

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6469702号
(P6469702)

(45) 発行日 平成31年2月13日(2019.2.13)

(24) 登録日 平成31年1月25日(2019.1.25)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)
G 0 2 B 23/26 (2006.01)A 6 1 B 1/00 7 3 1
G 0 2 B 23/26 C

請求項の数 11 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2016-541838 (P2016-541838)
 (86) (22) 出願日 平成26年9月1日(2014.9.1)
 (65) 公表番号 特表2016-530969 (P2016-530969A)
 (43) 公表日 平成28年10月6日(2016.10.6)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2014/002359
 (87) 国際公開番号 W02015/036097
 (87) 国際公開日 平成27年3月19日(2015.3.19)
 審査請求日 平成29年9月1日(2017.9.1)
 (31) 優先権主張番号 102013218229.5
 (32) 優先日 平成25年9月11日(2013.9.11)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(73) 特許権者 591228476
 オリンパス ビンテル ウント イーペー
 エー ゲーエムペーハー
 OLYMPUS WINTER & I B
 E GESELLSCHAFT MIT
 BESCHRANKTER HAFTUN
 G
 ドイツ国、22045 ハンブルク、クー
 エーンシュトラーセ 61
 (74) 代理人 110000578
 名古屋国際特許業務法人
 (72) 発明者 ショーウィंक ピーター
 ドイツ国 22926 アーレンスブルク
 ビスマルクアレー 49

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 視野方向が調整可能な内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長手方向軸線を有する内視鏡シャフトを備え、視野方向が調整可能な内視鏡(1)であって、

前記内視鏡シャフトには、光を偏向するために回動軸(A)を中心に回動可能なプリズム(12)を有する第1光学ユニットが設けられ、前記第1光学ユニットの前記回動可能なプリズム(12)によって偏向される光を偏向するための少なくとも1つのプリズム(14)を有する第2光学ユニットが、前記内視鏡シャフトの前記長手方向軸線と平行な方向に配置されており、

前記回動可能なプリズム(12)は、前記第2光学ユニットの前記プリズム(14)に対向する光出射面(22)を有し、前記第2光学ユニットの前記プリズム(14)は、前記回動可能なプリズム(12)の前記光出射面(22)に対向する光入射面(24)を有する、内視鏡(1)であって、

前記回動可能なプリズム(12)のための昇降機構が設けられており、前記昇降機構が作動すると、前記回動可能なプリズム(12)が前記回動軸(A)の方向において昇降移動を行う、内視鏡(1)。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の内視鏡(1)であって、

前記昇降機構は昇降回動機構として設計されており、

前記回動可能なプリズム(12)のための前記昇降回動機構は、前記昇降機構が作動す

10

20

ると、前記回転可能なプリズム（１２）が前記回転軸（Ａ）を中心に回転し、前記回転可能なプリズム（１２）の昇降移動が前記回転軸（Ａ）の方向において行われる、内視鏡（１）。

【請求項３】

請求項２に記載の内視鏡（１）であって、

前記回転可能なプリズム（１２）は、前記昇降回転機構によって又は前記昇降回転機構が作動して昇降移動を行う場合に、連続的な昇降移動を行う、内視鏡（１）。

【請求項４】

請求項１から３のいずれか１項に記載の内視鏡（１）であって、

前記回転可能なプリズム（１２）が、前記内視鏡シャフトの前記長手方向軸線に対して 90° の視野方向に配置されている場合に、前記回転可能なプリズム（１２）の前記光出射面（２２）と前記プリズム（１４）の前記光入射面（２４）との間の該距離が最大となる、及び／又は、

10

前記回転可能なプリズム（１２）が、前記内視鏡シャフトの前記長手方向軸線に対して 0° の視野方向に配置されている場合に、前記回転可能なプリズム（１２）の前記光出射面（２２）と前記プリズム（１４）の前記光入射面（２４）との間の前記距離が最小となる、内視鏡（１）。

【請求項５】

請求項１から４のいずれか１項に記載の内視鏡（１）であって、

前記第１光学ユニットは、前記回転可能なプリズム（１２）と少なくとも１つの負メニスカスレンズ（１１）とを備え、

20

前記回転可能なプリズム（１２）は光入射側を有し、前記少なくとも１つの負メニスカスレンズ（１１）は前記回転可能なプリズム（１２）の前記光入射側に配置されている、内視鏡（１）。

