

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5988807号
(P5988807)

(45) 発行日 平成28年9月7日(2016.9.7)

(24) 登録日 平成28年8月19日(2016.8.19)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 1/00 3 0 0 B

請求項の数 5 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2012-214691 (P2012-214691)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成24年9月27日 (2012. 9. 27)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2014-68676 (P2014-68676A)		東京都八王子市石川町2951番地
(43) 公開日	平成26年4月21日 (2014. 4. 21)	(74) 代理人	100076233
審査請求日	平成27年2月27日 (2015. 2. 27)		弁理士 伊藤 進
		(74) 代理人	100101661
			弁理士 長谷川 靖
		(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	牛島 孝則
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	福田 有祐
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用シース、内視鏡システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体内に挿入される挿入部の挿入方向の先端に前記被検体内を観察する対物レンズと前記被検体内に照明光を出射する照明光出射部材とが設けられた内視鏡に対し着脱自在であって、装着後、前記挿入部の外周に回動自在に被覆されるシース本体を具備する内視鏡用シースであって、

前記シース本体の前記挿入方向の先端に設けられたプリズムは、前記シース本体が前記挿入部の外周に被覆された際、少なくとも前記対物レンズの前面を覆う大きさに形成されているとともに、前記シース本体の回動に伴い、前記対物レンズの前記前面を覆うとともに前記対物レンズの視野範囲内に位置する第1の位置と、前記対物レンズの視野範囲外に位置する第2の位置とに回動自在であり、

10

前記プリズムは、該プリズムが前記第1の位置に回動された際、前記対物レンズの視野方向を、前記照明光出射部材から前記被検体内に出射される前記照明光の光軸側に偏向させるとともに、前記対物レンズの前面とは別途に前記照明光出射部材の前面を覆う大きさに形成されており、

前記第2の位置は、前記プリズムが前記照明光出射部材の前記前面を覆う位置であり、
前記プリズムは、該プリズムが前記第2の位置に回動された際、前記照明光の出射方向を前記対物レンズの光軸側に偏向させることを特徴とする内視鏡用シース。

【請求項 2】

前記シース本体の前記先端に、前記プリズムとともに前記先端を塞ぐとともに、前記シ

20

ース本体の回転に伴い前記プリズムとともに回転する平板レンズが設けられており、

前記平板レンズと前記プリズムとの境に遮光部材が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用シース。

【請求項 3】

前記シース本体の前記挿入方向の基端側の部位に、前記内視鏡の操作部に固定されることにより、前記挿入部に対して前記シース本体の前記挿入方向及び回転方向の位置を固定する内視鏡固定部が設けられており、

前記内視鏡固定部に設けられた前記シース本体の回転位置固定機構により、前記プリズムは前記第 1 の位置または前記第 2 の位置に位置決めされることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡用シース。

10

【請求項 4】

前記シース本体が前記挿入部の外周に被覆された際、前記挿入部の外周と前記シース本体の内周との間に、前記プリズムと前記対物レンズ及び前記照明光出射部材との間に液体を供給する液体供給路が形成されることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用シース。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の前記内視鏡用シースと、

前記内視鏡と、

を具備することを特徴とする内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡に対し着脱自在であって、装着後、内視鏡の挿入部の外周に回転自在に被覆されるシース本体を具備する内視鏡用シース、内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡は、医療分野において広く利用されている。内視鏡は、細長い挿入部を被検体内に挿入することによって、被検体内を観察することができる。

【0003】

また、内視鏡としては、挿入部の挿入方向の先端側（以下、単に先端側と称す）に設けられた先端部の先端面よりも挿入方向の前方（以下、単に前方と称す）の被検部位を観察する直視用の内視鏡や、先端面よりも斜め前方を観察する斜視用の内視鏡等が周知であり、直視用の内視鏡、斜視用の内視鏡は、被検体内における被検部位の位置により選択的に用いられる。尚、内視鏡によっては、例えば既知の腹腔鏡のように、操作部に対して、直視用の挿入部と斜視用の挿入部とが選択的に着脱自在な構成も周知である。

30

【0004】

さらに、直視用の内視鏡、斜視用の内視鏡としては、挿入部が可撓性を有する軟性鏡や、挿入部が硬質な硬性鏡が周知であり、軟性鏡、硬性鏡は、被検体内における挿入対象部位に応じて選択的に用いられる。

【0005】

40

また、軟性鏡においては、挿入部において先端部よりも挿入方向の基端側（以下、単に基端側と称す）に複数方向に湾曲自在な湾曲部が設けられた構成が周知であり、湾曲部が湾曲操作されることにより、直視用の内視鏡であっても先端面よりも斜め前方を観察できる構成が周知である。

【0006】

また、特許文献 1 には、直視用の内視鏡の挿入部の外周に被覆後、シースの挿入方向の先端（以下、単に先端と称す）に設けられた該先端を塞ぐプリズムが内視鏡における挿入部の先端部の先端面に設けられた対物レンズに対向して位置することにより、プリズムが対物レンズの光軸を曲折することによって、対物レンズよりも前方（以下、直視方向と称す）を観察する直視用の内視鏡であっても挿入部の外周にシースを被覆するのみで対物レ

50

ンズよりも斜め前方（以下、斜視方向と称す）を観察できる内視鏡システムの構成が開示されている。

【 0 0 0 7 】

尚、シースは、硬性鏡に限定されず、軟性鏡であっても利用可能であることが周知であり、軟性鏡の挿入部に湾曲部が設けられている構成においては、プリズム付きシースは、視野方向を可変する他、湾曲部を保護するよう機能する。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 8 】

【 特許文献 1 】 特開平 7 - 1 3 0 8 7 号公報

10

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

ところで、被検体内に直視用の内視鏡における硬質な挿入部を挿入して直視方向を観察している際、または被検体内における湾曲部が湾曲できないような細径の管腔内に直視用の内視鏡における可撓性を有する挿入部を挿入して直視方向を観察している際、斜視方向に視野方向を切り換える必要が生じる場合がある。

【 0 0 1 0 】

この場合、従来においては、被検体内から一旦、直視用の内視鏡の挿入部を抜去し、再度、斜視用の内視鏡の挿入部を挿入しなければならず、作業者にとって大変煩雑であるといった問題があった。尚、この問題は、操作部に対して直視用の挿入部から斜視用の挿入部に付け替えることが可能な内視鏡の場合であっても同様であり、さらに、斜視用の内視鏡から直視用の内視鏡に入れ換える場合であっても同様である。

20

【 0 0 1 1 】

さらに、この問題は、特許文献 1 に開示された構成であっても同様であり、被検体内から一旦、直視用の内視鏡の挿入部を抜去し、直視用の内視鏡の挿入部の外周にシースを被覆した後、再度、被検体にシースとともに直視用の内視鏡の挿入部を挿入しなければならず、または、一度、被検体内からシースとともに直視用の内視鏡の挿入部を抜去した後、再度、シースを外した直視用の内視鏡の挿入部のみを挿入しなければならず大変煩雑であった。

