

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2015-512667

(P2015-512667A)

(43) 公表日 平成27年4月30日(2015.4.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	4 C 1 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y	
	G 0 2 B 23/24 B	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2014-558032 (P2014-558032)
 (86) (22) 出願日 平成25年2月13日 (2013.2.13)
 (85) 翻訳文提出日 平成26年10月20日 (2014.10.20)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2013/000413
 (87) 国際公開番号 W02013/124044
 (87) 国際公開日 平成25年8月29日 (2013.8.29)
 (31) 優先権主張番号 102012202552.9
 (32) 優先日 平成24年2月20日 (2012.2.20)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 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 クローン マルティン
 ドイツ国 17192 ヴァーレン メッ
 クレンブルガー シュトラーセ 12

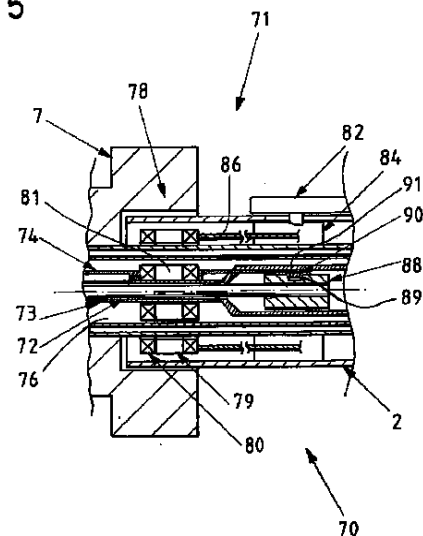
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 調整可能な視野方向を有するビデオ内視鏡

(57) 【要約】

本発明は、調整可能な視野方向と、近位ハンドグリップ(2)と、被覆管(9)を有する内視鏡シャフト(3)とを備え、少なくとも2つのプリズム(12, 14, 18)を有するプリズムユニット(10)が、回転可能に固定された態様で内視鏡シャフト(3)の遠位側で被覆管(9)に接続され、プリズムユニット(10)のうちの少なくとも1つの遠位側に配置されたプリズム(12)が、視野角を修正するために、内視鏡シャフト(3)の長手方向軸線と交差する回転軸(A)を中心に回転可能である、ビデオ内視鏡(1)に関する。本発明に係るビデオ内視鏡は、内視鏡シャフト(3)の中心回転軸に配置されて、軸方向に固定され、その遠位端に少なくとも1つの画像センサ(102)が固定されている内視鏡シャフト(3)の長手方向軸線を中心に回転可能である、少なくとも1つの回転体(32, 72)と、少なくとも1つの軸方向運動可能な並進体(34, 74)とを備える内部位置決めシステムがあり、第1制御要素(7)を作動させると回転体(32, 72)のみが回転し、第2制御要素(8)を作動させると並進体(34, 74

Fig. 5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

調整可能な視野方向と、
近位ハンドグリップ（２）と、
回転可能に固定された態様で前記ハンドグリップ（２）に接続された被覆管（９）を有する内視鏡シャフト（３）と

を備え、

前記内視鏡シャフト（３）では、少なくとも２つのプリズム（１２，１４，１８）を有するプリズムユニット（１０）が、回転可能に固定された態様で遠位側で前記被覆管（９）に接続され、

少なくとも１つの画像センサ（１０２）が、前記プリズムユニット（１０）の後方近位側に配置され、

前記プリズムユニット（１０）のうちの少なくとも１つの遠位側に配置されたプリズム（１２）が、視野角を修正するために、前記内視鏡シャフト（３）の長手方向軸線と交差する回転軸（Ａ）を中心に回転可能であり、

前記プリズムユニット（１０）および前記少なくとも１つの画像センサ（１０２）が、前記内視鏡シャフト（３）から出て前記ハンドグリップ（２）の中まで延在する前記被覆管（９）内の気密チャンバ（３６，７６）内に配置された、ビデオ内視鏡（１）であって、

取得画像の水平位を設定するための第１制御要素（７）、および、前記回転可能なプリズム（１２）の前記視野角を設定するための第２制御要素（８）が、前記気密チャンバ（３６，７６）の外部に配置され、

前記気密チャンバ（３６，７６）には、前記内視鏡シャフト（３）の中心回転軸に配置されて、軸方向に固定され、その遠位端に前記少なくとも１つの画像センサ（１０２）が固定された前記内視鏡シャフト（３）の前記長手方向軸線を中心に回転可能な少なくとも１つの回転体（３２，７２）と、少なくとも１つの軸方向運動可能な並進体（３４，７４）とを備える内部位置決めシステムが配置され、

前記並進体（３４，７４）が、前記内視鏡シャフト（３）の遠位端部（６）において、前記並進体（３４，７４）の並進運動を前記少なくとも１つの回転可能なプリズム（１２）の回転に変換する歯車機構（１０６，１０８）に接続され、

前記第１制御要素（７）と前記第２制御要素（８）と備える駆動装置（３０，７０）が、前記回転体（３２，７２）および前記並進体（３４，７４）を運動させるように構成および設計され、

前記第１制御要素（７）を作動させると前記回転体（３２，７２）のみが回転し、前記第２制御要素（８）を作動させると前記並進体（３４，７４）が運動して、前記少なくとも１つの画像センサ（１０２）上に形成された画像の水平位が一定のままであるように前記回転体（３２，７２）が回転するように、前記駆動装置（３０，７０）が設計されている

ことを特徴とするビデオ内視鏡（１）。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のビデオ内視鏡（１）であって、

前記駆動装置（３０，７０）は、前記気密チャンバ（３６，７６）の外部から前記回転体（３２，７２）に回転を伝達するための、少なくとも１つの磁気カップリング（４０）を備える

ことを特徴とするビデオ内視鏡（１）。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載のビデオ内視鏡（１）であって、

前記駆動装置（３０，７０）は、軸方向運動、および／または、前記並進体（３４，７４）の前記長手方向軸線を中心とする回転を、前記気密チャンバ（３６，７６）の外部から前記並進体（３４，７４）に伝達するための、少なくとも１つの磁気カップリング（３

10

20

30

40

50

８，７８）を備える

ことを特徴とするビデオ内視鏡（１）。

【請求項４】

請求項２または３に記載のビデオ内視鏡（１）であって、

電動モータ（４８）が、前記回転体（３２）に作用する前記磁気カップリング（４０）の内部磁石支持体（４４）上に配置され、動作状態で前記回転体（３２）の回転を引き起こす

ことを特徴とするビデオ内視鏡（１）。

【請求項５】

請求項２～４のうちの１項に記載のビデオ内視鏡（１）であって、

10

電動モータ（４６）が、前記並進体（３４）に作用する前記磁気カップリング（３８）の内部磁石支持体（４２）上に配置され、動作状態で前記並進体（３４）の軸方向運動を引き起こす

ことを特徴とするビデオ内視鏡（１）。

【請求項６】

請求項４および５に記載のビデオ内視鏡（１）であって、

前記２つの電動モータ（４６，４８）は、電子制御装置を介して制御可能、または、制御される

ことを特徴とするビデオ内視鏡（１）。

【請求項７】

20

請求項１～５のうちの１項に記載のビデオ内視鏡（１）であって、

前記並進体（７４）に接続されるか、または前記並進体（７４）と一体である第１歯車駆動部（９０）を備え、かつ、前記回転体（７２）と回転可能に固定された状態で接続されるか、または前記回転体（７２）と一体である第２歯車駆動部を備える同期駆動装置（７１）が構成され、

前記第２歯車駆動部は、前記第１歯車駆動部（９０）の突出部（９１）またはねじが係合する、螺旋状の線またはねじの一部を形成する円周溝（１５２）を有する略円筒体（８８）を備える