【請求項６】

請求項１から５のいずれか１項に記載の内視鏡（１）であって、

前記第１光学ユニットは、回転可能に取り付けられているスリーブ（３０）に配置されている、内視鏡（１）。

【請求項７】

請求項６に記載の内視鏡（１）であって、

30

前記第１光学ユニットの前記スリーブ（３０）は、ハウジング（３４）に配置されている、内視鏡（１）。

【請求項８】

請求項７に記載の内視鏡（１）であって、

前記第１光学ユニットの前記スリーブ（３０）は、外側に、昇降案内路として、前記ハウジング（３４）に面するガイド溝（３３）を有し、前記スリーブ（３０）を囲む前記ハウジング（３４）は、前記スリーブ（３０）の前記ガイド溝（３３）に係合するピン（３５）を有する、内視鏡（１）。

【請求項９】

請求項７に記載の内視鏡（１）であって、

40

前記ハウジング（３４）は、内側に、昇降案内路として、前記第１光学ユニットの前記スリーブ（３０）に面するガイド溝を有し、前記ハウジング（３４）に囲まれる前記スリーブ（３０）は、前記ハウジング（３４）の前記ガイド溝に係合するピンを有する、内視鏡（１）。

【請求項１０】

請求項１から９のいずれか１項に記載の内視鏡（１）であって、

前記第２光学ユニットは、もう１つの他方のプリズム（１８）を有し、

前記他方のプリズム（１８）は、前記第２光学ユニットの第１の固定のプリズム（１４）に対向する光入射面を有し、前記第２光学ユニットの前記第１の固定のプリズム（１４）は、前記他方のプリズム（１８）の前記光入射面に対向する光出射面を有し、

50

前記第1の固定のプリズム(14)の前記光出射面と前記他方のプリズム(18)の前記光入射面との間の該距離が一定である、内視鏡(1)。

【請求項11】

請求項1から9のいずれか1項に記載の内視鏡(1)であって、前記内視鏡(1)はビデオ内視鏡(1)である、内視鏡(1)。

【発明の詳細な説明】

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、長手方向軸線を有する内視鏡シャフトを備え、視野方向が調整可能な内視鏡、具体的にはビデオ内視鏡、に関する。この内視鏡シャフトには、光を偏向するために回動軸を中心に回動可能なプリズムを有する第1光学ユニットが設けられ、また、第1光学ユニットの回動可能なプリズムによって偏向された光を偏向するための少なくとも1つの固定のプリズムを有する第2光学ユニットが、内視鏡シャフトの長手方向軸線と平行な方向に沿って配置されている。上記回動可能な(好ましくは遠位の)プリズムは、第2光学ユニットの(好ましくは近位の)プリズムに対向する光出射面を有し、第2光学ユニットのプリズムは、上記回動可能なプリズムの光出射面に(好ましくは平行に配向されて)対向する光入射面を有する。

10

【0002】

内視鏡における内視鏡シャフトの遠位端に入射する術野の光が、光学系を介して1つ以上のイメージセンサ上に導入される内視鏡、具体的にはビデオ内視鏡、についての様々な設計が周知である。すなわち、前方視(いわゆる0°の視野方向)を有する内視鏡や、側方視野方向(例えば0°の視野方向から30°、45°、70°など偏位した側方視野方向)を有する内視鏡がある。本説明中では、角度の数値は、中央の視野軸と内視鏡シャフトの長手方向軸線との間の角度を示す。また、視野角(すなわち前方視からの偏位)を調整することができる、調整可能な側方視野方向を有する内視鏡あるいはビデオ内視鏡もある。

20

【0003】

視野角を調整すると、それによって、前方視からの偏位、具体的には内視鏡シャフトの長手方向軸線に対する偏位が変化する。

また、欧州特許出願EP 2 369 395 A1は、ビデオ内視鏡のための光学系を示しており、該光学系においては、3つのプリズムを備えるプリズムユニットのうちの1つのプリズムが、内視鏡シャフトの長手方向軸線に対して垂直にあるいは交差して延在する回転軸を中心に回転することで、視野角が変化する。第1のプリズムとともに光学路を画定する他の2つのプリズムは回動しないので、回動した第1のプリズムの反射面は、第2のプリズムの対応する反射面に対して、回転していることになる。

30

【0004】

独国特許出願公開第10 2010 028 147 A1号には、変更可能な視野方向を有する別の内視鏡が記載されている。

この技術水準に基づき、本発明の目的は、調整可能な視野方向を有する内視鏡を提供することであって、視野角を調整しながら検査対象を簡単に撮像することができ、かつ、異なる視野角の設定ごとに該対象の撮像画像の焦点を合わせることが改良される、内視鏡を提供することである。

