向上させることができる。

【0111】

このように第1照明窓90Aと第2照明窓90Bとを組み合わせることで、挿入部20の前方視認性と、処置具及び処置対象部位の視認性とを向上させることができる。

【0112】

図16は、挿入部20の先端部50の小径化を説明するための説明図である。なお、図中の符号141Xは、観察軸150A（第2照明軸152A）に平行な第1照明軸151AXを有する従来の第1照明窓（不図示）に対応したライトガイド128のライトガイド先端部である。

【0113】

第1照明窓90Aに対応するライトガイド128のライトガイド先端部141は、ベース202の上面に形成されたライトガイド保持溝203に保持されるので、このライトガイド先端部141はベース202の上面と外装ケース蓋72bの内面との間の狭いスペース内に配置される。このため、第1照明窓90Aに対応するライトガイド先端部141の傾斜角度が増加するほど、ベース202の上面と外装ケース蓋72bの内面との間により広いライトガイド先端部141の配置スペースを確保する必要がある。その結果、先端部50が太径化してしまうので、第1照明窓90Aに対応するライトガイド先端部141の傾斜角度は先端部50の太径化に影響を及ぼす。

【0114】

一方、第2照明窓90Bに対応するライトガイド128のライトガイド先端部141については、外装ケース蓋72bの内側で且つベース202のL方向側にある広い配置スペース内に配置される。このため、第2照明窓90Bに対応するライトガイド先端部141の傾斜角度を増加させたとしても、このライトガイド先端部141を配置スペース内に余裕を持って配置可能である。従って、第2照明窓90Bに対応するライトガイド先端部141の傾斜角度は、先端部50の太径化に特に影響を及ぼさない。

【 0 1 1 5 】

そこで、図 1 6 に示すように、本実施形態では、第 1 照明窓 9 0 A の第 1 照明軸 1 5 1 A を第 1 照明軸 1 5 1 A X (観察軸 1 5 0 A) よりも差分 $\Delta \theta$ だけ外装ケース先端側に傾斜させることで、第 1 照明窓 9 0 A に対応するライトガイド先端部 1 4 1 の配置スペースを、先端部 5 0 の径方向において図中の Δh だけ減らすことができる。その結果、挿入部 2 0 の先端部 5 0 を小径化することができる。

【 0 1 1 6 】

[本実施形態の効果]

以上のように本実施形態では、第 1 照明軸角度 $\theta 1$ を観察軸角度 $\theta 0$ よりも小さくしたので、挿入部 2 0 の挿入方向側を照明する照明光量を増加させ、且つ管腔 1 5 4 の内壁面へ照射される照明光の照明光量を減らすことができる。これにより、挿入部 2 0 の挿入方向側の前方視認性を向上させると共に、管腔 1 5 4 の内壁面に対する照明光の照明光量が過多になることが防止される。その結果、挿入部 2 0 の挿入方向側と処置具及びその処置対象部位とを適切に照明することができる。また、外装ケース 7 2 内において第 1 照明窓 9 0 A に対応するライトガイド先端部 1 4 1 の傾斜角度が減少するため、挿入部 2 0 の先端部 5 0 を小径化することができる。

【 0 1 1 7 】

また、本実施形態では、第 2 照明軸角度 $\theta 2$ を第 1 照明軸角度 $\theta 1$ よりも大きくすることで、第 2 照明窓 9 0 B が処置具導出口 9 4 から導出される処置具及びその処置対象部位を照明する照明光の照明光量を増加させることができる。その結果、処置具及び処置対象部位を第 2 照明窓 9 0 B からの照明光で確実に照明することができる。

【 0 1 1 8 】

[その他]

図 1 7 は、他実施形態の外装ケース 7 2 の上面図である。上実施形態 (例えば図 1 1 参照) では、外装ケース 7 2 の外面で且つ処置具導出口 9 4 の外装ケース基端側の開口縁よりも外装ケース先端側の位置に各照明窓 9 0 A , 9 0 B が形成されている。これに対して、例えば図 1 7 に示すように、外装ケース 7 2 の外面で且つ処置具導出口 9 4 よりも外装ケース基端側の位置に各照明窓 9 0 A , 9 0 B が形成されていてもよい。これにより、各照明窓 9 0 A , 9 0 B から出射される照明光によって、処置具導出口 9 4 から導出される処置具及び処置対象部位を確実に照明することができる。その結果、観察窓 8 8 を通した処置具及び処置対象部位の視認性を向上させることができる。