30

【 0 0 1 2 】

また、特許文献 1 に開示された構成においては、プリズムがシースの先端を塞いでいることから、プリズムが挿入部における先端部の先端面に設けられた照明光出射部材、例えば照明用レンズにも対向して位置するため、対物レンズの視野方向と照明光の光軸を平行に保ったまま対物レンズの視野方向及び照明光の光軸を斜視に変換することができるが、その反面、照明用レンズから出射された照明光がプリズムにて反射され対物レンズに入光されてしまい、レンズフレアが生じてしまうといった問題があった。さらに、細径の管腔内で観察する場合、対物レンズと照明用レンズとの間隔及び、照明光の光軸から周辺に離間するほど照射光量が低下することに起因して生じる視野内の照明ムラにより、暗い部分が生じて観察がしにくいという問題もあった。

40

【 0 0 1 3 】

本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、簡単な構成にて、被検体内において対物レンズの視野方向を容易に直視方向から斜視方向に切り換え可能であるとともに、照明光出射部材から出射された照明光が対物レンズに入光してしまうことを確実に防ぐことができ、視野方向を切り換えても明るい視野を確保できる内視鏡用シース、内視鏡システム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 】

【 0 0 1 4 】

上記目的を達成するため本発明の一態様による内視鏡用シースは、被検体内に挿入される挿入部の挿入方向の先端に前記被検体内を観察する対物レンズと前記被検体内に照明光

50

を出射する照明光出射部材とが設けられた内視鏡に対し着脱自在であって、装着後、前記挿入部の外周に回動自在に被覆されるシース本体を具備する内視鏡用シースであって、

前記シース本体の前記挿入方向の先端に設けられたプリズムは、前記シース本体が前記挿入部の外周に被覆された際、少なくとも前記対物レンズの前面を覆う大きさに形成されているとともに、前記シース本体の回動に伴い、前記対物レンズの前記前面を覆うとともに前記対物レンズの視野範囲内に位置する第１の位置と、前記対物レンズの視野範囲外に位置する第２の位置とに回動自在であり、前記プリズムは、該プリズムが前記第１の位置に回動された際、前記対物レンズの視野方向を、前記照明光出射部材から前記被検体内に出射される前記照明光の光軸側に偏向させる。

【００１５】

10

また、本発明の一態様による内視鏡システムは、請求項１～４のいずれか１項に記載の前記内視鏡用シースと、前記内視鏡と、を具備する。

【発明の効果】

【００１６】

本発明によれば、簡単な構成にて、被検体内において対物レンズの視野方向を容易に直視方向から斜視方向に切り換え可能であるとともに、照明光出射部材から出射された照明光が対物レンズに入光してしまうことを確実に防ぐことができ、視野方向を切り換えても明るい視野を確保できる内視鏡用シース、内視鏡システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１７】

20

【図１】第１実施の形態の内視鏡用シースを具備する内視鏡システムの構成を概略的に示す図

【図２】図１の挿入部が外された内視鏡の操作部から内視鏡用シースを取り外した状態を概略的に示す部分分解斜視図

【図３】図２の内視鏡用シースの内視鏡固定部に設けられたカム溝に内視鏡の操作部に設けられたピンが嵌入し、ピンがカム溝内を移動する状態を概略的に示す図

【図４】図１の内視鏡用シースのシース本体の先端に設けられたプリズムが、第１の位置まで回動された状態を内視鏡の挿入部とともに示す部分斜視図

【図５】図４中のV-V線に沿ってシース本体及びプリズムのみを断面にして示す内視鏡システムの部分断面図

30

【図６】図４のプリズムが第２の位置まで回動された状態を内視鏡の挿入部とともに示す部分斜視図

【図７】図６中のVII-VII線に沿ってシース本体及びプリズムのみを断面にして示す内視鏡システムの部分断面図

【図８】第２実施の形態の内視鏡用シースのシース本体の先端に設けられたプリズムが、第１の位置まで回動された状態を内視鏡の挿入部とともに示す部分斜視図

【図９】図８中のIX-IX線に沿ってシース本体及びプリズム、平板レンズのみを断面にして示す内視鏡システムの部分断面図

【図１０】図８のプリズムが第２の位置まで回動された状態を内視鏡の挿入部とともに示す部分斜視図

40

【図１１】図１０中のXI-XI線に沿ってシース本体及びプリズム、平板レンズのみを断面にして示す内視鏡システムの部分断面図

【図１２】図９の内視鏡の挿入部の先端面とプリズム及び平板レンズとの間に間隙が形成されてしまった変形例をシース本体、プリズム、平板レンズのみを断面にして示す内視鏡システムの部分断面図

【図１３】シース本体の先端に対し、シース本体の先端よりも前方に突出するようプリズムを固定した変形例を示す断面図

【図１４】第３実施の形態の内視鏡用シースのシース本体の先端に設けられたプリズムが、第１の位置まで回動された状態をシース本体及びプリズム、平板レンズのみを断面にして示す内視鏡システムの部分断面図

50

【発明を実施するための形態】**【 0 0 1 8 】**

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

(第 1 実施の形態)

図 1 は、本実施の形態の内視鏡用シースを具備する内視鏡システムの構成を概略的に示す図、図 2 は、図 1 の挿入部が外された内視鏡の操作部から内視鏡用シースを取り外した状態を概略的に示す部分分解斜視図、図 3 は、図 2 の内視鏡用シースの内視鏡固定部に設けられたカム溝に内視鏡の操作部に設けられたピンが嵌入し、ピンがカム溝内を移動する状態を概略的に示す図である。

【 0 0 1 9 】

10

また、図 4 は、図 1 の内視鏡用シースのシース本体の先端に設けられたプリズムが、第 1 の位置まで回動された状態を内視鏡の挿入部とともに示す部分斜視図、図 5 は、図 4 中の V-V 線に沿ってシース本体及びプリズムのみを断面にして示す内視鏡システムの部分断面図である。

【 0 0 2 0 】

さらに、図 6 は、図 4 のプリズムが第 2 の位置まで回動された状態を内視鏡の挿入部とともに示す部分斜視図、図 7 は、図 6 中の VII-VII 線に沿ってシース本体及びプリズムのみを断面にして示す内視鏡システムの部分断面図である。

【 0 0 2 1 】

尚、以下に示す本実施の形態においては、内視鏡は、操作部に対して硬質な挿入部が着脱自在に構成された内視鏡を例に挙げて説明する。

20

【 0 0 2 2 】

図 1 に示すように、内視鏡システム 1 0 0 は、内視鏡用シース 1 と、内視鏡 1 0 とを具備して主要部が構成されている。

【 0 0 2 3 】

内視鏡 1 0 は、被検体内に挿入される挿入方向 S に沿って細長であるとともに硬質な挿入部 1 2 と、該挿入部 1 2 の挿入方向 S の基端（以下、単に基端と称す）が着脱自在な操作部 1 1 とを具備して主要部が構成されている。

【 0 0 2 4 】

尚、挿入部 1 2 の基端は、操作部 1 1 の先端に設けられた挿入部 1 2 よりも大径な取り付け部 1 1 t に対して着脱自在となっている。また、図 2 に示すように、取り付け部 1 1 t の外周面 1 1 t g には、該外周面 1 1 t g から起立するピン 1 5 が設けられている。