40

【0005】

この目的は、長手方向軸線を有する内視鏡シャフトを備え、調整可能な視野方向を有する内視鏡、具体的にはビデオ内視鏡であって、該内視鏡シャフトには、光を偏向するために回動軸を中心に回動可能なプリズムを有する第1光学ユニットが設けられ、第1光学ユニットの第1の回動可能なプリズムによって偏向される光を偏向するための少なくとも1つの固定のプリズムを有する第2光学ユニットが、内視鏡シャフトの長手方向軸線と平行な方向に沿って配置されており、好ましくは遠位の上記回動可能なプリズムは、第2光学ユニットの好ましくは近位の上記プリズムに対向する光出射面を有し、第2光学ユニット

50

のプリズムは、回動可能なプリズムの光出射面に、好ましくは平行に配向されて、対向する光入射面を有する、内視鏡であって、回動可能なプリズムのための昇降機構が設けられており、昇降機構が作動されると、回動可能なプリズムが回動軸の方向において昇降移動を行う、昇降機構が作動している場合に、回動可能なプリズムの昇降移動が回動軸の方向にて行われる、ことにおいて発展している、内視鏡によって解決される。

【0006】

本発明は、プリズムユニットにおける遠位の回動可能なプリズムの回動処理中に、回動可能なプリズムの昇降移動によって、焦点又は焦点面が変更あるいは調整されるものであって、該焦点もまた、視野方向が変更される間に回動軸の方向における位置の変更によって、プリズムユニットの固定のプリズムに対して回動可能なプリズムを回動させる前、させている間、もしくはさせた後に、それに対応して調整される、という概念に基づくものである。回動可能なプリズムの昇降移動は、回動軸の方向においてなされる。本発明の範囲内において、プリズムのために設けられた昇降機構を用いて、プリズムの回動前又は後に昇降移動が行われ得る。回動可能なプリズムの昇降移動及び回動移動が同時に行われることも考えられる。

【0007】

これによって、イメージセンサを用いて光線を捕捉している間に、撮像された観察領域のより良好な画像が得られるように、回動可能なプリズムの視野方向を調整している間にプリズムユニットのプリズムに入射する光線の焦点を合わせることが改善される。

【0008】

従って、第1光学ユニット及び第2光学ユニットは、プリズムユニットの構成要素であって、プリズムユニットは、好ましくは、3つのプリズムにて構成される。本説明中において、具体的にはプリズムユニットは、1つの回動可能なプリズムと2つの固定のプリズムとを備える。プリズムユニット自体は、内視鏡シャフトにおいて移動可能に配置され得るので、プリズムユニットは、例えば、内視鏡シャフトの長手方向軸線を中心に、回動可能である。

【0009】

このため、1つの実施形態において、昇降機構は昇降回動機構として設計されており、回動可能なプリズムのための昇降回動機構は、昇降回動機構が作動されると、回動可能なプリズムが回動軸を中心に回動し、かつ、好ましくは同時に、回動可能なプリズムの昇降移動が回動軸の方向において行われる。これによって、回動軸の方向における回動可能なプリズムの昇降移動は、回動可能なプリズムの回動移動を伴う。

【0010】

さらにまた、ビデオ内視鏡の1つの設計において、回動可能なプリズムは、昇降回動機構によって又は昇降回動機構の作動中、好ましくは連続的な、回動移動を行う間に、連続的な昇降移動を行う。具体的には、昇降回動機構は、ビデオ内視鏡の近位ハンドルによって作動され得る。ビデオ内視鏡が使用されると、内視鏡シャフトにおけるプリズムユニットあるいは第1光学ユニットの回動可能なプリズムは、手動で作動して回動軸を中心に対応して回動し、この回動可能なプリズムは、同時に、固定のプリズムに近づくようにあるいは固定のプリズムから離れるように移動する。回動可能なプリズムの回動移動は逆移動も可能に設計されているので、固定のプリズムに対する回動可能なプリズムの昇降移動は、視野角の調整中に行われる。

【0011】

それゆえ、ビデオ内視鏡の1つの実施形態において、回動可能なプリズムが、内視鏡シャフトの長手方向軸線に対して 90° の視野方向を有して配置されている場合に、回動可能なプリズムの光出射面と固定のプリズムの光入射面との間の距離が最大となること、及び/又は、回動可能なプリズムが、内視鏡シャフトの長手方向軸線に対して 0° の視野方向を有して配置されている場合に、回動可能なプリズムの光出射面と固定のプリズムの光入射面との間の距離が最小となることがさらに提供される。