【 0 1 1 9 】

上記実施形態では、第 2 照明窓 9 0 B の第 2 照明軸 1 5 2 A の第 2 照明軸角度 $\theta 2$ が 90° 未満であるが、第 2 照明範囲 1 5 2 B の大きさによっては第 2 照明軸角度 $\theta 2$ が 90° (略 90°) であってもよい。すなわち、第 1 傾斜面 8 6 A の少なくとも照明窓領域 8 6 A 3 が長手軸 L A に平行な面であってもよい。

【 0 1 2 0 】

上記実施形態では、外装ケース 7 2 の外面で且つ処置具導出口 9 4 よりも外装ケース基端側の位置に観察窓 8 8 を設けているが、この外装ケース基端側の位置から外装ケース先端側にずれた位置であって且つ処置具導出口 9 4 の L 方向側の位置に観察窓 8 8 を形成してもよい。ただし、処置具導出口 9 4 から導出される処置具及びその処置対象部位を常に観察するためには、観察窓 8 8 を処置具導出口 9 4 よりも外装ケース基端側の位置に形成することが好ましい。

【 0 1 2 1 】

上記実施形態では、第 1 傾斜面 8 6 A の照明窓領域 8 6 A 3 に第 2 照明窓 9 0 B を形成しているが、第 2 照明窓 9 0 B の形成位置は特に限定されない。また、上実施形態では、第 2 照明軸角度 $\theta 2$ を第 1 照明軸角度 $\theta 1$ よりも大きくしているが、第 2 照明軸角度 $\theta 2$ を第 1 照明軸角度 $\theta 1$ よりも小さくしてもよいし、或いは両者を等しくしてもよい。さらに、第 1 照明窓 9 0 A のみで既述の前方視認性と処置具及び処置対象部位の視認性を確保可能であれば、第 2 照明窓 9 0 B を省略してもよい。

【 0 1 2 2 】

上記実施形態では、観察軸 1 5 0 A と第 2 照明軸 1 5 2 A とが平行であるが、両者が非平行であってもよい。例えば観察軸角度 θ_0 が、第 1 照明軸角度 θ_1 と第 2 照明軸角度 θ_2 との間の角度であってもよい。

【 0 1 2 3 】

上記実施形態では、操作ワイヤ 2 2 2 及び起立台起立レバー 2 1 0 を介して起立台 9 6 を回転させる例について説明したが、起立台 9 6 を回転させる方法は特に限定されず、公知の方法を採用可能である。

【 0 1 2 4 】

上記実施形態では、第 1 傾斜面 8 6 A 内に互いに異なる観察窓領域 8 6 A 1、ノズル領域 8 6 A 2、及び照明窓領域 8 6 A 3 が形成されているが、観察窓領域 8 6 A 1、ノズル領域 8 6 A 2、及び照明窓領域 8 6 A 3 が段差のない同一平面に形成されていてもよい。

【 0 1 2 5 】

上記実施形態では、起立ケース 2 0 0 の上面に形成したライトガイド保持溝 2 0 3 により第 1 照明窓 9 0 A に対応するライトガイド先端部 1 4 1 を保持しているが、起立ケース 2 0 0 によるライトガイド先端部 1 4 1 の保持構造は特に限定されるものではない。例えば、起立ケース 2 0 0 のベース 2 0 2 に貫通孔を設けて、この貫通孔内にライトガイド先端部 1 4 1 を挿通及び保持させてもよい。

【 0 1 2 6 】

上記実施形態では、第 1 照明窓 9 0 A と第 2 傾斜面 8 6 B とが平行であるが、第 2 傾斜面 8 6 B に対して第 1 照明窓 9 0 A が非平行に設けられていてもよい。また同様に、第 1 傾斜面 8 6 A に対して観察窓 8 8 及び第 2 照明窓 9 0 B が非平行に設けられていてもよい。

【 0 1 2 7 】

上記実施形態では、超音波観察部 6 0 (超音波トランスデューサ 6 2) を備える超音波内視鏡 1 0 を例に説明したが、処置具を案内する起立台 9 6 を備える内視鏡、例えば十二指腸鏡のような側視型内視鏡にも本発明を適用することができる。