ことを特徴とするビデオ内視鏡（１）。

【請求項８】

30

請求項３～７のうちの１項に記載のビデオ内視鏡（１）であって、

前記第２制御要素（８）は、スライドスイッチまたはレバーとして形成され、該スライドスイッチまたはレバーは、具体的には歯車機構（８４）またはレバー機構（１８６～１８９）である変換手段を介して、前記内視鏡シャフト（３）の前記軸方向に並進運動可能であって、前記軸方向運動可能な磁気カップリング（７８）の外部磁石（７９）が取り付けられている、保持具（１２４）に接続される

ことを特徴とするビデオ内視鏡（１）。

【請求項９】

請求項１～８のうちの１項に記載のビデオ内視鏡（１）であって、

前記第１制御要素（７）は、具体的には少なくとも部分的に周方向に前記ハンドグリップ（２）よりも大きい半径を有する、具体的には曲線付き外縁を有する、回転ホイールとして形成される

40

ことを特徴とするビデオ内視鏡（１）。

【請求項１０】

請求項１～９のうちの１項に記載のビデオ内視鏡（１）であって、

前記並進体（３４，７４）は並進管として形成され、かつ／または、前記回転体（３２，７２）は回転管として形成される

ことを特徴とするビデオ内視鏡（１）。

【発明の詳細な説明】

【発明の詳細な説明】

50

【0001】

〔説明〕

本発明は、調整可能な視野方向と、近位ハンドグリップと、回転可能に固定された態様でハンドグリップに接続された被覆管を有する内視鏡シャフトとを備え、少なくとも2つのプリズムを有するプリズムユニットが、回転可能に固定された態様で内視鏡シャフトの遠位側で被覆管に接続され、少なくとも1つの画像センサが、プリズムユニットの後方近位側に配置され、プリズムユニットのうちの少なくとも1つの遠位側に配置されたプリズムが、視野角を修正するために、内視鏡シャフトの長手方向軸線と交差する回転軸を中心に回転可能であり、プリズムユニットおよび少なくとも1つの画像センサが、内視鏡シャフトから出てハンドグリップの中まで延在する被覆管内の気密チャンバに配置されている、ビデオ内視鏡に関する。

10

【0002】

内視鏡、具体的にはビデオ内視鏡であって、内視鏡の内視鏡シャフトの遠位端にて入射した術野からの光が、光学系によって1つまたは複数の画像センサ上に結像される、内視鏡が、様々な実施形態で知られている。したがって、直進視野、いわゆる0°の視野方向を有する内視鏡、または、0°の視野方向から偏位した、例えば30°、45°、70°等の側方視野方向を有する側方視野方向内視鏡が存在する。ここで、上に挙げられた角度は、中心視野軸線と、内視鏡シャフトの長手方向軸線との間の角度を意味する。さらに、視野角、すなわち直進視野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、またはビデオ内視鏡が存在する。

20

【0003】

視野角、すなわち直進視野からの偏位の調整とともに、視野方向、すなわち方位角もまた、内視鏡シャフトの長手方向軸線を中心として調整可能であり、その場合、内視鏡が全体として内視鏡シャフトの長手方向軸線を中心に回転する。

【0004】

側視型内視鏡では、一般的に「視野方向」（視野の方向、DOV）という用語が、以下において、本特許出願および発明の範囲において概して用いられるが、内視鏡シャフトの長手方向軸線を中心とする内視鏡の回転の方位角に対応する「視野方向」と、極角、すなわち直進視野からの偏位を指す「視野角」との間で区別がなされている。

【0005】

ビデオ内視鏡では、視野方向の変化、すなわち内視鏡シャフトの長手方向軸線を中心とする回転は、この場合にビデオ内視鏡の画像センサも同じく回転して、その結果、表された画像の水平位または水平配向が変化してしまう限りにおいて、課題となる。これは電子的に修正可能であるが、その際に、例えば重力センサ等の、実際の水平位を判定する手段が存在しなければならない。別の可能性は、ビデオ内視鏡内の画像センサの回転によって、水平位が修正または維持され得るように、ビデオ内視鏡内に、1つまたは複数の画像センサを回転可能に取り付けることである。

30

【0006】

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、その光学系においては、3つのプリズムを有す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垂直に、または交差するように延在する回転軸を中心に回転することで、視野角の変化が実現されている。回転する第1プリズムの反射面が、第2プリズムの対応する反射面に対して回転するように、第1プリズムとともに光路を規定する他の2つのプリズムは、第1プリズムとともに回転しない。この結果、表示画像の水平位が変化することになる。この目的で、EP 2 369 395 A1では、画像センサの回転が、第1プリズムの駆動を伴うべきであることが提案されている。この目的を達成するために、回転可能な管の中に画像センサが配置されている。プリズムユニットは、この管より遠位の管において保持され、その際、この2つの管は、互いに相対的に回転可能である。内視鏡シャフトの可撓部は、画像センサを備えた回転可能な管に隣接している。

40

50

【0007】

この先行技術に基づき、本発明の目的は、視野角が変化する間、および視野方向が変化する間に、簡単な方法で水平位が維持され得る、調整可能な視野方向を有するビデオ内視鏡であって、さらに圧熱滅菌に耐え得るべきビデオ内視鏡を規定することである。

【0008】

この目的は、調整可能な視野方向と、近位ハンドグリップと、回転可能に固定された態様でハンドグリップに接続された被覆管を有する内視鏡シャフトとを備え、少なくとも2つのプリズムを有するプリズムユニットが、回転可能に固定された態様で内視鏡シャフトの遠位側で被覆管に接続され、少なくとも1つの画像センサが、プリズムユニットの後方近位側に配置され、プリズムユニットのうちの少なくとも1つの遠位側に配置されたプリズムが、視野角を修正するために、内視鏡シャフトの長手方向軸線と交差する回転軸を中心に回転可能であり、プリズムユニットおよび少なくとも1つの画像センサが、内視鏡シャフトから出てハンドグリップの中まで延在する被覆管内の気密チャンバ内に配置されるビデオ内視鏡であって、取得画像の水平位を設定するための第1制御要素、および、回転可能なプリズムの視野角を設定するための第2制御要素が、気密チャンバの外部に配置され、気密チャンバでは、内視鏡シャフトの中心回転軸に配置されて、軸方向に固定され、その遠位端に少なくとも1つの画像センサが固定された内視鏡シャフトの長手方向軸線を中心に回転可能である少なくとも1つの回転体と、少なくとも1つの軸方向運動可能な並進体とを備える内部位置決めシステムが配置され、並進体が、内視鏡シャフトの遠位端部において、並進体の並進運動を少なくとも1つの回転可能なプリズムの回転に変換する歯車機構に接続され、第1制御要素と第2制御要素と備える駆動装置が、回転体および並進体を運動させるように構成および設計され、第1制御要素を作動させると回転体のみが回転し、第2制御要素を作動させると並進体が運動して、少なくとも1つの画像センサ上に形成された画像の水平位が一定のままであるように回転体が回転するように、駆動装置が設計されている、という点においてさらに展開されたビデオ内視鏡によって解決される。

【0009】

本発明によれば、視野方向の変化および視野角の変化は、並進体および回転体を用いて伝達され、並進の間、並進体は遠位端領域にある遠位プリズムと相互作用してその遠位プリズムを回転させるので、並進体は、視野方向を変化させる役割を担う。回転体は、1つまたは複数の画像センサを支持し、表示画像の水平位を一定にすることを目標として、画像センサを回転させる役割を担う。

【0010】

1つまたは複数のレンズも、プリズムユニットと少なくとも1つの画像センサとの間に配置され得る。

本発明に係るビデオ内視鏡に備えられた駆動装置は、それぞれ、視野方向の変化とともに視野角の変化があっても、つまり、内視鏡シャフトの長手方向軸線に相対的な視野角の変化がある一方で、他方、方位角位置すなわち方位角の変化があっても、長手方向軸線を中心とする回転があっても、表示画像の水平位が維持されるように、回転体の回転と並進体の並進とを同期させる。