【0012】

プリズムユニットの第1光学ユニットは、好ましくは、回動可能なプリズムと少なくとも1つの負メニスカスレンズとを備え、回動可能なプリズムは光入射側を有し、少なくとも1つの負メニスカスレンズは回動可能なプリズムの光入射側に配置されている。

【0013】

また、ビデオ内視鏡の場合には、第1光学ユニットは、具体的には回動可能なプリズム、及び/又は、回動可能なプリズムのための少なくとも1つの負メニスカスレンズを備える第1光学ユニットであって、該第1光学ユニットは、回動可能に取り付けられているスリーブに配置されていることが好適である。具体的には、スリーブはこの場合には内視鏡シャフトに回動可能に配置されており、このスリーブは回動可能なプリズムの回動軸の方向に移動可能であるので、昇降機構並びに昇降回動機構を方向付けすると、スリーブ及びスリーブ内に配置された回動可能なプリズムは昇降移動を行う。

10

【0014】

このため、別の実施形態において、第1光学ユニットのスリーブは、好ましくは固定されている状態で、ハウジングに配置されている。ハウジングは、ゆえに、具体的には回動可能なプリズムのスリーブに対して、固定される。

【0015】

また、1つの実施形態におけるビデオ内視鏡において、第1光学ユニットのスリーブは、外側に、昇降案内路としてハウジングに面するガイド溝を有し、スリーブを囲むハウジングは、スリーブのガイド溝に係合するピンを有することを特徴とする。

【0016】

20

代替の実施形態においては、ハウジングは、内側に、昇降案内路として第1光学ユニットのスリーブに面するガイド溝を有し、ハウジングに囲まれるスリーブは、ハウジングのガイド溝に係合するピンを有することが提供される。

【0017】

さらに、ビデオ内視鏡の1つの実施形態においては、プリズムユニットの第2光学ユニットは、好ましくは固定の、もう1つのプリズムを有し、この他方のプリズムは、第2光学ユニットの第1の固定のプリズムに対向する光入射面を有し、第2光学ユニットの第1の固定のプリズムは、他方のプリズムの光入射面に対向し、好ましくは平行に配置された、光射出面を有し、第1の固定のプリズムの光射出面と他方の固定のプリズムの光入射面との間の距離が一定であることが提供される。

30

【0018】

本発明のさらなる特徴は、請求項及び添付の図面とともに、本発明による実施形態の説明から明らかとなるであろう。本発明の実施形態は、個々の特徴又はいくつかの特徴の組み合わせを満たし得るものである。

【0019】

本発明は、図面を参照しつつ例示的な実施形態に基づき、本発明の概念を制限することなく以下に説明されるものであり、それゆえ、本明細書中でより詳細に説明されていない、本発明のあらゆる詳細についての開示は、明示的に図面を参照するものである。

【図面の簡単な説明】

【0020】

40

【図1】ビデオ内視鏡の概略斜視図である。

【図2】技術水準に係るプリズムユニットの概略側面図である。

【図3】図2のプリズムユニットの概略上面図である。

【図4a】本発明によるビデオ内視鏡のためのプリズムユニットを、それぞれ、右側から見た正面図及び左側から見た側面図によって概略的に示す図であり、回動したプリズムを異なる位置にて示す図である。

【図4b】本発明によるビデオ内視鏡のためのプリズムユニットを、それぞれ、右側から見た正面図及び左側から見た側面図によって概略的に示す図であり、回動したプリズムを異なる位置にて示す図である。

【図4c】本発明によるビデオ内視鏡のためのプリズムユニットを、それぞれ、右側から

50

見た正面図及び左側から見た側面図によって概略的に示す図であり、回動したプリズムを異なる位置にて示す図である。

【図 5 a】スリーブに配置された回動可能なプリズムを有するプリズムユニットの概略側面図である。

【図 5 b】スリーブを囲むハウジングとともに、回動可能なプリズムのためのスリーブを断面にて示す概略断面図である。

【図 5 c】スリーブに配置された回動可能なプリズムとともに、本発明によるプリズムユニットを断面にて示す概略側面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 1 】