【 符号の説明 】

【 0 1 2 8 】

- 2 超音波検査システム
- 1 0 超音波内視鏡
- 1 2 超音波用プロセッサ装置
- 1 4 内視鏡用プロセッサ装置
- 1 6 光源装置
- 1 8 モニタ
- 2 0 挿入部
- 2 2 操作部
- 2 4 ユニバーサルコード
- 2 7 超音波用コネクタ
- 2 8 内視鏡用コネクタ
- 3 0 光源用コネクタ
- 3 2 チューブ
- 3 4 チューブ
- 3 6 送気送水ボタン
- 3 8 吸引ボタン
- 4 2 アングルノブ
- 4 3 操作レバー
- 4 4 処置具挿入口
- 5 0 先端部
- 5 2 湾曲部

10

20

30

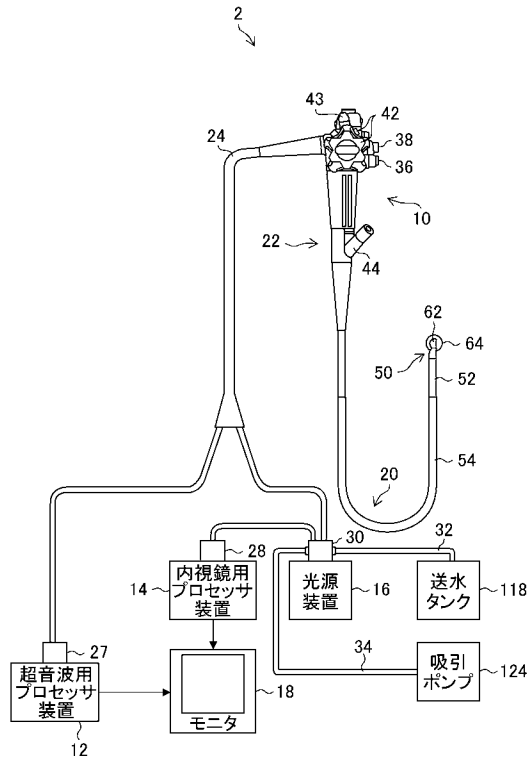
40

50

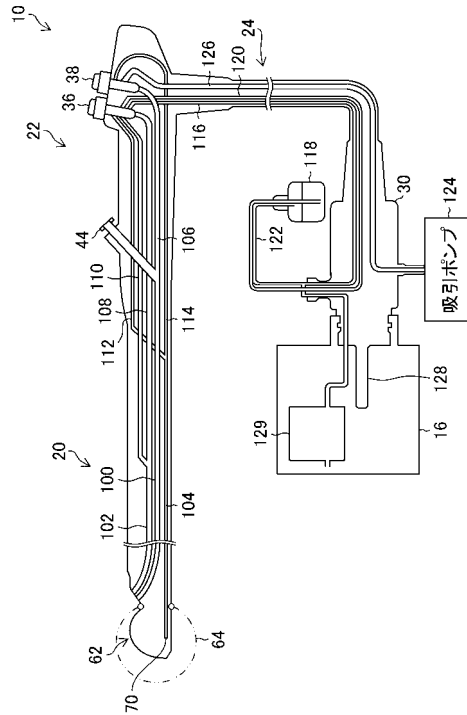
5 4	軟性部	
6 0	超音波観察部	
6 2	超音波トランスデューサ	
6 4	バルーン	
6 6	係止リング	
6 8	係止溝	
7 0	給排口	
7 1	開口部	
7 2	外装ケース	
7 2 a	外装ケース本体	10
7 2 b	外装ケース蓋	
7 3	隔壁	
7 4	溝部	
7 5	嵌合孔	
7 6	レバー収容蓋	
7 7	ボルト	
8 0	内視鏡観察部	
8 6 A	第 1 傾斜面	
8 6 A 1	観察窓領域	
8 6 A 2	ノズル領域	20
8 6 A 3	照明窓領域	
8 6 B	第 2 傾斜面	
8 7	傾斜面	
8 8	観察窓	
9 0 A	第 1 照明窓	
9 0 B	第 2 照明窓	
9 2	送気送水ノズル	
9 4	処置具導出口	
9 4 a	起立台収容室	
9 6	起立台	30
9 6 a	ガイド面	
1 0 0	処置具挿通チャンネル	
1 0 2	送気送水管路	
1 0 4	バルーン管路	
1 0 6	吸引管路	
1 0 8	送気管路	
1 1 0	送水管路	
1 1 2	バルーン送水管路	
1 1 4	バルーン排水管路	
1 1 6	送気源管路	40
1 1 8	送水タンク	
1 2 0	送水源管路	
1 2 2	分岐管路	
1 2 4	吸引ポンプ	
1 2 6	吸引源管路	
1 2 8	ライトガイド	
1 2 9	送気ポンプ	
1 4 1	ライトガイド先端部	
1 5 0 A	観察軸	
1 5 0 B	観察範囲	50