30

【 0 0 2 5 】

また、図 5、図 7 に示すように、挿入部 1 2 の先端内に、被検体内を撮像する撮像ユニット 1 9 が設けられている。撮像ユニット 1 9 からは該撮像ユニット 1 9 によって撮像された撮像信号を伝送する撮像ケーブル 2 0 が延出されており、該撮像ケーブル 2 0 は挿入部 1 2 内に挿通され、操作部 1 1 を介して内視鏡 1 0 の外部装置に接続されている。

【 0 0 2 6 】

また、撮像ユニット 1 9 は、被検体内を観察する対物レンズ 1 9 a を具備しており、該対物レンズ 1 9 a は、前面 1 9 a s が図 4 ~ 図 7 に示すように、挿入部 1 2 の先端面 1 2 s に露出されるよう設けられている。尚、図 4、図 6 においては、対物レンズ 1 9 a の平面形状は円形を有しているが、円形に限定されない。

40

【 0 0 2 7 】

さらに、図 4 ~ 図 7 に示すように、挿入部 1 2 の先端内に、被検体内に照明光を出射する照明光出射部材である照明用レンズ 1 7 が、該照明用レンズ 1 7 の前面 1 7 s が先端面 1 2 s に露出されるよう、例えば 2 つ設けられている。尚、照明用レンズ 1 7 の個数は 2 個に限定されない。また、図 4、図 6 においては、照明用レンズ 1 7 の平面形状は円形を有しているが、円形に限定されない。

【 0 0 2 8 】

照明用レンズ 1 7 には、挿入部 1 2 内に挿通されたライトガイド 1 8 を介して、内視鏡

50

10 外に設けられた光源装置から供給された照明光が伝達される。

【0029】

即ち、内視鏡10は、挿入部12の先端面12sに対物レンズ19a及び照明用レンズ17が露出された直視用の内視鏡である。尚、その他の内視鏡10の構成は、通常の直視型の内視鏡と同じであるため、その説明は省略する。

【0030】

また、本実施の形態においては、照明光出射部材は、ライトガイド18によって照明光が伝達される照明用レンズ17を例に挙げて示したが、これに限らず、LED等の発光素子であっても構わない。

【0031】

図1、図2に示すように、内視鏡用シース1は、挿入部12の外周に被覆自在なシース本体2と、該シース本体2の基端側部位にシース本体2と一体的に設けられるとともに内視鏡10の取り付け部11tの外周に対して着脱自在な内視鏡固定部3とを具備して主要部が構成されている。

【0032】

シース本体2は、内視鏡固定部3が取り付け部11tに装着後、挿入部12の外周に対し、挿入方向Sの前後に移動自在かつ周方向Cに回転自在に被覆自在であるとともに、挿入方向Sに沿って細長な円筒状にフッ素ゴム、シリコンゴム等から形成されている。

【0033】

尚、シース本体2は、ゴムの硬度を可変することにより、硬質に形成されていても柔らかく形成されていても構わない。また、シース本体2の硬度は、被覆する挿入部12が硬質に形成されているか可撓性を有して形成されているかを問わないが、挿入部12が既知の湾曲部を有している場合は、シース本体2を被覆した後であっても湾曲部が湾曲できるよう、シース本体2は柔らかく形成されてもよい。

【0034】

また、シース本体2の先端は、図4、図6に示すように、シース本体2が挿入部12の外周に被覆され内視鏡固定部3が取り付け部11tに装着され固定された後、先端面12sよりも所定の長さ前方に突出して位置する。

【0035】

さらに、シース本体2の先端内には、図4～図7に示すように、シース本体2が挿入部12の外周に被覆され内視鏡固定部3が取り付け部11tに装着され固定された後、少なくとも対物レンズ19aの前面19asを覆うことができる大きさ、より具体的には、対物レンズ19aの前面19asを覆うことができるとともに、対物レンズ19aの前面19asとは別に2個の照明用レンズ17の各前面17sを同時に覆うことができる大きさに形成されたプリズム30が固定されている。

【0036】

尚、プリズム30は、挿入方向Sにおいて、挿入部12の先端面12sからシース本体2の先端までの厚みに形成されており、前面30sは、光軸を偏向できるよう傾斜面に形成されている。

【0037】

また、プリズム30は、照明用レンズ17が1個の場合には、1個の照明用レンズ17の前面17sを覆うことができる大きさに形成されていれば良く、3個以上設けられている場合には、3個以上、同時に各前面17sを覆うことができる大きさに形成されていれば良い。よって、本実施の形態においては、複数の照明用レンズ17の前面17sを1個のプリズム30によって覆うことができるよう、先端面12sに照明用レンズ17を複数設ける場合には、密集して設けている必要がある。

【0038】

また、プリズム30は、内視鏡用シース1の回転に伴い、図4、図5に示すよう、対物レンズ19aの前面19asのみを覆うとともに対物レンズ19aの視野範囲内に位置する第1の位置と、図6、図7に示すように、対物レンズ19aの視野範囲外、具体的には

10

20

30

40

50

、２個の照明用レンズ１７の各前面１７ｓのみを同時に覆う第２の位置とに回転自在となっている。

【００３９】

また、プリズム３０は、シース本体２が挿入部１２の外周に被覆され内視鏡固定部３が取り付け部１１ｔに装着され固定された後、先端面１２ｓに当接するよう位置することが好ましい。

【００４０】

これは、プリズム３０が第１の位置に回転された際、プリズム３０と対物レンズ１９ａの前面１９ａｓとの間にわずかな間隙が生じていると、対物レンズ１９ａによって観察された像に、既知のニュートンリングが発生してしまう可能性があるためである。

10

【００４１】

尚、プリズム３０は、シース本体２が挿入部１２の外周に被覆され内視鏡固定部３が取り付け部１１ｔに装着され固定された後、シース本体２が柔らかく形成されている場合には、シース本体２の弾性力によりシース本体２が後方に押圧されることによって先端面１２ｓに密着し、シース本体２が硬質に形成されている場合には、図１に示すように、内視鏡固定部３内の後述する貫通孔３ｈａによって形成された内周面３ｎにおいて基端の段部３ｎｄに設けられたＯリング５の弾性力によりシース本体２が後方に押圧されることによって先端面１２ｓに密着する。Ｏリング５は、挿入部１２の外周面１２ｇに当接することにより、挿入部１２の外周面１２ｇとシース本体２の内周面２ｎとの間を水密気密に封止するものでもある。

20

【００４２】

よって、シース本体２は、該シース本体２が挿入部１２の外周に被覆され内視鏡固定部３が取り付け部１１ｔに装着され固定された後、プリズム３０が先端面１２ｓに密着する長さに挿入方向Ｓにおいて形成されている。

【００４３】

プリズム３０は、内視鏡用シース１の回転とともに、図４、図５に示す第１の位置に回転された際、図５に示すように、対物レンズ１９ａの視野方向Ｌ１を、照明用レンズ１７から被検体内へと出射される照明光の光軸側、即ち、照明光の光束Ｌ２側に偏向させるとともに、図６、図７に示す第２の位置に回転された際、図７に示すように照明用レンズ１７から被検体内へと出射される照明光の光束Ｌ２の出射方向を、対物レンズ１９ａの光軸側、即ち、対物レンズ１９ａの視野方向Ｌ１側に偏向させるものである。