10

図面において、同一のあるいは類似の要素及び / 又は部分には同じ参照符号を付して、該要素を再度説明する必要がないようにしている。

図 1 は、近位ハンドル 2 と硬性内視鏡シャフト 3 とを備えるビデオ内視鏡 1 の概略斜視図を示す。内視鏡シャフト 3 の遠位端 4 には視野窓 5 が設けられ、視野窓 5 の後方には内視鏡シャフト 3 の遠位部 6 が配置されている。遠位部 6 は、プリズムユニット（図示されない）とイメージセンサユニット（図示されない）とを備える。

【 0 0 2 2 】

遠位端 4 における視野窓 5 は、湾曲してかつ非対称に設計されている。具体的には、視野窓 5 は、設計の一例として、球面状に湾曲して設計されている。従って、視野窓 5 は、可変である側方視野角を担うように設計されている。視野方向の変化、つまり、内視鏡シャフト 3 の長手方向軸線を中心とする方位角の変化は、回転の中心軸あるいは内視鏡シャフト 3 の長手方向軸線を中心にハンドル 2 を回転させることによってもたらされる。内視鏡シャフト 3 の外套筒は、上記ハンドルと接続されている。遠位端 4 におけるプリズムユニット（図示されない）もまた、ハンドル 2 の回転に伴って回転する。

20

【 0 0 2 3 】

ハンドル 2 は、回転ホイール 7 として設計された第 1 制御要素と、摺動スイッチ 8 として設計された第 2 制御要素とを備える。

表示された画像の水平位を維持するために、ハンドル 2 の回転中、回転ホイール 7 は強固に保持される。これによって、内視鏡シャフト 3 内のイメージセンサが動かされない。

【 0 0 2 4 】

30

摺動スイッチ 8 は、視野角、すなわち前方視からの視野方向の偏位、を変化させるために動かされる。摺動スイッチ 8 が遠位方向に摺動されると、例えば、視野角が拡大し、またこの場合に、摺動スイッチ 8 を近位方向に後退させると、視野角が前方視まで減少する。プリズムユニットが互いに回動した位置にある場合であっても表示画像の水平位を維持するために、摺動スイッチ 8 の作動にはイメージセンサの回転が伴う。

【 0 0 2 5 】

図 2 は、技術水準に係る対応するプリズムユニット 10 を側面から概略的に示す。同図の左側において、一点鎖線として示される中央光路 21 からの光は、内視鏡シャフトの視野窓 5 を通って入射し、入射レンズとして設計された負メニスカスレンズ 11 を通過して、プリズムユニット 10 の第 1 遠位プリズム 12 に入射する。この光は、プリズム 12 の鏡面 13 に当たり、プリズムユニット 10 の第 2 プリズム 14 及び第 2 プリズム 14 の鏡面 15 の方向へと下方に反射される。

40

【 0 0 2 6 】

プリズム 14 の鏡面 15 は、第 2 プリズム 14 の底側 17 に対して鋭角を成しているのので、中央光路は、まずはじめに同じく鏡面仕上げされた底側 17 の中央部に反射され、そこから第 2 プリズム 14 の第 2 鏡面 16 へと反射される。この第 2 鏡面 16 も底側 17 に対して鋭角を成しているのので、中央光路は、今度は上方に反射される（軸線 B）。そこで、この光は、プリズムユニット 10 における、鏡面 19 を有する第 3 プリズム 18 に入射し、中央光路 21 の光は第 3 のプリズム 18 を通って、今度は内視鏡シャフト 3 の長手方向軸線に平行な方向において中央に反射されて、出射レンズ 20 を通過してプリズムユニ

50

ット10から出射する。

【0027】

また、プリズムユニット10の上方には、光ファイバー束25の一部が示されている。光ファイバー束25によって、光は近位端から遠位端へと向けられて、さもなければ照射されない術野を照射する。

【0028】

プリズムユニット10の第1プリズム12は、側方視野角を調整するために、回動軸とも称される垂直な軸線Aを中心に回転又は回動する。それによって、プリズムユニット10における第1プリズム12の鏡面13及び固定のプリズム14の鏡面15も互いに対して回転するので、回動可能な第1プリズム12が軸線Aを中心に回転している間に、近位方向に送られる画像の水平位が変化する。1つの又は複数のイメージセンサの回転によって、平衡が保たれなければならない。