【0011】

これは、並進体および回転体の双方が運動することになる視野角の変化と、回転体のみが運動することになる視野方向の変化との間の違いを伴う。

本発明に係る1つまたは複数の画像センサが回転体の遠位端に配置されるため、被覆管または管部の回転を生じさせることはもはや不必要となる。したがって、プリズムユニットに遠位プリズムが配置されている領域にある、内視鏡の遠位端まで並進体が伸びることも可能である。これは、気密チャンバ内の全ての構成要素によって気密チャンバの気密閉鎖を貫通することなく、画像センサユニットが別体の回転可能な管部に保持されている構成では、可能ではなかった。

【0012】

したがって、本発明に係るビデオ内視鏡は、デリケートな内部位置決めシステムが気密

チャンバの内部にあり、よって圧熱滅菌の影響を受けないため、オートクレーブを用いた消毒処置にも大いによりよく適している。

【0013】

駆動装置は、気密チャンバの外部から回転体に回転を伝達するための、少なくとも1つの磁気カップリングを備えることが好ましい。磁気カップリングは、少なくとも1つの外部磁石と1つの内部磁石とを備える。外部磁石は、気密チャンバの外部に形成され、例えばハンドグリップに接続される。磁気カップリングは、気密チャンバ内に別の内部磁石リングも備える。内部磁石リングは、ある部分の回転、例えば磁気カップリングの外部磁石リングに接続されるビデオ内視鏡のハンドグリップの回転が、回転体の対応する回転をもたらすように、回転体に直接的または間接的に接続される。したがって、ビデオ内視鏡における画像センサの可動性を制限することなく、ビデオ内視鏡それ自体に相対する1つまたは複数の画像センサの位置に応じた基準系が生成される。

10

【0014】

駆動装置は、軸方向運動、および／または、並進体の長手方向軸線を中心とする回転を、気密チャンバの外部から並進体に伝達するための、少なくとも1つの磁気カップリングを備えることも有利である。対応する磁気カップリングもまた、内部および外部磁石リングを備え、この内部および外部磁石リングは、気密チャンバ内に、または気密チャンバの外部に、それぞれ配置される。これらの磁石リングまたは磁極片は、力の伝達が可能であるように、そしてさらには、回転として、軸方向および／または周方向の運動も可能であるように設計されている。したがって、外部磁石リングの摺動運動に起因して、内部磁石リングおよびそれに伴い並進体が引っ張られ、ひいては摺動するか、または、外部磁石リングの回転が内部で並進体の並進運動に変換されるか、のいずれかである。同様に、並進体もまた、それ自体回転しながら引っ張られることが可能である。

20

【0015】

互いに代替的または重複的に用いられ得る磁気カップリングは、この目的で気密チャンバを貫通する必要なく、気密チャンバの外部から気密チャンバ内へと直接的に力の伝達をもたらす。

【0016】

動作状態で回転体の回転を引き起こす電動モータが、回転体に作用する磁気カップリングの内部磁石支持体上に配置されることは、さらに有利である。電動モータは、この場合内部磁石支持体上に位置する一方、続いて回転体は、内部磁石支持体に対して回転可能である。磁気カップリングが回転すると、内部磁石支持体は磁気カップリングに伴い回転する。対応する制御要素のさらなる動作は、例えば電気モータ、リニアモータ、ピエゾモータ、アクチュエータ、または同様に適切な駆動装置等の電動モータの作動を引き起こし、内部磁石支持体に対する回転体の回転を引き起こす。このようにして、内部磁石支持体によって磁気カップリングに位置付けられる基準座標系は、水平トラッキングを目的として、回転体の実際の回転から効率的に切り離される。回転体への電動モータの作用の伝達は、歯車、ウォームギア等を用いて行われ得る。

30

【0017】

動作状態で並進体の軸方向運動を引き起こす電動モータが、並進体に作用する磁気カップリングの内部磁石支持体上に配置されることも、有利である。この場合、磁気カップリングは、並進体の長手方向軸線を中心とする回転の伝達のみが引き起こされるように、便宜上設計されている。並進運動は、電気モータ、リニア駆動装置、ピエゾモータ、アクチュエータ、または同様に適切なモータであり得る電動モータによってもたらされる。この伝達は、歯車駆動装置、ウォームギア等を用いて行われ得る。

40

【0018】

有利なことに、2つの電動モータが、同期して作動可能であるか、または、電子制御装置を介して制御されるのであれば、再生画像の水平位を同時に維持しながら、ビデオ内視鏡の視野方向と視野角との双方を効率的に制御することが可能である。

【0019】

50

電子的同期の代替としては、並進体に接続されるか、または並進体と一体である第1歯車駆動部を備え、かつ、回転体と回転可能に固定された態様で接続されるか、または回転体と一体である第2歯車駆動部を備える、同期駆動装置が構成されることが、好適かつ有利であり、この同期駆動装置において、第2歯車駆動部は、第1歯車駆動部の突出部またはねじが係合する、螺旋状の線またはねじの一部を形成する円周溝を有する略円筒体を備える。同期駆動装置は、単一の力源、例えば電気モータから力を加えられる場合、または機械的に、具体的には手動の制御要素から力を加えられる場合に、再生画像の水平位を維持しながら、回転体の回転および並進体の並進、ひいては視野方向および視野角の所望の設定が行われることを確実にする。ここで、2つの電気モータも2つの同期しない機械的力源も必要とされない。同期は、同期駆動装置を用いて行われる。

10

【0020】

同期駆動装置は、並進体の並進が、螺旋状の線またはネジの一部を形成する円周溝、および、第1歯車駆動部の対応する係合によって運動する、回転体の回転を引き起こすように、互いに係合している2つの歯車駆動部を備える。

【0021】

第2制御要素は、スライドスイッチまたはレバーとして形成されることが有利であり、このスライドスイッチまたはレバーは、具体的には歯車機構またはレバー機構である変換手段を介して、内視鏡シャフトの軸方向に並進運動可能であって、軸方向運動可能な磁気カップリングの外部磁石が取り付けられている保持具に接続される。気密チャンバ外部のこの設計は、軸方向に作用する磁気カップリングを介して、並進運動を気密チャンバ内に効率的に伝達することを可能にする。運動の変換は、歯車駆動装置とさらにはレバー機構との双方を用いて、機械的に簡単かつ確実な方法で実現することが可能であり、このような簡略化によって、操作者による設定の良好な制御がもたらされる。

20

【0022】

第1制御要素は、具体的には曲線付き外縁を有する回転ホイールとして設計されることが好ましく、この外縁は、少なくとも部分的に、具体的には周方向にハンドグリップよりも大きい半径を有している。したがって、視野方向および／または視野角が変化するか否かに関係なく、第1制御要素としての回転ホイールをしっかりと保持するだけで表示画像の水平位が常に維持されるように、回転ホイールは、操作中に固定保持され得る。

【0023】

有利なさらなる展開では、並進体は並進管として設計され、かつ／または、回転体は回転管として設計される。並進管としての並進体および／または回転管としての回転体の設計は、その内部に信号線を設置することを可能にする。さらに、回転体は、例えば並進体の内側に、並進体に接触することなく配置され得る。

30

【0024】

本発明のさらなる特徴は、請求項および付随する図面とともに、本発明に係る実施形態の記述から明らかになるであろう。本発明に係る実施形態は、個々の特徴、または複数の特徴の組み合わせを満たし得る。

【0025】

本発明は、本発明の全般的な意図を制限することなく、図面を参照して例示的な実施形態に基づいて以下に説明され、それにより、我々は、本文中でより詳細には説明されていない、本発明に係る全ての詳細の開示に関する図面を、明示的に参照する。図面が示すのは以下の通りである。