1 5 1 A	第 1 照 明 軸	
1 5 1 A X	第 1 照 明 軸	
1 5 1 B	第 1 照 明 範 囲	
1 5 2 A	第 2 照 明 軸	
1 5 2 B	第 2 照 明 範 囲	
1 5 4	管 腔	
2 0 0	起 立 ケ ー ス	
2 0 2	ベ ー ス	
2 0 2 a	貫 通 孔	
2 0 3	ラ イ ト ガ イ ド 保 持 溝	10
2 0 4	隔 壁	
2 0 6	側 壁 面	
2 0 8	対 向 壁 面	
2 0 8 a	切 り 欠 き 部	
2 1 0	起 立 台 起 立 レ バ ー	
2 1 1	ボ ル ト	
2 1 2	レ バ ー 収 容 室	
2 1 4	保 持 孔	
2 1 6	回 転 軸	
2 2 0	ボ ル ト 孔	20
2 2 2	操 作 ワ イ ヤ	
2 2 2 a	先 端 側 連 結 部	
2 2 2 b	基 端 側 連 結 部	
2 2 4	ワ イ ヤ 挿 通 孔	
2 2 6	起 立 台 操 作 機 構	
2 2 6 A	回 転 ド ラ ム	
2 2 6 B	ク ラ ン ク 部 材	
2 2 6 C	ス ラ イ ダ	
L A	長 手 軸	
L B	基 準 軸	30
N V	法 線 方 向	
W D	幅 方 向	
$\Delta \theta$	差 分	
$\theta 0$	観 察 軸 角 度	
$\theta 1$	第 1 照 明 軸 角 度	
$\theta 2$	第 2 照 明 軸 角 度	