10

【0029】

図3は、図2におけるプリズムユニット10を概略上面図にて示す。第1プリズム12は、0°の視野方向に配置されている。第1プリズム12は、負メニスカスレンズ11とともに、回動軸線Aを中心に回動可能に取り付けられている。この場合において、第1プリズム12の鏡面13と第2プリズム14の鏡面15との間において重なる領域は、回転した位置にある。以下に説明される水平位の回転は、第1プリズム12の回転移動あるいは回動移動において生じる。

【0030】

20

図4aから図4cは、それぞれ、本発明によるプリズムユニット10の正面図及び側面図を概略的に示すものであり、これらの図の右側部分はプリズムユニット10の正面図を示し、左側部分はそれぞれ対応するプリズムユニットの側面図を示す。

【0031】

プリズムユニット10のプリズム12は、軸線Aを中心に回動可能に取り付けられており、それによって、側方視野角を調整するために、第1プリズム12は垂直な軸線Aを中心に回動する。本説明中においてプリズム14及びプリズム18は、第1プリズム12とは異なり、プリズムユニット10に固定されている。

【0032】

図4aに示されるプリズム12の位置において、プリズム12は0°の視野方向に配置されている。第2プリズム14は、第1プリズム12の光出射側22に相対して配置されている光入射側24を有する。第1プリズム12の光出射側22及び第2プリズム14の光入射側24は、互いに平行に配向されて配置されている。

30

【0033】

軸線Aを中心に第1プリズム12を回転させて視野方向を変更すると、プリズム12の光出射側22とプリズム14の光入射側24との距離が変化あるいは増大する。図4bは、45°回転した場合、すなわち視野方向が45°の場合におけるプリズム12の位置を示す。本説明においては、プリズム12の光出射側22とプリズム14の光入射側24との距離は、0°の視野方向に対して(図4aに比べて)増大することが理解されるであろう。

40

【0034】

図4cは、90°の視野方向におけるプリズム12の位置を示しており、この位置において、プリズム12の光出射面22とプリズム14の光入射面24との距離が最大となる。プリズム12を回動軸線Aを中心にして回動させて0°の視野方向(図4aと比較して)に戻すと、プリズム12の光出射面22とプリズム14の光入射面24との距離は、連続的に変化する。0°の視野方向の場合は、プリズム12の光出射面22と第2プリズム14の光入射面24との距離は最小である。プリズム12の光出射面22とプリズム14の光入射面24との最大距離は、90°の視野方向において最大となる。この2つの視野方向0°から90°の間でプリズム12が回動すると、光出射面22と光入射面24の間の距離が連続的に変化する、それによって、プリズム12とプリズム14

50

との間の距離が変化すると同時に、対応して焦点が調整あるいは変更される。

【 0 0 3 5 】

図 4 a ~ 図 4 c からわかるように、プリズム 1 2 に配置された負メニスカスレンズ 1 1 は、プリズム 1 2 とともに回転する。第 1 プリズム 1 2 が回転移動を行うために、回転機構（ここでは図示されていない）あるいはそれに対応する昇降回転機構が内視鏡に設けられる。昇降回転機構が作動すると、第 1 プリズム 1 2 の視野方向が変更されて、固定のプリズム 1 4 に対してプリズム 1 2 が回転移動する間に、同時に、プリズム 1 2 は第 1 の軸線 A の方向に昇降移動を行う。それによって、プリズム 1 2 の光出射面 2 2 と第 2 プリズム 1 4 の光入射面 2 4 との距離が連続的に変化する。

【 0 0 3 6 】

図 5 a は、本発明によるプリズムユニット 1 0 を側面図にて概略的に示し、第 1 プリズム 1 2 は、プリズム 1 2 に配置されたメニスカスレンズ 1 1 とともに、スリーブとして設計された収容装置 3 0 内に配置されている。収容装置 3 0 は、内視鏡シャフト（ここでは図示されていない）の軸線 A を中心にして、プリズム 1 2 及びメニスカスレンズ 1 1 とともに回転可能である。

【 0 0 3 7 】

収容装置 3 0 は、その内部に配置されたメニスカスレンズ 1 1 及びプリズム 1 2 のための収容装置 3 0 であって、メニスカスレンズ 1 1 のためのあるいはプリズム 1 2 の光入射側のための、対応する出口を有する。また、スリーブ状の収容装置 3 0 は、一方の側にあるいは底部側に凹部 3 2 を有する。この凹部 3 2 には、光入射側 2 4 を有するプリズム 1 4 が配置される。収容装置 3 0 は、プリズムユニット 1 0 の固定の第 2 プリズム 1 4 及び該プリズムユニットの他方の固定のプリズム 1 8 に対して、軸線 A を中心に回転可能あるいは回転可能に取り付けられる。