40

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明に係るビデオ内視鏡の概略斜視図である。

【図2】プリズムユニットの概略側面図である。

【図3】プリズムユニットの概略上面図である。

【図4】本発明に係る駆動装置を通る断面の概略図である。

【図5】本発明に係るさらなる駆動装置を通る断面の概略図である。

50

【図 6】本発明に係る内視鏡を通る断面の概略断面図である。

【図 7】外部歯車駆動装置の概略斜視図である。

【図 8】制御要素の概略斜視図である。

【図 9】本発明に係る駆動装置の外側部分を通る断面の概略図である。

【図 10】本発明に係る駆動装置の内側部分を通る断面の概略図である。

【図 11】歯車駆動部品の概略斜視図である。

【図 12】本発明に係る別の駆動装置の概略斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

図面では、同一または同様の種類の要素および／または部品には、対応する再導入を省略できるように、同一の参照符号が付与されている。

図 1 は、近位ハンドグリップ 2 と、硬質の内視鏡シャフト 3 とを備える本発明に係るビデオ内視鏡 1 の概略斜視図を示す。視野窓 5 は、内視鏡シャフト 3 の遠位端 4 に配置され、視野窓 5 の後方に、図示されていないプリズムユニットと、図示されていない画像センサユニットとを備える内視鏡シャフトの遠位部 6 が配置されている。

【0028】

遠位端 4 における視野窓 5 は、湾曲し、非対称である。よって、視野窓 5 は、可変である側方向視野角を担うように形成されている。視野方向の変化、すなわち内視鏡シャフト 3 の長手方向軸線を中心とする方位角の変化は、内視鏡シャフト 3 の中心回転軸すなわち長手方向軸線を中心とする、ハンドグリップ 2 の回転によってもたらされる。内視鏡シャフト 3 の被覆管は、ハンドグリップに接続される。遠位端 4 における図示されていないプリズムユニットもまた、ハンドグリップ 2 の回転に伴って回転する。

【0029】

ハンドグリップ 2 は、第 1 制御要素として形成された回転ホイール 7 と、スライドスイッチ 8 として形成された第 2 制御要素とを備える。

回転ホイール 7 は、表示画像の水平位を維持するためのハンドグリップ 2 の回転中は、固定保持されている。回転ホイール 7 が固定保持されることには、内視鏡シャフト 3 の内部の画像センサが動かないという効果がある。

【0030】

視野角、すなわち直進視野からの視野方向の偏位を変更するために、スライドスイッチ 8 が動かされる。スライドスイッチ 8 を遠位方向にスライドさせると、例えば、視野角の増大がもたらされ、この場合に、スライドスイッチ 8 を近位方向に戻すと、直進視野に至るまでの視野角の減少がもたらされる。プリズムユニットの回転があっても表示画像の水平位を維持するために、スライドスイッチ 8 の作動は画像センサの回転を伴う。

【0031】

図 2 は、適切なプリズムユニット 10 の概略側面図を示す。左側では、鎖線として示されている中央光路 21 の光が視野窓 5 を通って入射し、入射レンズ 11 を通って第 1 プリズム 12 の中に入射する。この光は、鏡面 13 に当たって、第 2 プリズム 14 および第 2 プリズムの鏡面 15 に向かう方向へと、下方に反射される。鏡面 15 は、第 2 プリズム 14 の下側 17 に対して鋭角を有しているため、中央光路が、同じく鏡面仕上げされた下側 17 の中央部に最初に反射されて、下側 17 の中央部から第 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 も下側 17 に対して鋭角を有しているため、中央光路が再び上方に反射される（軸線 B）。そこで、この光は、鏡面 19 を有する第 3 プリズム 18 の中に入射し、プリズム 18 を通って中央光路 21 の光は、内視鏡シャフト 3 の長手方向軸線に平行な方向に集中的に再び反射され、そこで出射レンズ 20 を通ってプリズムユニット 10 から出射する。プリズムユニット 10 の上側に、光ファイバー束 25 の一部も同じく示されている。光ファイバー束 25 を用いて近位端から遠位端へと光が導かれ、照らさなければ暗い術野を照らすようになる。

【0032】

第 1 プリズム 12 は、側方視野角を調整するために、垂直な軸線 A を中心に回転可能で

ある。これにより、近位側にさらに導かれる画像の水平位が、第1プリズム12の軸線Aを中心とする回転の間に変化するように、鏡面13および15も互いに逆行回転する。これは、1つまたは複数の画像センサの回転によって、補償されなければならない。

【0033】

図3は、図2のプリズムユニット10の概略上面図を示す。左側は、第1プリズム12が0°の視野方向においてどのように配置されているかを示している（実線）。点線で同じく示されているのは、第1プリズム12が入射レンズ11とともに回転軸線Aを中心に回転したところである。この場合、第1プリズム12の鏡面13と第2プリズム14の鏡面15との重複領域が回転する。水平位もまた、それに応じて回転する。

【0034】

たとえば言うならば、この水平回転は、以下のように説明することができる。図2における回転軸線Aが上向きに、すなわち、想像上の水平な線である水平線に対して垂直に配置されるように、プリズムユニット10が配置されていれば、この水平な線は、プリズム12の鏡面13上の高さの線として表される。回転軸を中心とする第1プリズム12の回転があっても、これは回転角と無関係である。水平な線であるこの想像上の水平線は、鏡面13上でも水平な線のままである。この想像上の水平な線は、図3において実線で示されているように視野方向として0°が設定されていれば、ある高さにある、つまり、内視鏡1の長手方向軸線に垂直に配置された、第2プリズム14の第1鏡面15上の線の上に再び描かれる。図3において点線で示されるように、第1プリズム12が回転軸線Aを中心に回転すると、この水平な線も鏡面13上で回転し、ひいては第2プリズム14の鏡面15に対して回転する。この水平な線は、ここで、鏡面15を横切って延在し、ひいては回転する。これは、補償されなければならない。

【0035】

図4は、本発明に係るビデオ内視鏡の、本発明に係る駆動装置30の第1例示実施形態を、概略断面で示している。これは、ハンドグリップ2と内視鏡シャフト3との間の遷移領域に関する。ハンドグリップ2は、近位側回転ホイール7を備える。ハンドグリップ2およびハンドグリップ2の一部である回転ホイール7の内部は、気密チャンバ36内に位置し、気密チャンバ36は、近位側で内視鏡シャフト3の被覆管9に組み込まれて、ハンドグリップ2の中にも延在している。回転体32および並進体34は、気密チャンバ36内で中心に配置されている。回転体32は、図示されていないその遠位端で、1つまたは複数の画像センサを備えるユニットを支持する一方、並進体34は、図示されていないその先端で、図2および3の第1プリズムの回転を引き起こす。

【0036】

回転ホイール7は、ハンドグリップ2に対して回転可能に配置される。回転ホイール7は、磁気カップリング38を備え、磁気カップリング38は、ハンドグリップ2に対する回転ホイール7の回転が磁気カップリング38の内部磁石リングに伝達されるように形成されている。この内部磁石リングは、回転可能に固定された態様で、磁石支持体42に接続される。磁石支持体42に取り付けられた電気モータ46は、歯車50を介して、斜めの円周溝を有する溝体58と連絡する歯車54を動かす。中央回転体32は、磁石支持体42に回転可能に取り付けられ、歯車54および溝体58も同様である。

【0037】

ピン60は、並進体34が溝体58の溝に延在して、ひいては溝体58の回転が並進体34の並進運動をもたらすことを確実にする。同時に、磁石支持体42は、回転ホイール7に固定可能であり、それにより、基準は水平位に設定される。