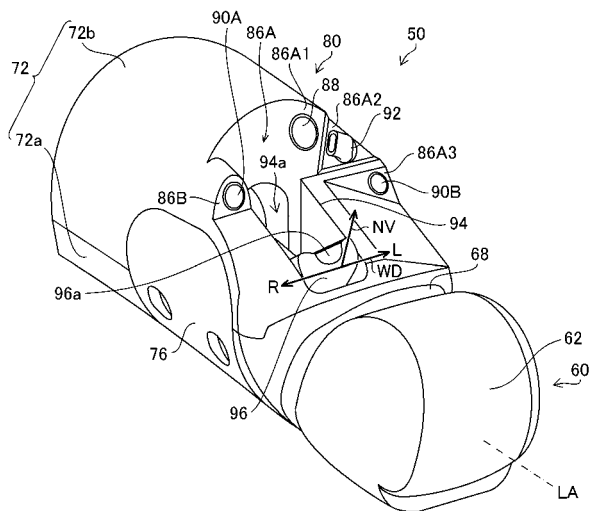
【図 1】



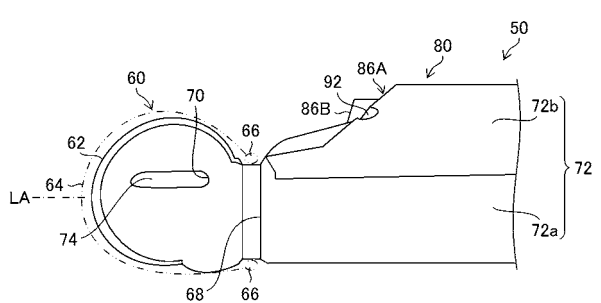
【図 2】



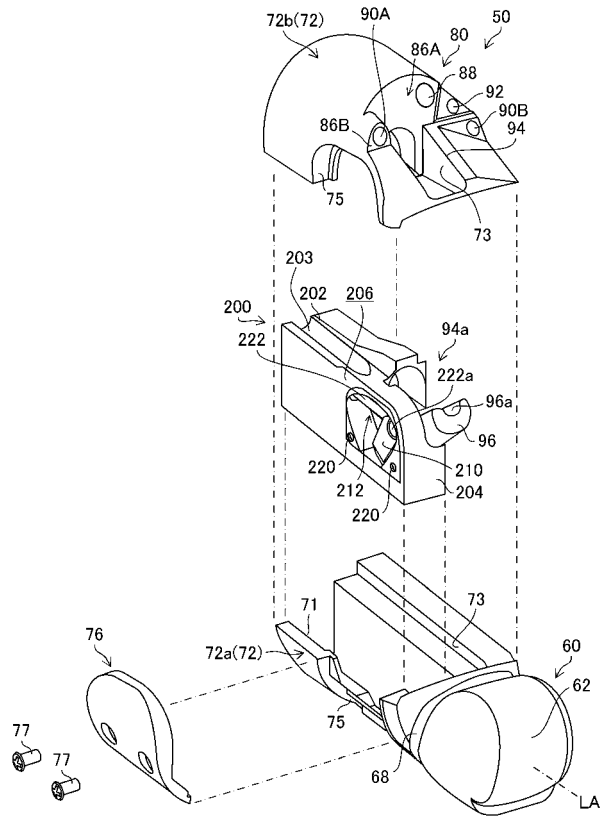
【図 3】



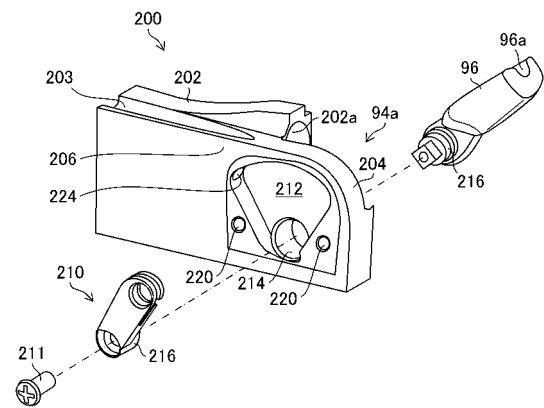
【図 4】



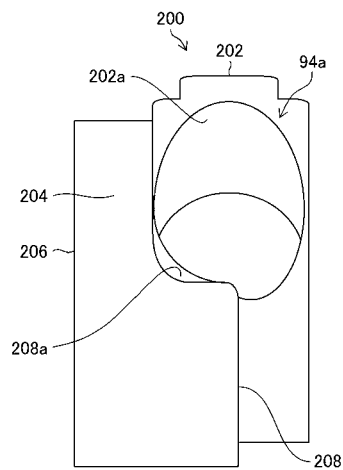
【図 5】



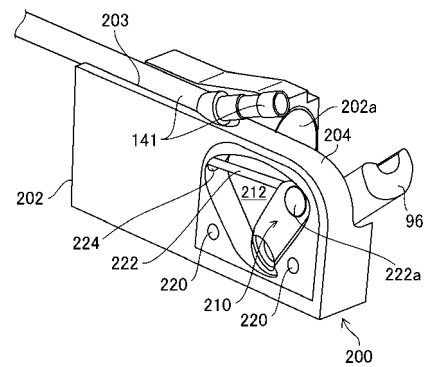
【図 6】



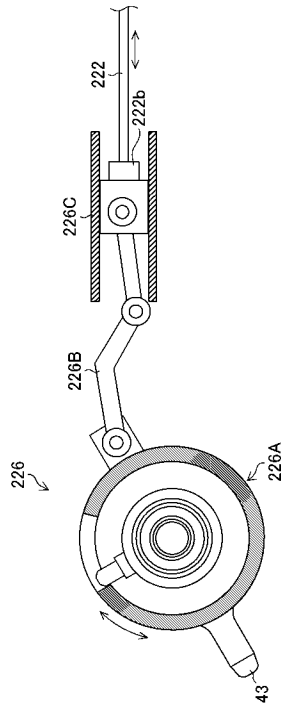
【図 7】



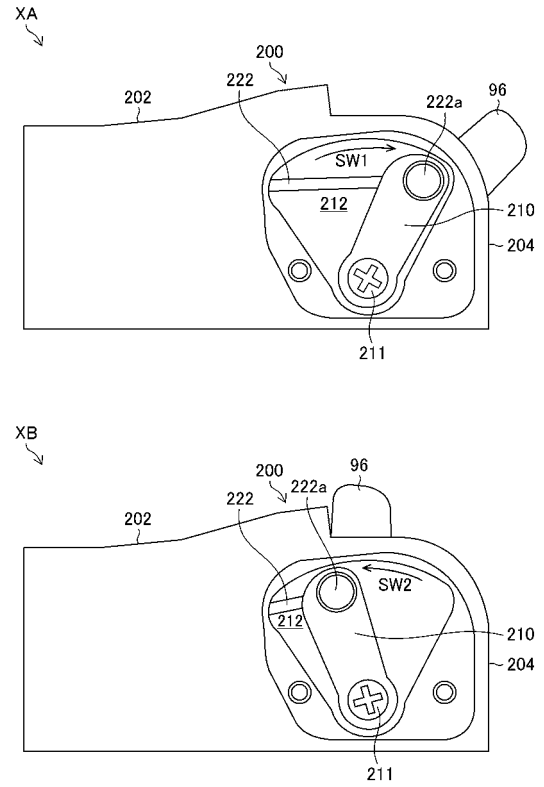
【図 8】



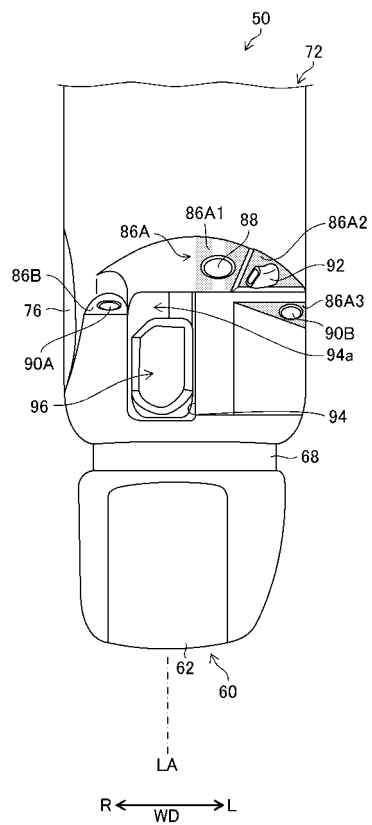
【図 9】



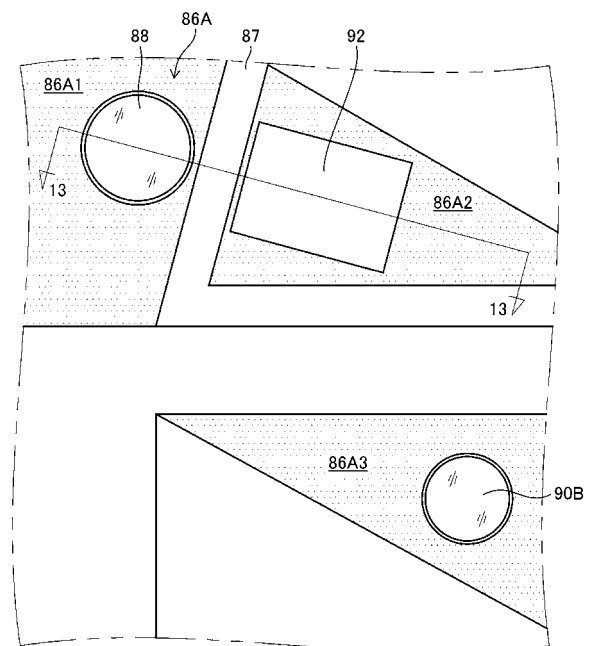
【図 10】



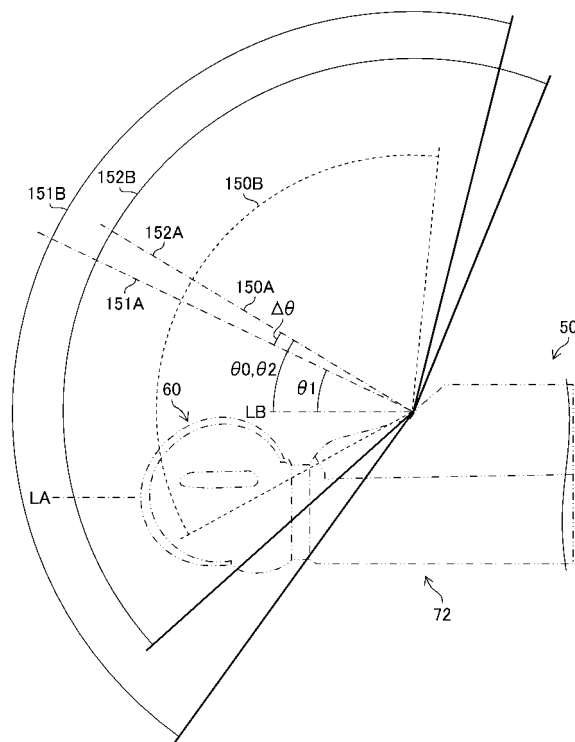
【図 11】



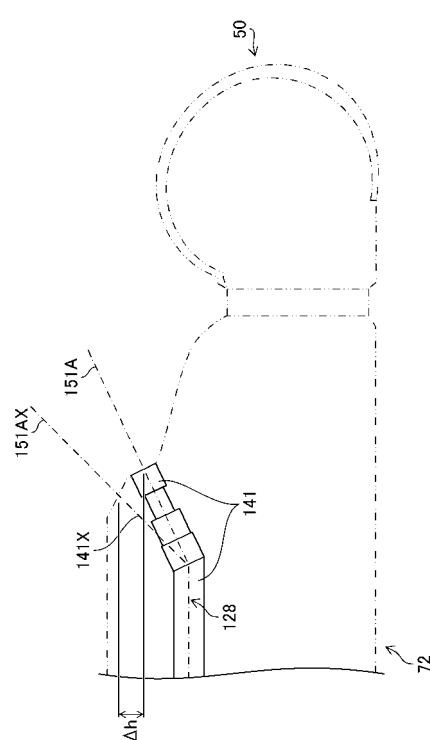