30

【００４４】

即ち、プリズム３０は、本実施の形態においては、前面３０ｓが、図４、図５に示す第１の位置に回転された際には、図５に示すように、対物レンズ１９ａの視野方向Ｌ１を照明用レンズ１７から被検体内へと出射される照明光の光軸側、即ち、照明光の光束Ｌ２側に偏向させる傾斜面形状に形成されているとともに、図６、図７に示す第２の位置に回転された際には、図７に示すように照明用レンズ１７から被検体内へと出射される照明光の光束Ｌ２の出射方向を、対物レンズ１９ａの光軸側、即ち、対物レンズ１９ａの視野方向Ｌ１側に偏向させる傾斜面形状に形成されている。

40

【００４５】

尚、プリズム３０は、第１の位置に回転された際、対物レンズ１９ａの視野方向Ｌ１を、照明用レンズ１７から被検体内へと出射される照明光の光軸側に偏向させるとともに、第２の位置に回転された際、照明用レンズ１７から被検体内へと出射される照明光の光束Ｌ２の出射方向を、対物レンズ１９ａの光軸側に偏向させることができるのであれば、前面３０ｓが傾斜面に形成されていなくとも良く、上述の作用を有する既知のフレネルプリズムから構成されていても構わない。

【００４６】

内視鏡固定部３は、シース本体２よりも大径に形成されているとともに、内部にそれぞれ挿入方向Ｓに沿った貫通孔３ｈａと、該貫通孔３ｈａに連通する貫通孔３ｈｂとを有する。

50

【 0 0 4 7 】

貫通孔 3 h a によって形成された内視鏡固定部 3 の内周面 3 n の基端には、リング 5 が設けられる段部 3 n d が形成されており、内周面 3 n における段部 3 n d よりも前方部位には、シース本体 2 の基端側の外周面 2 g が固定されている。このことにより、シース本体 2 と内視鏡固定部 3 とは一体的に形成されており、内視鏡固定部 3 もシース本体 2 と一体的に回動自在となっている。

【 0 0 4 8 】

貫通孔 3 h b には、内視鏡固定部 3 を取り付け部 1 1 t に装着する際、取り付け部 1 1 t の先端側が挿通自在となっている。

【 0 0 4 9 】

また、図 2 に示すように、内視鏡固定部 3 の外周面に、貫通孔 3 h b に連通するとともに平面形状が略 L 字状の回動位置固定機構であるカム溝 6 が形成されている。

【 0 0 5 0 】

具体的には、カム溝 6 は、内視鏡固定部 3 の基端に開口するとともに挿入方向 S に沿って所定の長さを有する直行部 6 a と、該直行部 6 a の先端から周方向 C に沿って所定の長さ延出する横行部 6 b と、横行部 6 b の周方向 C の中途位置から挿入方向 S の後方に突出する第 1 の段部 6 c と、横行部 6 b の延出端から挿入方向 S の後方に突出する第 2 の段部 6 d とを具備して主要部が構成されている。

【 0 0 5 1 】

カム溝 6 は、図 3 に示すように、内視鏡 1 0 の操作部 1 1 の取り付け部 1 1 t の外周面 1 1 t g から起立するピン 1 5 が嵌入する溝である。

【 0 0 5 2 】

尚、取り付け部 1 1 t に対して内視鏡固定部 3 を固定する際は、周方向 C においてピン 1 5 とカム溝 6 の直行部 6 a とを位置合わせした後、取り付け部 1 1 t に対して内視鏡固定部 3 を後方へ移動させる、または内視鏡固定部 3 に対して取り付け部 1 1 t を前方へ移動させると、ピン 1 5 は、直行部 6 a に嵌入され、該直行部 6 a において直行部 6 a の先端に突き当たるまで移動する。

【 0 0 5 3 】

その後、取り付け部 1 1 t に対して内視鏡固定部 3 を周方向 C における一方向へ回転させると、ピン 1 5 は横行部 6 b に嵌入され、該横行部 6 b において横行部 6 b の延出端に向け周方向 C に移動する。尚、内視鏡固定部 3 の回転に伴い、シース本体 2 も一方向に回転する。

【 0 0 5 4 】

この際、ピン 1 5 が第 1 の段部 6 c に嵌入されると、プリズム 3 0 が第 1 の位置において先端面 1 2 s に密着し、第 1 の段部 6 c へのピン 1 5 の嵌入に伴い、取り付け部 1 1 t に対して内視鏡固定部 3 及びシース本体 2 は、挿入方向 S の位置が固定されるとともに、周方向 C、即ち回動方向の位置が固定される。即ち、プリズム 3 0 が第 1 の位置に位置決めされる。

【 0 0 5 5 】

その後、取り付け部 1 1 t に対して内視鏡固定部 3 をさらに周方向 C における一方向へ回転させると、横行部 6 b においてピン 1 5 が第 1 の段部 6 c から横行部 6 b の延出端に向け周方向 C に移動する。尚、内視鏡固定部 3 の回転に伴い、シース本体 2 もさらに一方向に回転する。

【 0 0 5 6 】

この際、ピン 1 5 が第 2 の段部 6 d に嵌入されると、プリズム 3 0 が第 2 の位置において再度、先端面 1 2 s に密着し、第 2 の段部 6 d へのピン 1 5 の嵌入に伴い、取り付け部 1 1 t に対して内視鏡固定部 3 及びシース本体 2 は、挿入方向 S の位置が固定されるとともに、周方向 C、即ち回動方向の位置が固定される。即ち、プリズム 3 0 が第 2 の位置に位置決めされる。

【 0 0 5 7 】

よって、周方向Cにおける第1の段部6cと第2の段部6dの間隔は、プリズム30の第1の位置から第2の位置への回動量に一致している。即ち、第1の段部6cと第2の段部6dとの間隔を変更することにより、プリズム30の第1の位置と第2の位置との間の回動量も変更することが可能となる。これは、先端面12sにおける対物レンズ19a、照明用レンズ17の配置位置によって、プリズム30の回動量が異なるためである。

【0058】

尚、取り付け部11tから内視鏡固定部3を取り外す際は、内視鏡固定部3を一方向とは反対の他方向に回転させることにより、ピン15が横行部6bにおいて第1の段部6cまたは第2の段部6dから直行部6aの先端まで移動され、その後、内視鏡固定部3を前方に移動させる、または取り付け部11tを後方に移動させると、ピン15が直行部6a

10

【0059】

また、以上、内視鏡固定部3の取り付け部11tへの固定構造を示したが、該固定構造は、上述のものに限定されないことは勿論であり、固定後、取り付け部11tに対して挿入方向S及び周方向Cにおける内視鏡固定部3の位置が固定できる構造であればどのような構造であっても構わない。

【0060】

次に、本実施の形態の作用について簡単に説明する。

【0061】

20

まず、内視鏡10を用いて被検体において直視方向を観察する場合においては、内視鏡用シース1のシース本体2を内視鏡10の挿入部12に対して被覆した後、内視鏡固定部3を内視鏡10の取り付け部11tに対して取り付け固定する。