【0038】

視野方向は、ハンドグリップ2の回転によって変化する。これは、遠位プリズムユニットの位置に影響を与えるが、画像センサの位置には影響を与えない。ハンドグリップ2には、外部磁石リングと内部磁石とを備える第2磁気カップリング40もあり、第2磁気カップリング40によってさらに、回転が第2磁石支持体44に伝達され得る。第2電気モータ48は、回転可能に固定された態様で磁石支持体44に配置され、モータが、歯車5

2 および 5 6 を介して、磁石支持体 4 4 における回転体 3 2 およびさらなる部品の回転を、続いて可能にする。このようにして、水平位の基準が可能になる。

【0039】

図 4 には示されていない第 2 制御要素は、しかしながら、視野角を設定するための電気スイッチとして実施することが可能であり、この電気スイッチは、電気または電子同期装置を介して、2 つの電気モータ 4 6 および 4 8 の作動を引き起こす。

【0040】

図 4 の駆動装置 3 0 の機能は、視野角を変えるためのモータ 4 6 が気密チャンバ 3 6 内で並進体 3 4 を移動させることであり、その際、モータの運動は歯車 5 0 および 5 4 によって変換される。モータ 4 8 は、回転体 3 2 を回転させることによって、内視鏡シャフト 3 のアキシアル軸上の 1 つまたは複数の画像センサをたどるのに役立つ。2 つの電気モータは、磁石支持体 4 2 および 4 4 上にそれぞれ位置し、磁石支持体 4 2 および 4 4 の位置は、回転ホイール 7 およびハンドグリップ 2 上にそれぞれ配置された磁気カップリング 3 8 および 4 0、ならびにその磁界によって調整される。水平位は、回転ホイール 7 の回転によって変化し、その際、磁石支持体 4 2 に取り付けられていることによって制約されるモータ 4 6 は、回転ホイール 7 の運動に追随する。

【0041】

図 5 は、電気モータを備えていない別の例示的实施形態の図における概略断面を示している。駆動装置 7 0 は、回転体 7 2 と並進体 7 4 とに作用する同期駆動装置 7 1 を備える。回転体 7 2 は、軸受スリーブ 7 3 内に取り付けられている。

【0042】

ハンドグリップ 2 上に配置されたスライド制御要素 8 2 は、歯車駆動装置 8 4 およびスライダ 8 6 を介して、磁気カップリング 7 8 の外部リング磁石 7 9 を軸方向に運動させる役割を果たす。よって、軸方向運動は、磁気カップリング 7 8 の内部リング磁石 8 1 に、ひいては、気密チャンバ 7 6 中に伝達される。

【0043】

内部リング磁石 8 1 は、内部リング磁石 8 1 の軸方向運動が、並進運動、すなわち、対応する視野角の変化に対応する並進体 7 4 の摺動をもたらすように、一方の側で並進体 7 4 に直接接続される。他方の側で、内部リング磁石 7 9 は、歯付きラック 9 0 に遠位側で接続されており、歯付きラック 9 0 は、その遠位端領域に、溝支持体 8 8 の溝 8 9 に係合する留め具 9 1 を有する。溝支持体 8 8 は、螺旋状の線の部分を形成する円周溝 8 9 を有する円筒体であり、円筒体は回転可能に固定された態様で回転体 7 2 に接続されている。内部磁石リング 8 1 の軸方向の摺動運動は、留め具 9 1 の運動も引き起こし、それにより、軸方向に固定された回転体は、対応する回転に変位する。スライド制御要素 8 2 の移動は、したがって、並進体 7 4 の摺動に起因する視野角の同時変化と、回転体 7 2 の回転に起因する 1 つまたは複数の画像センサの対応する回転とをもたらす。

【0044】

スライド制御要素 8 2 が移動されなければ、第 1 制御要素としての回転ホイール 7 に対するハンドグリップ 2 の回転は、遠位プリズム群の回転をさらにもたらす一方、対照的に、並進体 7 4 および回転体 7 2 は、静止して無回転のままである。

【0045】

図 6 は、駆動装置 7 0 を備える、本発明に係るビデオ内視鏡 1 の概略断面を示している。駆動装置 7 0 は、図 5 の駆動装置に実質的に対応する。

さらに、図 6 は、湾曲した視野窓 5 を備える内視鏡シャフト 3 の遠位領域を示し、視野窓 5 の後方には、歯車 1 0 6 を具備された、プリズム群 1 0 の第 1 プリズム 1 2 が配置されている。プリズムユニット 1 0 の第 3 プリズム 1 8 も示されているが、第 2 プリズム 1 4 は、この断面の外部に位置する。歯車 1 0 6 の歯と係合している並進体 7 4 の歯付き遠位部 1 0 8 がある。複数のレンズを備える対物レンズ 1 0 4 は、近位側でプリズムユニット 1 0 に、また、それに接して少なくとも 1 つの画像センサ 1 0 2 を有するセンサユニット 1 0 0 に、隣接している。複数の画像センサは、画質を向上させる働き、立体ビデオ画

10

20

30

40

50

像を生成する働き、または異なる色領域における録画を可能にする働きが可能である。

【0046】

同期駆動装置71を備える本発明に係る駆動装置70は、ハンドグリップ2の中央領域に中心的に位置している。ハンドグリップ2は、スライド制御要素8と、遠位側の回転ホイール7とを備える。回転ホイール7は、磁気カップリング78の外部磁石79に接続され、外部磁石79を用いてビデオ内視鏡1の水平位が設定される。磁気カップリング78の内部磁石リング81は、押し連結部75を介して遠位で並進体74に接続され、これによっても、並進体74の遠位領域に対する近位領域の回転が可能になる。このようにして、プリズムユニット10は、回転しながら磁気カップリング78から分離されることが可能である。回転体72は、回転しながら内部磁石リング81の内部に取り付けられる。回転体は、その遠位端においてセンサユニット100を支持する。並進体74は、ここで、内視鏡シャフト3の長手方向中心軸に対して回転体72の外側に延在している。

10

【0047】

回転体72が近位側で溝支持体88に接続される一方、内部リング磁石81は、近位側で溝支持体88の溝に係合する留め具91を有する歯付きラック90に接続されている。溝支持体88が回転体72に軸方向に固定されるように、溝支持体88には、ばね92が外部から近位側に予め装着されている。

【0048】

気密チャンバ76は、コンタクトピンが埋め込まれた気密貫通管によって近位側で密封され、そのコンタクトピンを用いて気密チャンバ76の外部との電氣的接続が可能になる。気密貫通管94は、例えば、コンタクトピン96が中に成形された鑄造ガラス体であり得る。

20

【0049】

気密チャンバ76の外部には、一方の側で、歯を備える連接棒83と接続要素を介して接続されるスライド制御要素8と係合している歯車駆動装置84があり、連接棒83は、スライド制御要素8の移動によって内視鏡シャフト3の軸方向にも押される。連接棒83の歯部は、歯車駆動装置84の第1歯車と係合している。歯車駆動装置84は、この移動を、磁気カップリング78の外部磁石リング79の軸方向の並進運動に変換する。

【0050】

図7は、歯車駆動装置84、具体的にはその外側部分の概略斜視図を示している。歯車駆動装置84は、中央穿孔を有する歯車駆動装置本体110を備え、その中央穿孔の中に気密チャンバ76の被覆管が挿入される。第1歯車112は、中心的に、すなわち中央に配置されて、図6に示されるスライド制御要素8の、矢印116の方向への移動に伴い、対応する方向に回転する。歯車駆動装置84のさらなる歯車には、適切な回転方向の矢印が付与されている。歯車駆動装置の最後の歯車114は、歯車駆動装置本体110の溝120に軸方向に移動可能に取り付けられた、プッシュアーム122の歯と係合している。ここで、プッシュアーム122は、矢印118の方向に押される。磁気カップリング78の外部リング磁石79を保持して押す保持具124を支持する2つの対称なプッシュアーム122が備えられている。