【図 12】



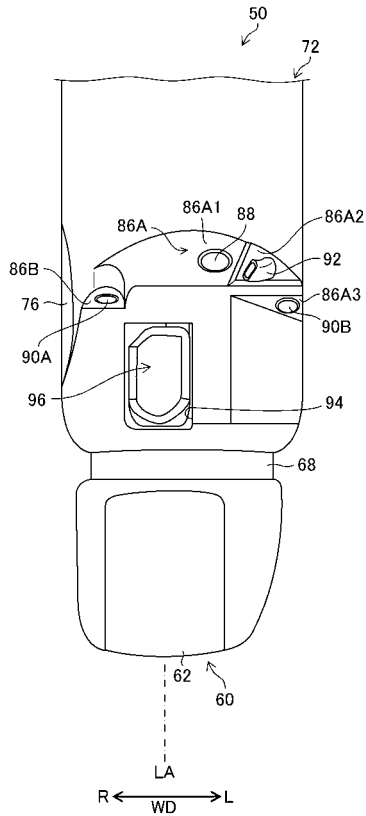
【 図 1 4 】



【 図 1 6 】



【図 17】



【手続補正書】

【提出日】令和3年4月9日(2021.4.9)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

また、特許文献4及び特許文献5に記載の超音波内視鏡では、例えば十二指腸のような狭い管腔の内壁面の照明を行う場合に、照明窓と管腔の内壁面との距離が近すぎることによって、照明窓から管腔の内壁面へ照射される照明光の光量が過多となるおそれがある。この場合には、内視鏡画像にハレーションが発生してしまう。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

本発明の他の態様に係る内視鏡において、先端部本体の内部で且つ起立台の他方向側の位置には、起立台を回転自在に支持する起立台支持部材が設けられており、挿入部内には、第1照明窓を通して照明光を出射するライトガイドが挿通されており、起立台支持部材が、ライトガイドの第1照明窓側のライトガイド先端部を保持する。第1照明窓に対応するライトガイドのライトガイド先端部の傾斜角度を減少させることができるので、挿入部の先端部を小径化することができる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 1 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 1 8】

[その他]

図17は、他実施形態の外装ケース72の上面図である。上記実施形態（例えば図11参照）では、外装ケース72の外面で且つ処置具導出口94の外装ケース基端側の開口縁よりも外装ケース先端側の位置に各照明窓90A, 90Bが形成されている。これに対して、例えば図17に示すように、外装ケース72の外面で且つ処置具導出口94よりも外装ケース基端側の位置に各照明窓90A, 90Bが形成されていてもよい。これにより、各照明窓90A, 90Bから出射される照明光によって、処置具導出口94から導出される処置具及び処置対象部位を確実に照明することができる。その結果、観察窓88を通した処置具及び処置対象部位の視認性を向上させることができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 2 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 2 1】