【0062】

この際、内視鏡固定部3のカム溝6に対して、取り付け部11tのピン15が、直行部6a及び横行部6bを介して第2の段部6dに位置するよう、上述したように内視鏡固定部3を取り付け部11tに対して挿入方向Sの後方に移動させるとともに周方向Cにおいて一方向に回転する。

【0063】

その結果、プリズム30が、第2の位置、具体的には、各照明用レンズ17の前面17sを覆う位置に位置決めされた状態で、内視鏡用シース1は、内視鏡10に対して挿入方向S及び周方向Cに位置決めされる。

30

【0064】

この状態において、内視鏡用シース1が固定された内視鏡10の挿入部12を被検体内に挿入すると、先端面12sに設けられた対物レンズ19aにより、対物レンズ19aにおける直視方向の被検体内の被検部位が観察される。

【0065】

尚、この際、プリズム30は、第2の位置に位置決めされていることから、照明用レンズ17から被検体内へと出射される照明光の光束L2の出射方向を、対物レンズ19aの光軸側に偏向させることができるため、仮に照明用レンズ17の光束L2の出射範囲が狭かったとしても、確実に光束L2の光軸を対物レンズ19aの視野方向L1に向けることができ、対物レンズ19aの明るい視野を確実に確保することができる。また、細径の管腔内で観察する場合、内視鏡10の対物レンズ19aと照明用レンズ17との間隔が比較的大きいとしても、本来であればこの間隔に起因して生じる視野内の照明ムラが、光束L2の光軸を対物レンズ19aの視野方向L1に向けることにより照明ムラが生じず、明るい視野を確実に確保することができる。

40

【0066】

次に、被検体内において斜視方向を観察する際は、ピン15が横行部6bにおいて第2の段部6dから第1の段部6cまで移動するよう、被検体内において、取り付け部11tに対して内視鏡固定部3を他方向に回転させる。

50

【 0 0 6 7 】

その結果、プリズム 3 0 が、第 1 の位置、具体的には、対物レンズ 1 9 a の前面 1 9 a s を覆う位置に位置決めされた状態で、内視鏡用シース 1 は、内視鏡 1 0 に対して挿入方向 S 及び周方向 C に位置決めされる。

【 0 0 6 8 】

尚、この際、プリズム 3 0 は、第 1 の位置に位置決めされていることから、仮に対物レンズ 1 9 a の視野角が狭かったとしても、対物レンズ 1 9 a の視野方向 L 1 を、照明用レンズ 1 7 から被検体内へと出射される照明光の光軸側に偏向させることができることから、対物レンズ 1 9 a の観察方向を確実に直視方向から斜視方向に変換することができる。また、細径の管腔内で観察する場合、内視鏡 1 0 の対物レンズ 1 9 a と照明用レンズ 1 7 との間隔が比較的大きいとしても、本来であればこの間隔に起因して生じる視野内の照明ムラが、対物レンズ 1 9 a の視野方向 L 1 を光束 L 2 の光軸に向けることにより照明ムラが生じず、明るい視野を確実に確保することができる。

10

【 0 0 6 9 】

このように本実施の形態においては、内視鏡用シース 1 のシース本体 2 の先端内に固定されたプリズム 3 0 は、内視鏡 1 0 に対して内視鏡用シース 1 を回動させるのみで、対物レンズ 1 9 a の前面 1 9 a s を覆う第 1 の位置と、各照明用レンズ 1 7 の前面 1 7 s を覆う第 2 の位置とに回動自在であると示した。

【 0 0 7 0 】

また、プリズム 3 0 は第 1 の位置まで回動された際、対物レンズ 1 9 a の視野方向 L 1 を、照明用レンズ 1 7 から被検体内へと出射される照明光の光軸側に偏向させるとともに、第 2 の位置まで回動された際、照明用レンズ 1 7 から被検体内へと出射される照明光の光束 L 2 の出射方向を、対物レンズ 1 9 a の光軸側に偏向させると示した。

20

【 0 0 7 1 】

このことによれば、内視鏡用シース 1 を内視鏡 1 0 に対して回動させるのみで、プリズム 3 0 を対物レンズ 1 9 a の視野範囲内と、視野範囲外との間において移動させることができるため、対物レンズ 1 9 a の視野方向を、被検体内から挿入部 1 2 及びシース本体 2 を抜去することなく、直視方向と斜視方向とに容易に切り換えることができる。

【 0 0 7 2 】

また、プリズム 3 0 は第 2 の位置まで回動された際、照明用レンズ 1 7 から被検体内へと出射される照明光の光束 L 2 の出射方向を、対物レンズ 1 9 a の光軸側に偏向させることができるため、確実に光束 L 2 の光軸を対物レンズ 1 9 a の視野方向 L 1 に向けることができ、対物レンズ 1 9 a の均一な明るい視野を確実に確保することができる。

30

【 0 0 7 3 】

さらに、第 2 の位置においては、プリズム 3 0 は、対物レンズ 1 9 a の前面 1 9 a s を覆っていないことから、照明用レンズ 1 7 から出射された照明光が、プリズム 3 0 によって反射され、対物レンズ 1 9 a に入光してしまうことがない。

【 0 0 7 4 】

また、プリズム 3 0 は第 1 の位置まで回動された際、対物レンズ 1 9 a の視野方向 L 1 を、照明用レンズ 1 7 から被検体内へと出射される照明光の光軸側に偏向させることができることから、対物レンズ 1 9 a の観察方向を確実に直視方向から斜視方向に変換することができる。また、対物レンズ 1 9 a の明るい視野を確実に確保することができる。

40

【 0 0 7 5 】

さらに、第 1 の位置においては、プリズム 3 0 は、各照明用レンズ 1 7 の前面 1 7 s を覆っていないことから、照明用レンズ 1 7 から出射された照明光が、プリズム 3 0 によって反射され、対物レンズ 1 9 a に入光してしまうことがない。

【 0 0 7 6 】

以上から、簡単な構成にて、被検体内において対物レンズ 1 9 a の視野方向を容易に直視方向から斜視方向に切り換え可能であるとともに、照明用レンズ 1 7 から出射された照

50

明光が対物レンズ 19 a に入光してしまうことを確実に防ぐことができ、視野方向を切り換えても明るい視野を確保できる内視鏡用シース 1、内視鏡システム 100 を提供することができる。

【0077】

(第2実施の形態)

図8は、本実施の形態の内視鏡用シースのシース本体の先端に設けられたプリズムが、第1の位置まで回動された状態を内視鏡の挿入部とともに示す部分斜視図、図9は、図8中のIX-IX線に沿ってシース本体及びプリズム、平板レンズのみを断面にして示す内視鏡システムの部分断面図である。

【0078】

10

さらに、図10は、図8のプリズムが第2の位置まで回動された状態を内視鏡の挿入部とともに示す部分斜視図、図11は、図10中のXI-XI線に沿ってシース本体及びプリズム、平板レンズのみを断面にして示す内視鏡システムの部分断面図である。

【0079】

この第2実施の形態の内視鏡用シースの構成は、上述した図1～図7に示した第1実施の形態の内視鏡用シースと比して、シース本体の先端を、プリズムとともに平板レンズで塞ぐ構成を有している点が異なる。よって、この相違点のみを説明し、第1実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。