30

【0051】

図8は、別の制御要素の変形箇所の一部を概略的に示している。ここで、この変形箇所は、軸128に配置されたレバー132、すなわちロッカーアームである。レバー132を傾けることによって、軸128も回転する。軸128は、2つの軸枠126に取り付けられている。第1歯車130は、歯車駆動装置本体110の溝120におけるプッシュアーム122の摺動を生じさせるために、軸128上に備えられて、図7にあるようなさらなる歯車と係合している。このようにして、対応するビデオ内視鏡の視野角が設定される。

40

【0052】

図9は、概略斜視的に断面で、駆動装置70の外側部分を示している。歯車駆動装置本体110と、第1歯車112と、保持具124とを備える歯車駆動装置84が近位側に示

50

されている。保持具 1 2 4 には、調整リング 1 4 2 が固定ねじ 1 4 3 を用いて固定されている固定装置 1 4 0 が備えられ、また、この調整リングは、遠位側磁極片 8 0 と近位側磁極片 8 0 ' とを備える磁気カップリング 7 8 の外部磁石リング 7 9 によって、遠位側で接合されている。外部磁石リング 7 9 は、軸方向に摺動可能に取り付けられており、磁気カップリングを軸方向に運動させるための滑り空間 1 4 4 が形成されている。滑り空間 1 4 4 は、遠位側で滑り空間コネクタ 1 4 6 で終端し、さらに滑り空間コネクタ 1 4 6 は、方位回転すなわち視野方向を制限するための止め具としてストッパ 1 4 8 を有する。

【0053】

図 10 は、気密チャンバ 7 6 内に位置する駆動装置 7 0 の一部である内側部分を、概略的に、また斜視的表示で示している。中央には、回転体と動作可能に係合している溝 1 5 2 を有する溝体 8 8 があり、回転体の一部 1 5 5 が示されている。その一部 1 5 5 を有する回転体を溝体 8 8 の内側に固定するために、穿孔 1 7 0 が備えられている。近位側では溝体 8 8 が軸受スリーブ 1 5 0 に取り付けられ、溝体 8 8 および回転体が軸方向に固定されるように、圧縮ばね 9 2 によってばね圧が近位側に加えられる。溝体 8 8 は、遠位側で玉軸受 1 5 4 に回転可能に取り付けられる。

【0054】

溝体 8 8 の外側には、溝体 8 8 の溝 1 5 2 に係合する留め具 9 1 を有する歯付きラック 9 0 がある。遠位領域において、歯付きラック 9 0 は、磁気カップリング 7 8 の内部リング磁石 8 1 に軸方向に移動可能に接続されている、近位側押しスリーブ 1 5 6 の外面形状と係合する、内面形状を有する。これにより、リング磁石 8 1 の軸方向運動は、近位側押しスリーブ 1 5 6 および歯付きラック 9 0 の対応する軸方向運動をもたらし、その際、歯付きラック 9 0 および近位側押しスリーブ 1 5 6 は、回転しながら分離される。

【0055】

遠位側では、内部リング磁石 8 1 は、内部リング磁石 8 1 の軸方向運動を図示されないプリズム群にさらに伝達する遠位側押しスリーブ 1 6 0 に接続されている。

具体的には、溝体 8 8 と歯付きラック 9 0 との組み合わせは、同期駆動装置 7 1 を形成する。回転体の内部には、例えば電線の中に設置することができるチャンネル 1 6 2 がある。

【0056】

図 11 は、図 10 の溝体 8 8 を斜視的に示している。溝体 8 8 の円筒部には、溝体 8 8 の外周の周りに 4 分の 1 回転を描く、溝 1 5 2 がある。溝体の遠位領域に配置された拡大領域は、回転体に固定するための穿孔 1 7 0 を有する。近位側では、止めリング 1 7 4 が溝体に備えられており、ばね 9 2 は、溝体 8 8 および回転体を軸方向に固定するために溝体を押すことが可能である。図 11 は、溝 1 5 2 によって設定可能な角度領域に対応する、遠位端における角度領域 1 7 2 を示している。溝体 8 8 は、回転体および 1 つまたは複数の画像センサが 90 ° 回転することを可能にする。

【0057】

図 12 は、さらなる例示的实施形態の概略を示しており、この実施形態においては、図 6 および 7 に係る例示的实施形態とは対照的に、スライドスイッチ 8 の移動を磁気カップリング 7 8 の保持具 1 2 4 に伝達するための歯車駆動装置が全くない代わりに、レバー機構がある。この目的のために、スライドスイッチ 8 は、レール 1 8 5 に導かれた連接棒 1 8 3 の、対応するくぼみに係合するピン 1 8 4 を有する。連接棒 1 8 3 は、その遠位端において、下部領域の釘 1 8 8 上に枢動可能に取り付けられている、レバー機構におけるレバー 1 8 6 の連結部 1 8 7 に係合する。釘 1 8 8 のいくらか上方で、スライダ 1 8 9 が、磁気カップリング 7 8 の保持具 1 2 4 に接続されたレバー 1 8 6 に取り付けられている。このようにして、スライドスイッチ 8 および連接棒 1 8 3 の軸方向運動は、レバー機構におけるレバーアームの比率に応じてスライダ 1 8 9 のより小さい軸方向運動に変換される。本実施形態は、機械的に実施がより容易であり、遊びがほとんどまたは全くない磁気カップリング 7 8 の非常に正確な制御を可能にする。

【0058】

図面のみから取られるものを含む、言及された全ての特徴、および他の特徴との組み合わせで開示されている個々の特徴は、個別に、また組み合わせて本発明に必要不可欠なものとなされる。本発明に係る実施形態は、個々の特徴または複数の特徴の組み合わせによって、実施され得る。

[参照符号一覧]

1	ビデオ内視鏡	
2	ハンドグリップ	
3	内視鏡シャフト	
4	遠位端	
5	視野窓	10
6	遠位部	
7	回転ホイール	
8	スライドスイッチ	
9	被覆管	
10	プリズムユニット	
11	入射レンズ	
12	第1プリズム	
13	鏡面	
14	第2プリズム	
15, 16	鏡面	20
17	下側	
18	第3プリズム	
19	鏡面	
20	出射レンズ	
21	中央光路	
25	光ファイバー束	
30	駆動装置	
32	回転体	
34	並進体	
36	気密チャンバ	30
38, 40	磁気カップリング	
42, 44	磁石支持体	
46, 48	電気モータ	
50, 52	歯車	
54, 56	歯車	
58	溝体	
60	ピン	
70	駆動装置	
71	同期駆動装置	
72	回転体	40
73	軸受スリーブ	
74	並進体	
75	押し連結部	
76	気密チャンバ	
78	磁気カップリング	
79	外部リング磁石	
80, 80'	磁極片	
81	内部リング磁石	
82	スライド制御要素	
83	歯を備えた連接棒	50

8 4	歯車駆動装置	
8 6	スライダ	
8 8	溝支持体	
8 9	溝	
9 0	留め具を備えた歯付きラック	
9 1	留め具	
9 2	ばね	
9 4	気密貫通管	
9 6	コンタクトピン	
1 0 0	センサユニット	10
1 0 2	画像センサ	
1 0 4	複数のレンズを備えた対物レンズ	
1 0 6	歯車	
1 0 8	並進体の歯付き部	
1 1 0	歯車駆動装置本体	
1 1 2	第 1 歯車	
1 1 4	最後の歯車	
1 1 6, 1 1 8	押し方向	
1 2 0	溝	
1 2 2	プッシュアーム	20
1 2 4	保持具	
1 2 6	軸受	
1 2 8	軸	
1 3 0	第 1 歯車	
1 3 2	レバー	
1 4 0	固定装置	
1 4 2	調整リング	
1 4 3	固定ねじ	
1 4 4	滑り空間	
1 4 6	滑り空間コネクタ	30
1 4 8	ストッパ	
1 5 0	軸受スリーブ	
1 5 2	溝	
1 5 4	玉軸受	
1 5 5	回転体の一部	
1 5 6	近位側押しスリーブ	
1 5 8	並進カップリング	
1 6 0	遠位側押しスリーブ	
1 6 2	チャンネル	
1 7 0	穿孔	40
1 7 2	角度領域	
1 7 4	止めリング	
1 8 3	連接棒	
1 8 4	ピン	
1 8 5	レール	
1 8 6	レバー	
1 8 7	連結部	
1 8 8	釘	
1 8 9	スライダ	