【 0 0 3 8 】

図 5 b は、断面で示されるハウジング 3 4 内において（プリズム 1 2 及びメニスカスレンズ 1 1 を有さない）収容装置 3 0 の配置を断面にて概略的に示す。収容装置 3 0 は、ハウジング 3 4 内に回転可能に取り付けられており、ハウジング 3 4 は、プリズム 1 2 の回転領域に、あるいはプリズム 1 2 に配置された負メニスカスレンズ 1 1 の回転領域に、開口 3 6 を有する。収容装置 3 0 は、収容装置 3 0 の外周方向において外側に設計されたガイド溝 3 3 を有する。ガイド溝 3 3 は、昇降案内路の種類に応じて曲線状に形成されている。収容装置 3 0 は、内視鏡シャフトに配置されたハウジング 3 4 に対して収容装置 3 0 が回転する間に、プリズム 1 2 及びメニスカスレンズ 1 1 とともに収容装置 3 0 が軸線 A に沿って昇降移動を行うように、ハウジング 3 4 に取り付けられている。

【 0 0 3 9 】

方向 A において昇降移動を行うために、収容装置 3 0 のガイド溝 3 3 に係合するピン体 3 5 がハウジング 3 4 内に配置されている。

図 5 c は、収容装置 3 0 及び収容装置 3 0 のハウジング 3 4 とともに、プリズムユニット 1 0 を概略的に示す図である。ハウジング 3 4 内の収容装置 3 0 とともに回転可能なプリズム 1 2 を回転させると同時に軸線 A の方向において昇降移動を行うために、対応する動作可能なアクチュエータ 4 0 は、例えば内視鏡のハンドルに接続される。それによって、昇降回転機構として設計され、概略的に図示されているアクチュエータ 4 0 が作動すると、軸線 A を中心にしてあるいは軸線 A の方向において、プリズム 1 2 の回転及び昇降移動が行われる。

【 0 0 4 0 】

図面のみから把握される特徴も含む列挙されたすべての特徴、ならびに、その他の特徴との組み合わせにて開示されている個々の特徴は、単独であっても組み合わせであっても、本発明に本質的なものとして考えられる。本発明の実施形態は、個々の特徴あるいはいくつかの特徴の組み合わせによって実現され得るものである。本発明の範囲内において、「具体的には」又は「好ましくは」を用いて示された特徴は、任意の特徴として理解される。

10

20

30

40

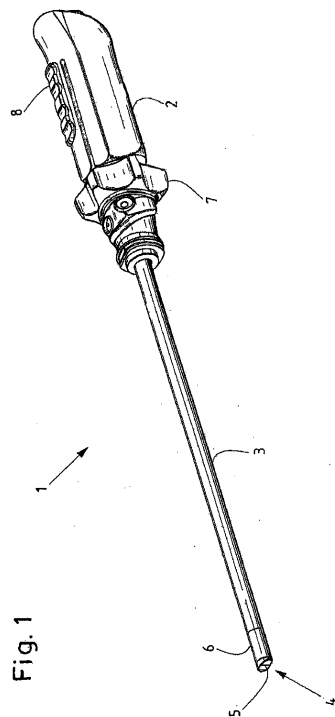
50

【符号の説明】

【 0 0 4 1 】

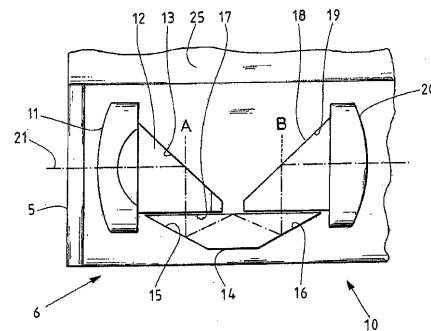
1 ...ビデオ内視鏡、2 ...ハンドル、3 ...内視鏡シャフト、4 ...遠位端、5 ...視野窓、6 ...遠位部、7 ...回転ホイール、8 ...摺動スイッチ、9 ...外套筒、10 ...プリズムユニット、11 ...メニスカスレンズ、12 ...第1プリズム、13 ...鏡面、14 ...第2プリズム、15 ...鏡面、16 ...底側、17 ...底側、18 ...第3プリズム、19 ...鏡面、20 ...出射レンズ、21 ...中央光路、22 ...光出射側、24 ...光入射側、25 ...光ファイバー束、30 ...収容装置、32 ...凹部、33 ...ガイド溝、34 ...ハウジング、35 ...ピン体、36 ...開口、40 ...アクチュエータ。