【0080】

尚、以下に示す本実施の形態においても、内視鏡は、操作部に対して硬質な挿入部が着脱自在に構成された内視鏡を例に挙げて説明する。

20

【0081】

図8～図11に示すように、本実施の形態においては、シース本体2の先端は、プリズム30とともに、プリズム30に連設された平板レンズ31によって塞がれた構成を有している。

【0082】

平板レンズ31は、対物レンズ19 aの光軸及び照明用レンズ17から出射される照明光の光軸を偏向することなく通過させる通常の平板レンズであり、基端面が先端面12 sに当接した状態において、挿入方向Sにおいて、先端面31 sがシース本体2の先端と面一致となる厚みに形成されている。

30

【0083】

よって、図8、図9に示すように、内視鏡用シース1の回動に伴い、プリズム30が対物レンズ19 aの前面19 a sを覆う第1の位置まで回動された際は、平板レンズ31は、先端面12 sにおいて、プリズム30によって覆われた領域以外を全て覆っている。よって、平板レンズ31は、照明用レンズ17の前面17 sを覆うことから、照明用レンズ17から出射された照明光は、平板レンズ31を通過して被検体内に照明される。

【0084】

この際、照明用レンズ17から出射された照明光が平板レンズ31において反射され、対物レンズ19 aに入光されてしまう可能性があることから、図8、図9に示すように、プリズム30と平板レンズ31の間には遮光部材32が設けられている。

40

【0085】

尚、本実施の形態においても、プリズム30は第1の位置まで回動された際、対物レンズ19 aの視野方向L1を、照明用レンズ17から平板レンズ31を介して被検体内へと出射される照明光の光軸側に偏向させる。

【0086】

また、図10、図11に示すように、内視鏡用シース1の回動に伴い、プリズム30が各照明用レンズ17の前面17 sを覆う第2の位置まで回動された際は、平板レンズ31は、先端面12 sにおいて、プリズム30によって覆われた領域以外を全て覆っている。よって、平板レンズ31は、対物レンズ19 aの前面19 a sを覆うことから、被検体の像は、平板レンズ31を通過して対物レンズ19 aに入光される。

50

【 0 0 8 7 】

この際、照明用レンズ 1 7 から出射された照明光がプリズム 3 0 において反射され、対物レンズ 1 9 a に入光されてしまうことが、遮光部材 3 2 によって防がれている。

【 0 0 8 8 】

尚、本実施の形態においても、プリズム 3 0 は、第 2 の位置まで回動された際、照明用レンズ 1 7 から被検体内へと出射される照明光の光束 L 2 の出射方向を、対物レンズ 1 9 a の光軸側に偏向させる。

【 0 0 8 9 】

また、その他の構成及び作用は、上述した第 1 実施の形態と同様である。

【 0 0 9 0 】

このように、シース本体 2 の先端がプリズム 3 0 とともに平板レンズ 3 1 によって塞がれた構成においても、上述した本実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 9 1 】

尚、以下、変形例を、図 1 2 を用いて示す。図 1 2 は、図 9 の内視鏡の挿入部の先端面とプリズム及び平板レンズとの間に間隙が形成されてしまった変形例をシース本体、プリズム、平板レンズのみを断面にして示す内視鏡システムの部分断面図である。

【 0 0 9 2 】

上述した第 1 及び第 2 実施の形態においては、プリズム 3 0、またはプリズム 3 0 及び平板レンズ 3 1 は、先端面 1 2 s に当接すると示した。

【 0 0 9 3 】

しかしながら、プリズム 3 0、またはプリズム及び平板レンズ 3 1 の傾きや、挿入部 1 2 に対するシース本体 2 の傾き等により、先端面 1 2 s とプリズム 3 0、またはプリズム及び平板レンズ 3 1 との間に、図 1 2 に示すようにわずかな間隙 4 0 が生じてしまう場合があり、間隙 4 0 により、対物レンズ 1 9 a によって観察された像に、上述した既知のニュートンリングが発生してしまう可能性があった。さらに、間隙 4 0 により、対物レンズ 1 9 a や照明用レンズ 1 7 に曇りが発生してしまう可能性があった。

【 0 0 9 4 】

そこで、図 1 2 に示すように、間隙 4 0 に対し、挿入部 1 2 の外周面 1 2 g とシース本体 2 の内周面 2 n との間に形成された間隙からなる液体供給路 4 1 及び該液体供給路 4 1 に連通する図 2 に示す内視鏡固定部 3 に設けられた注入口 8 を介して、内視鏡 1 0 外から液体 4 4 が注入されていても構わない。尚、注入口 8 は、シース本体 2 に設けられていても構わない。

【 0 0 9 5 】

また、液体 4 4 としては、生体適合性を有するとともに、光透過性を有し透明な液体、例えば蒸留水や生理食塩水が挙げられる。また、シース本体 2 の先端は、プリズム 3 0 及び平板レンズ 3 1 によって塞がれていることから、シース本体 2 の先端から液体 4 4 が漏れてしまうことが無い。

【 0 0 9 6 】

このような構成によれば、間隙 4 0 に液体 4 4 が注入されていることから、液体 4 4 が間隙 4 0 における光の乱反射を防ぐとともに対物レンズ 1 9 a や照明用レンズ 1 7 の曇りを防ぐことができる。

【 0 0 9 7 】

また、内視鏡 1 0 に内視鏡用シース 1 を装着した後、間隙 4 0 に液体 4 4 を注入するのではなく、シース本体 2 に液体 4 4 を注入した後、シース本体 2 を挿入部 1 2 の外周に被覆しても、図 1 2 と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 9 8 】

尚、その他の効果は、上述した本実施の形態と同じである。

【 0 0 9 9 】

尚、以下、別の変形例を、図 1 3 を用いて示す。図 1 3 は、シース本体の先端に対し、シース本体の先端よりも前方に突出するようプリズムを固定した変形例を示す断面図であ

10

20

30

40

50

る。

【0100】

上述した第1及び第2実施の形態においては、プリズム30は、前面30sがシース本体2の先端よりも後方に位置するようにシース本体2内に設けられていると示した。

【0101】

これに限らず、図13に示すように、シース本体2の先端に対して、該先端から前方に突出するようにプリズム30が固定されていても構わない。

【0102】

具体的には、シース本体2の先端に形成された段部2dに、プリズム30の基端面から後方に延出する段部30dを係合固定することにより、シース本体2の先端に前方に突出するようにプリズム30が固定されていても構わない。また、このような構成においては、シース本体2の先端に対して、プリズム30を着脱自在としても構わない。尚、以上の構成は、平板レンズ31であっても同様である。

10

【0103】

(第3実施の形態)

図14は、本実施の形態の内視鏡用シースのシース本体の先端に設けられたプリズムが、第1の位置まで回動された状態をシース本体及びプリズム、平板レンズのみを断面にして示す内視鏡システムの部分断面図である。

【0104】

この第3実施の形態の内視鏡用シースの構成は、上述した図8～図11に示した第2実施の形態の内視鏡用シースと比して、シース本体の先端において、平板レンズの先端面とプリズムの先端面とが面一致しているとともに、プリズムの基端面に傾斜面が形成されている点が異なる。よって、この相違点のみを説明し、第2実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。