上記実施形態では、第1傾斜面86Aの照明窓領域86A3に第2照明窓90Bを形成しているが、第2照明窓90Bの形成位置は特に限定されない。また、上記実施形態では、第2照明軸角度 θ_2 を第1照明軸角度 θ_1 よりも大きくしているが、第2照明軸角度 θ_2 を第1照明軸角度 θ_1 よりも小さくしてもよいし、或いは両者を等しくしてもよい。さらに、第1照明窓90Aのみで既述の前方視認性と処置具及び処置対象部位の視認性とを確保可能であれば、第2照明窓90Bを省略してもよい。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/033257

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. A61B1/018(2006.01)i, A61B1/00(2006.01)i, A61B1/07(2006.01)i,
A61B8/12(2006.01)i, A61B8/14(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i,
G02B23/26(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)

Int.Cl. A61B1/00-1/32, A61B8/00-8/15, G02B23/24-23/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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	WO 2018/029103 A1 (DIGITAL ENDOSCOPY GMBH) 15 February 2018, page 1, line 1 to page 25, line 20, fig. 1-14 & JP 2019-511303 A & CN 109068944 A	1-11
A	JP 2007-252457 A (FUJINON CORP.) 04 October 2007, fig. 2 & US 2007/0232922 A1, fig. 2 & EP 1820437 A1	1-11

☒ 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 October 2019 (24.10.2019)

Date of mailing of the international search report
05 November 2019 (05.11.2019)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/033257

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2006/011488 A1 (OLYMPUS CORP.) 02 February 2006, paragraphs [0001]-[0048], fig. 1-7 & US 2007/0135682 A1, paragraphs [0001]-[0056], fig. 1-7 & EP 1779763 A1 & KR 10-2007-0039969 A & CN 1988841 A	1-11
A	JP 2018-134276 A (FUJIFILM CORP.) 30 August 2018, paragraphs [0001]-[0127], fig. 1-20 & CN 108451484 A, paragraphs [0001]-[0148], fig. 1-20	1-11
A	US 2010/0324373 A1 (LEI, Fang et al.) 23 December 2010, fig. 1 & EP 2263519 A2	1-11

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 9 / 0 3 3 2 5 7									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/018(2006.01)i, A61B1/00(2006.01)i, A61B1/07(2006.01)i, A61B8/12(2006.01)i, A61B8/14(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i, G02B23/26(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00 - 1/32, A61B8/00 - 8/15, G02B23/24 - 23/26											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2019年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2019年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2019年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2019年	日本国実用新案登録公報	1996-2019年	日本国登録実用新案公報	1994-2019年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2019年										
日本国実用新案登録公報	1996-2019年										
日本国登録実用新案公報	1994-2019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	WO 2018/029103 A1 (DIGITAL ENDOSCOPY GMBH) 2018.02.15, 第1頁 第1行-第25頁第20行、図1-14 & JP 2019-511303 A & CN 109068944 A	1-11									
A	JP 2007-252457 A (フジノン株式会社) 2007.10.04, 図2 & US 2007/0232922 A1, 図2 & EP 1820437 A1	1-11									
☒ 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。											
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> 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 </td> </tr> </table>				* 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						
* 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 24.10.2019		国際調査報告の発送日 05.11.2019									
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) 北島 拓馬 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 4845								

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 9 / 0 3 3 2 5 7
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	WO 2006/011488 A1 (オリンパス株式会社) 2006.02.02, [0001]-[0048]、図1-7 & US 2007/0135682 A1, [0001]-[0056]、図1-7 & EP 1779763 A1 & KR 10-2007-0039969 A & CN 1988841 A	1-11
A	JP 2018-134276 A (富士フイルム株式会社) 2018.08.30, [0001]-[0127]、図1-20 & CN 108451484 A, [0001]-[0148]、図1-20	1-11
A	US 2010/0324373 A1 (LEI Fang et al.) 2010.12.23, 図1 & EP 2263519 A2	1-11

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	テーマコード(参考)
G 0 2 B 23/26	(2006.01)	A 6 1 B 8/12	
		G 0 2 B 23/24	A
		G 0 2 B 23/26	B

(81)指定国・地域 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(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),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT

(72)発明者 森本 康彦

神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内

F ターム(参考) 2H040 AA00 BA12 BA13 CA04 CA07 CA12 CA13 DA03 DA12 DA18
 DA19 DA22 DA56 DA57 GA02 GA11
 4C161 BB03 BB08 FF40 FF46 HH24 WW16
 4C601 EE13 FE02 GC02 GC13

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。