【図 1】

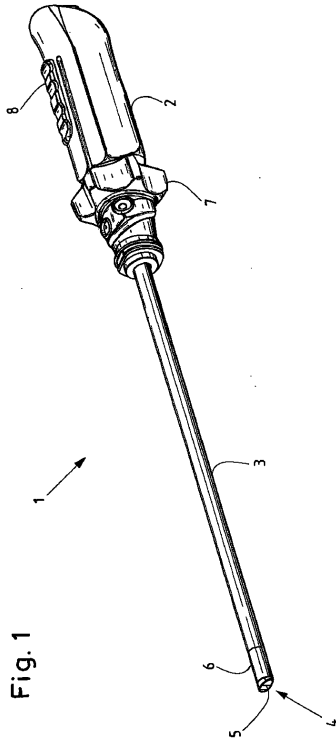
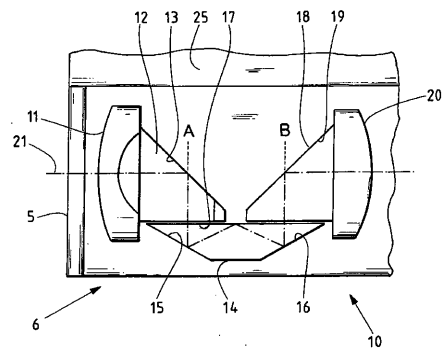


Fig. 1

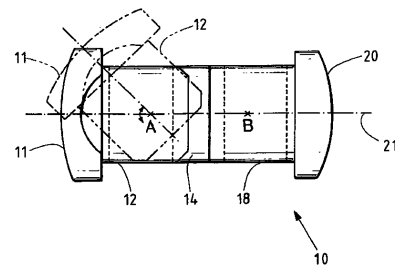
【図 2】

Fig. 2



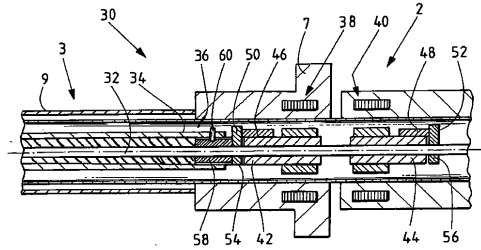
【図 3】

Fig. 3



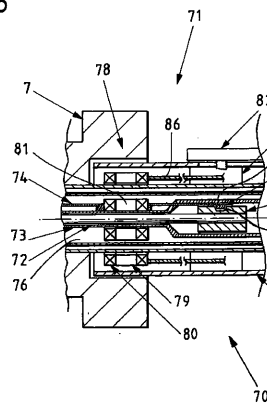
【図 4】

Fig. 4



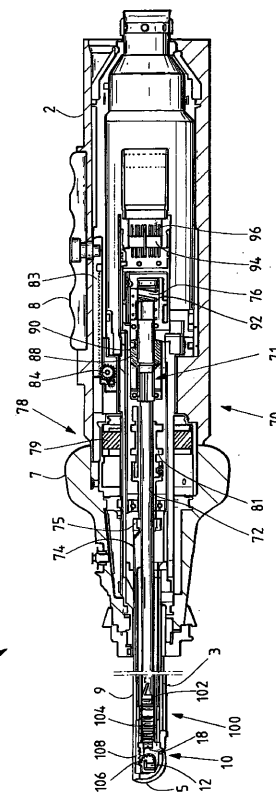
【図 5】

Fig. 5

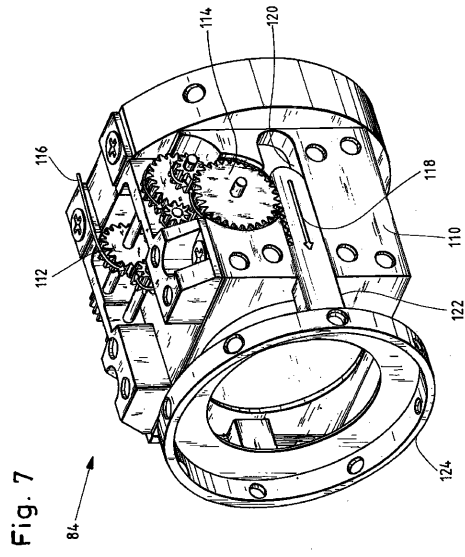


【図 6】

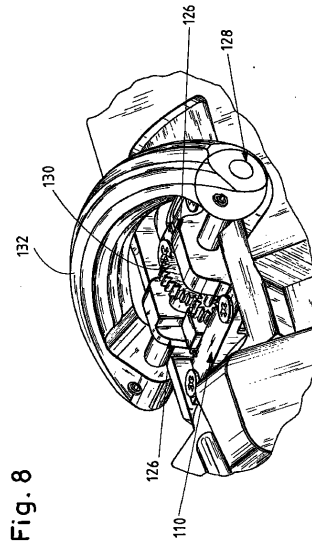
Fig. 6



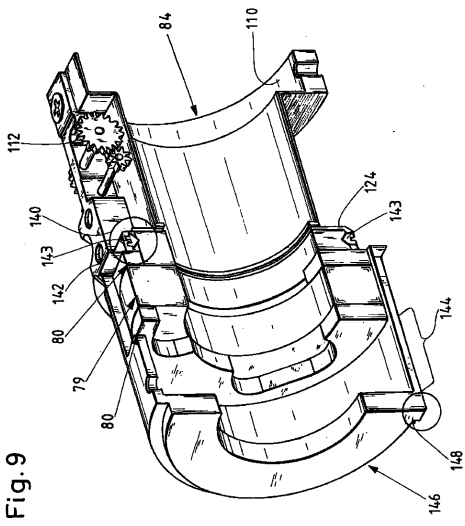
【図 7】



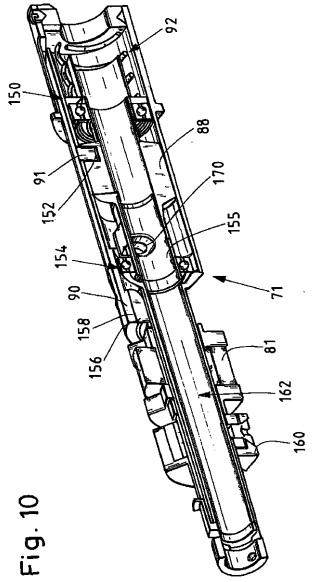
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

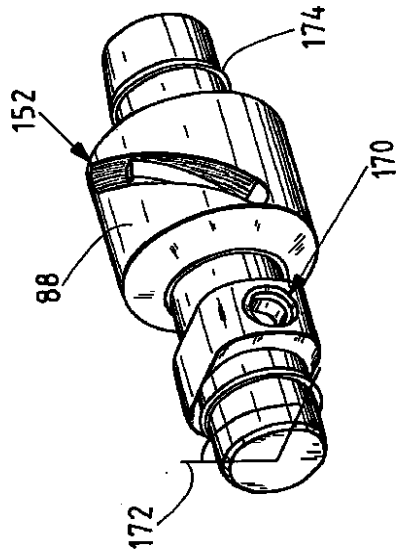
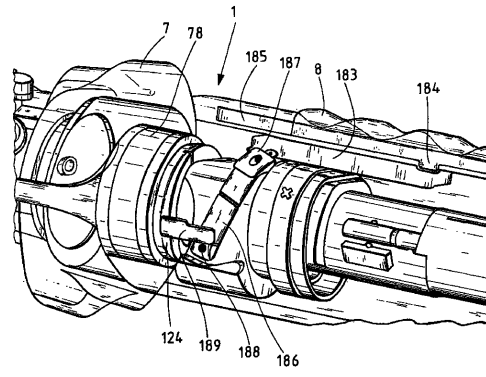