20

【0105】

図14に示すように、本実施の形態においては、平板レンズ31は、上述した第2実施の形態と同様に、シース本体2の先端において、先端面31sと面一致となる厚みに形成されているが、プリズム30'も先端面30s'が、シース本体2の先端及び先端面31sと面一致となる厚みに形成されている。

【0106】

さらに、本実施の形態においては、プリズム30'の基端面30k'は、光軸を偏向できるように傾斜面に形成されている。

30

【0107】

具体的には、基端面30k'は、上述した第1及び第2実施の形態と同様に、図14に示すように、プリズム30'が第1の位置に回動された際には、対物レンズ19aの視野方向を照明光の光束側に偏向させる傾斜面形状に形成されているとともに、プリズム30'が照明用レンズ17を覆う図示しない第2の位置に回動された際には、照明用レンズ17から被検体内へと出射される照明光の光束の出射方向を、対物レンズ19aの視野方向側に偏向させる傾斜面形状に形成されている。

【0108】

尚、その他の構成は、上述した第2実施の形態と同じである。

40

【0109】

このような構成によれば、プリズム30'の先端面30s'は、シース本体2の先端及び平板レンズ31の先端面31sと略同一面となっていることから、シース本体2の先端に段差が生じなくなるため、シース本体2をトロッカー等に挿入する際、シース本体2の先端が引っ掛かり難くなるため、シース本体2の挿入性が向上する。

【0110】

尚、その他の効果は、上述した第2実施の形態と同じである。

【0111】

また、上述した第1～第3実施の形態においては、内視鏡は、操作部に対して硬質な挿

50

入部が着脱自在に構成された内視鏡を例に挙げて説明したが、これに限らず、可撓性を有する挿入部を具備する内視鏡や、操作部と挿入部とが一体的な内視鏡や、挿入部に湾曲部を有する内視鏡等、挿入部の先端面に、対物レンズと照明用レンズとが設けられた内視鏡であれば、どのような内視鏡であっても適用可能である。

【符号の説明】

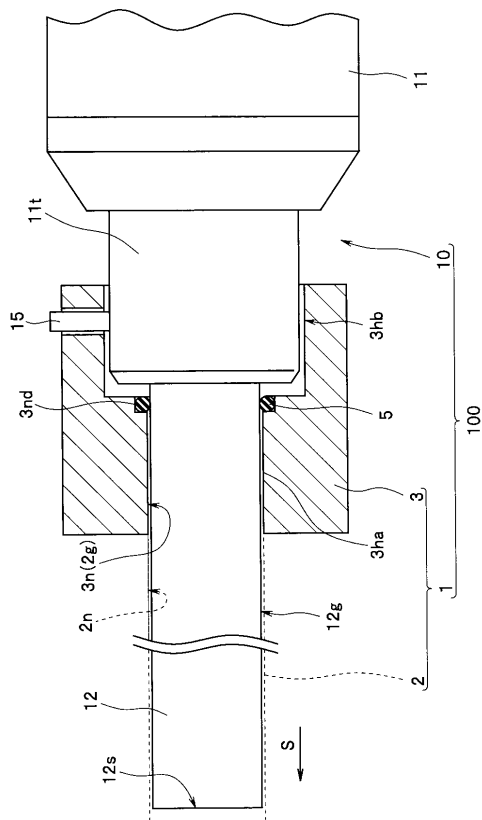
【 0 1 1 2 】

- 1 ... 内視鏡用シース
- 2 ... シース本体
- 3 ... 内視鏡固定部
- 6 ... カム溝（回動位置固定機構）
- 10 ... 内視鏡
- 11 ... 操作部
- 12 ... 挿入部
- 17 ... 照明用レンズ（照明光出射部材）
- 17 s ... 照明用レンズの前面
- 19 a ... 対物レンズ
- 19 a s ... 対物レンズの前面
- 30 ... プリズム
- 30' ... プリズム
- 31 ... 平板レンズ
- 32 ... 遮光部材
- 41 ... 液体供給路
- 100 ... 内視鏡システム
- S ... 挿入方向