【図1】



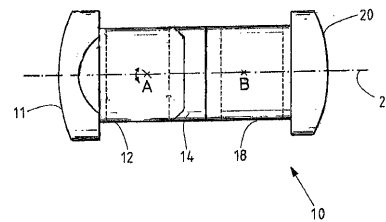
【図2】

Fig. 2



【図3】

Fig. 3



フロントページの続き

(72)発明者 加藤 貴之

ドイツ国 20149 ハンブルク ミッテルヴェーク 83

審査官 森川 能匡

(56)参考文献 国際公開第2011/013518(WO, A1)

国際公開第2012/081349(WO, A1)

特開2012-213440(JP, A)

特開2013-032957(JP, A)

特開昭62-284626(JP, A)

特開2010-227159(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32

G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	内窥镜具有可调节的观察方向		
公开(公告)号	JP6469702B2	公开(公告)日	2019-02-13
申请号	JP2016541838	申请日	2014-09-01
[标]申请(专利权)人(译)	奥林匹斯冬季和IBEE有限公司		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯Vinter UND IBEE有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯Vinter UND IBEE有限公司		
[标]发明人	ショーウインクピーター 加藤貴之		
发明人	ショーウインク ピーター 加藤 貴之		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/26		
CPC分类号	A61B1/00183 A61B1/00096 A61B1/00163 A61B1/00179 A61B1/00188 A61B1/05 G02B17/04 G02B23/02 G02B23/2423 G02B23/243		
FI分类号	A61B1/00.731 G02B23/26.C		
优先权	102013218229 2013-09-11 DE		
其他公开文献	JP2016530969A JP2016530969A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜技术领域本发明涉及一种内窥镜（1），其包括具有纵向轴线并且在观察方向上可调节的内窥镜轴，该内窥镜轴设置有用于偏转光的枢转轴（A）。提供具有可中心旋转的棱镜（12）的第一光学单元和至少一个固定的光学单元，用于偏转由第一光学单元的可旋转棱镜（12）偏转的光具有棱镜（14）的第二光学单元设置在平行于内窥镜轴的纵向轴线的方向上，并且可枢转的，优选地远端的棱镜（12）包括第二光学器件（22）面向棱镜（14），优选地靠近单元，第二光学单元的固定棱镜（14）布置成使得可旋转棱镜（12）的光出口（1）具有光入射表面（24），其相对取向，优选平行于表面（22）。内窥镜（1）设置有用于可旋转棱镜（12）的提升机构，并且当操作提升机构时，可旋转棱镜（12）移动到旋转轴（A）如图1所示。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6469702号 (P6469702)
(45) 発行日 平成31年2月13日 (2019. 2. 13)	(24) 登録日 平成31年1月25日 (2019. 1. 25)	
(51) Int. Cl. A 6 1 B 1/00 (2006. 01) G 0 2 B 23/26 (2006. 01)	F I A 6 1 B 1/00 7 3 1 G 0 2 B 23/26 C	
請求項の数 11 (全 11 頁)		
(21) 出願番号 特願2016-541838 (P2016-541838)	(73) 特許権者 591228476	
(86) (22) 出願日 平成26年9月1日 (2014. 9. 1)	オリンパス ビンテル ウント イーバー	
(65) 公表番号 特表2016-530969 (P2016-530969A)	エー ゲーエムペーハー	
(43) 公表日 平成28年10月6日 (2016. 10. 6)	OLYMPUS WINTER & IB	
(86) 国際出願番号 PCT/EP2014/002359	E GESELLSCHAFT MIT	
(87) 国際公開番号 W02015/035097	BESCHRANKTER HAFTUN	
(87) 国際公開日 平成29年3月19日 (2015. 3. 19)	G	
審査請求日 平成29年9月11日 (2017. 9. 1)	ドイツ国、22045 ハンブルク、クー	
(31) 優先権主張番号 102013218229. 5	エーレンシュトラッセ 61	
(32) 優先日 平成25年9月11日 (2013. 9. 11)	(74) 代理人 110000578	
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)	名古屋国際特許事務所	
	(72) 発明者 ショーウインク ピーター	
	ドイツ国 22926 アーレンスブルク	
	ビスマルクアレー 49	
	最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 視野方向が調整可能な内視鏡