Fig. 11

【図 12】

Fig. 12



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/000413

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61B1/00 A61B1/05 G02B23/24
ADD. A61B1/005

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)

A61B G02B

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

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 3 880 148 A (KANEHIRA KATSUYUKI ET AL) 29 April 1975 (1975-04-29) column 2, line 59 - column 5, line 11 figures 3, 6 -----	1-10
Y	WO 99/42028 A1 (CALIFORNIA INST OF TECHN [US]) 26 August 1999 (1999-08-26) page 5, line 20 - page 9, line 3 figures 1-3 -----	1-10
Y	DE 10 2009 049143 B3 (SOPRO COMEG GMBH [DE]) 30 December 2010 (2010-12-30) paragraph [0019] page 3 -----	1-10
Y	EP 2 147 631 A1 (KARL STORZ DEV CORP [US]) 27 January 2010 (2010-01-27) paragraphs [0027] - [0029] figures 3A-3D -----	2-10

☐ 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

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 May 2013

Date of mailing of the international search report

03/06/2013

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gärtner, Andreas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/000413

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 3880148	A	29-04-1975	DE	2347914 A1	04-04-1974
			US	3880148 A	29-04-1975

WO 9942028	A1	26-08-1999	AU	2775199 A	06-09-1999
			CA	2321488 A1	26-08-1999
			DE	69922791 D1	27-01-2005
			DE	69922791 T2	08-12-2005
			EP	1056388 A1	06-12-2000
			US	6371909 B1	16-04-2002
			WO	9942028 A1	26-08-1999

DE 102009049143 B3		30-12-2010	AU	2010306240 A1	19-04-2012
			CA	2777252 A1	21-04-2011
			CN	102573598 A	11-07-2012
			DE	102009049143 B3	30-12-2010
			EP	2488092 A1	22-08-2012
			JP	2013507150 A	04-03-2013
			KR	20120095385 A	28-08-2012
			US	2012136213 A1	31-05-2012
			WO	2011044878 A1	21-04-2011

EP 2147631	A1	27-01-2010	CA	2668220 A1	25-01-2010
			EP	2147631 A1	27-01-2010
			JP	2010029658 A	12-02-2010
			US	2010022838 A1	28-01-2010

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/000413

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A61B1/00 A61B1/05 G02B23/24
 ADD. A61B1/005

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 A61B G02B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 3 880 148 A (KANEHIRA KATSUYUKI ET AL) 29. April 1975 (1975-04-29) Spalte 2, Zeile 59 - Spalte 5, Zeile 11 Abbildungen 3, 6 -----	1-10
Y	WO 99/42028 A1 (CALIFORNIA INST OF TECHN [US]) 26. August 1999 (1999-08-26) Seite 5, Zeile 20 - Seite 9, Zeile 3 Abbildungen 1-3 -----	1-10
Y	DE 10 2009 049143 B3 (SOPRO COMEG GMBH [DE]) 30. Dezember 2010 (2010-12-30) Absatz [0019] Seite 3 -----	1-10
Y	EP 2 147 631 A1 (KARL STORZ DEV CORP [US]) 27. Januar 2010 (2010-01-27) Absätze [0027] - [0029] Abbildungen 3A-3D -----	2-10

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert,
 aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach
 dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft er-
 scheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer
 anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden
 soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie
 ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung,
 eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach
 dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum
 oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der
 Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der
 Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden
 Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung
 kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf
 erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung
 kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet
 werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren
 Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und
 diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. Mai 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

03/06/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Gärtner, Andreas

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/000413

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3880148 A	29-04-1975	DE 2347914 A1 US 3880148 A	04-04-1974 29-04-1975
WO 9942028 A1	26-08-1999	AU 2775199 A CA 2321488 A1 DE 69922791 D1 DE 69922791 T2 EP 1056388 A1 US 6371909 B1 WO 9942028 A1	06-09-1999 26-08-1999 27-01-2005 08-12-2005 06-12-2000 16-04-2002 26-08-1999
DE 102009049143 B3	30-12-2010	AU 2010306240 A1 CA 2777252 A1 CN 102573598 A DE 102009049143 B3 EP 2488092 A1 JP 2013507150 A KR 20120095385 A US 2012136213 A1 WO 2011044878 A1	19-04-2012 21-04-2011 11-07-2012 30-12-2010 22-08-2012 04-03-2013 28-08-2012 31-05-2012 21-04-2011
EP 2147631 A1	27-01-2010	CA 2668220 A1 EP 2147631 A1 JP 2010029658 A US 2010022838 A1	25-01-2010 27-01-2010 12-02-2010 28-01-2010

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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, 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, 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, KM, 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

(72)発明者 ローズ イェンス

ドイツ国 2 2 0 4 9 ハンブルク ロートリンガー シュトラッセ 2

Fターム(参考) 2H040 BA04 BA24 CA23 CA24 DA02 DA21 GA02

4C161 AA00 BB00 CC06 DD00 FF40 LL02 NN01 PP12 RR06 RR17

RR30

【要約の続き】

）が運動して、少なくとも1つの画像センサ（102）上に形成された画像の水平位が一定のままであるように回転体（32，72）が回転するように、駆動装置（30，70）が設計されていることを特徴とする。

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2015512667A5	公开(公告)日	2015-11-05
申请号	JP2014558032	申请日	2013-02-13
[标]申请(专利权)人(译)	奥林匹斯冬季和IBE有限公司		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯Vinter UND IBEE有限公司		
[标]发明人	クローンマルティン ローズイェンス		
发明人	クローン マルティン ローズ イェンス		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00183 A61B1/00006 A61B1/00066 A61B1/00096 A61B1/00158 A61B1/0016 A61B1/051 G02B23/2423		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/04.372 A61B1/00.300.Y G02B23/24.B		
F-TERM分类号	2H040/BA04 2H040/BA24 2H040/CA23 2H040/CA24 2H040/DA02 2H040/DA21 2H040/GA02 4C161 /AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/FF40 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP12 4C161/RR06 4C161/RR17 4C161/RR30		
优先权	102012202552 2012-02-20 DE		
其他公开文献	JP5993961B2 JP2015512667A		

摘要(译)

本发明包括可调节的观察方向，近侧手柄（2）和具有包层（9）和至少两个棱镜（12、14、18）的内窥镜轴（3）。棱镜单元（10），在至少一个棱镜单元（10）的远侧具有以可旋转固定的方式远侧连接至套管（9）的棱镜单元（10）。一种视频内窥镜，其中位于侧面的棱镜（12）可以绕与内窥镜轴（3）的纵轴相交的旋转轴（A）旋转，以校正视角。关于（1）。根据本发明的视频内窥镜布置在内窥镜轴（3）的中心旋转轴上并且轴向固定，并且至少一个图像传感器（102）固定到其远端。一种内部，包括至少一个可绕内窥镜轴（3）的纵轴旋转的旋转体（32、72）和至少一个可轴向移动的转换器（34、74）有一种定位系统，其中第一控制元件（7）的致动仅使转子（32,72）旋转，第二控制元件（8）的致动使平移器（34,74）移动。驱动装置（30、70）被设计成使得旋转体（32、72）旋转，使得形成在至少一个图像传感器（102）上的图像的水平位置保持恒定。它的特点是