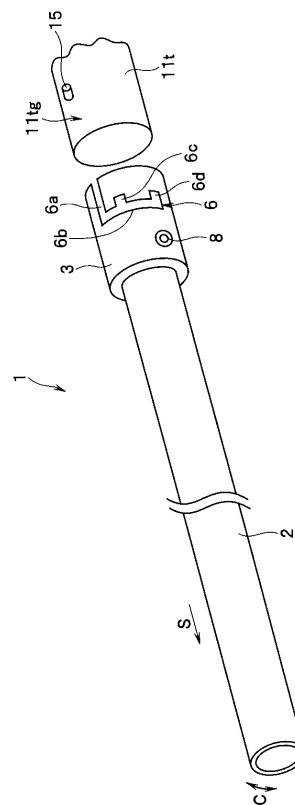
10

20

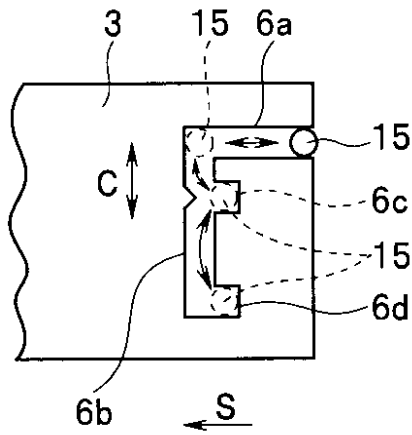
【図 1】



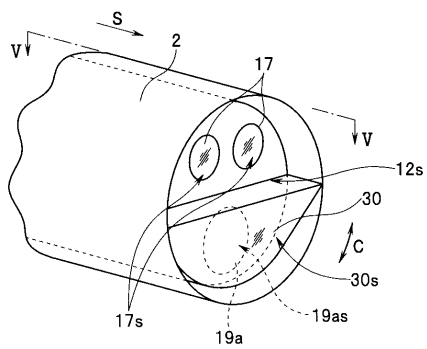
【図 2】



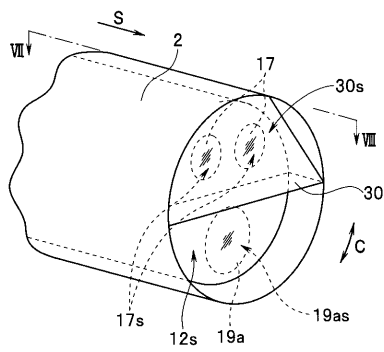
【図 3】



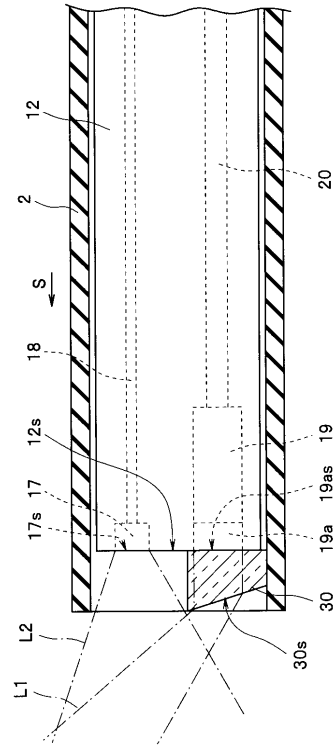
【図 4】



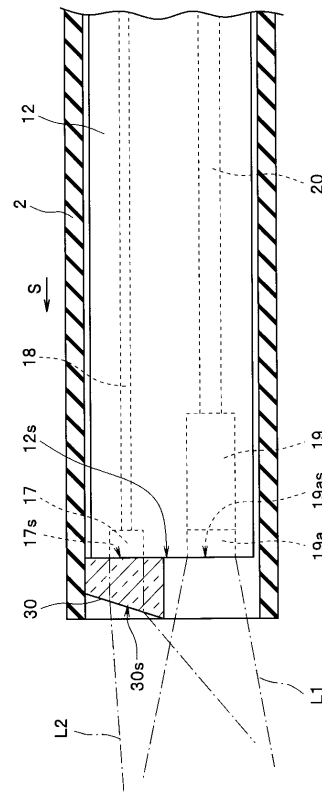
【図 6】



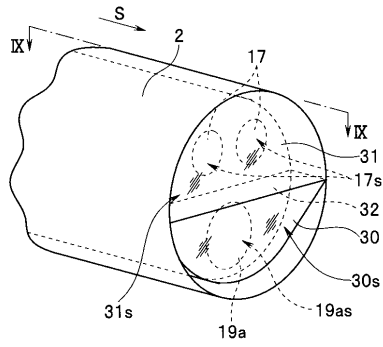
【図 5】



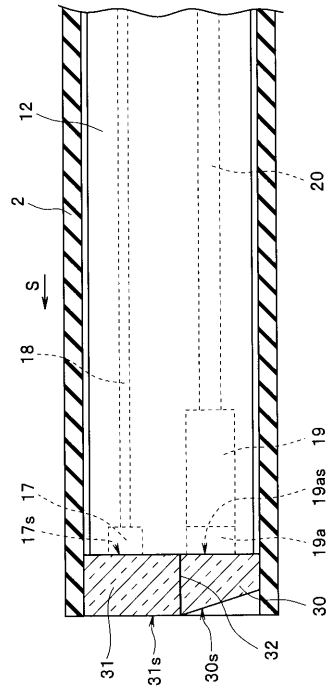
【図 7】



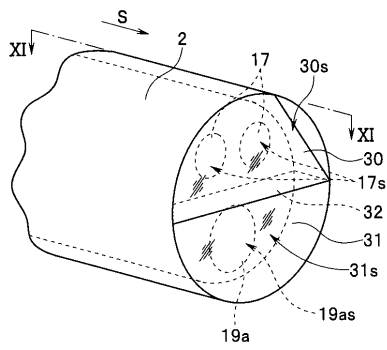
【図 8】



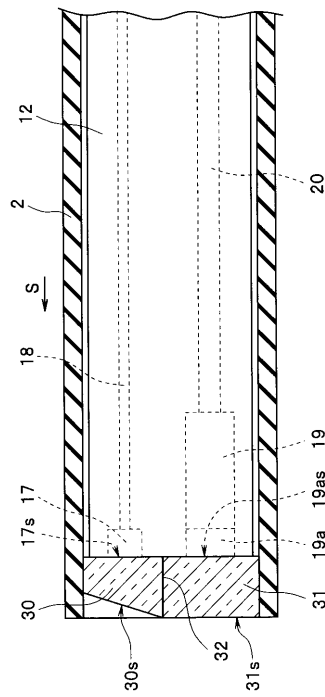
【図 9】



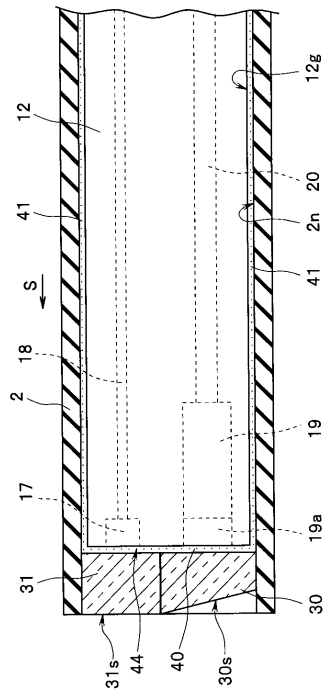
【図 10】



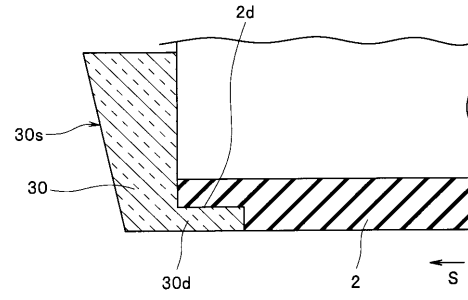
【図 11】



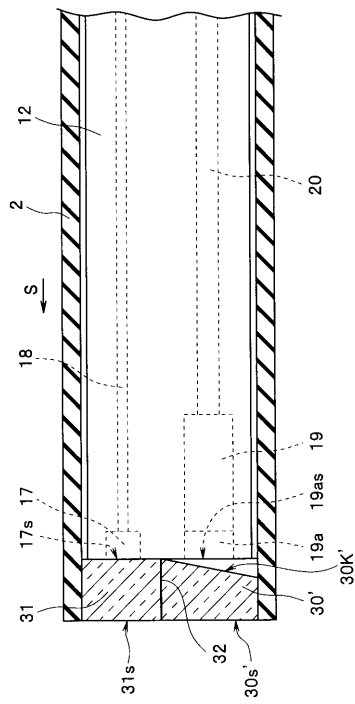
【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

審査官 小田倉 直人

(56)参考文献 特開平10-192220(JP,A)
特表平09-501332(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00

专利名称(译)	内窥镜护套，内窥镜系统		
公开(公告)号	JP5988807B2	公开(公告)日	2016-09-07
申请号	JP2012214691	申请日	2012-09-27
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	牛島孝則 福田有祐		
发明人	牛島 孝則 福田 有祐		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/00.650 A61B1/00.715 A61B1/00.731 A61B1/07.733 A61B1/12.530 G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/BA04 2H040/CA24 2H040/DA02 2H040/DA03 2H040/DA12 2H040/DA16 2H040/DA52 4C161/AA00 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD01 4C161/FF38 4C161/FF40 4C161/FF42 4C161/GG14 4C161/LL02		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
其他公开文献	JP2014068676A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

甲以简单的结构，所以能够在物镜的观察方向，从容易直接观看方向在所述受试者中的透视方向切换，从照明光输出部件射出的照明光入射到物镜上并且提供用于内窥镜的护套，即使在切换观察方向时也能够确保明视场。在鞘主体2的远端处的棱镜30中，形成一个尺寸为至少覆盖物镜19a的前表面19as连同目标，与鞘体2的旋转，覆盖前19as位于视透镜19a的视场内的第一位置，可旋转以位于所述视物镜19A，棱镜30的领域之外的第二位置，在棱镜30可在第一位置当它旋转时，物镜19a的视场方向，从上发射到被检体的照明光的光轴侧的照明透镜17偏转。点域5

