

(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2017-525446

(P2017-525446A)

(43) 公表日 平成29年9月7日 (2017.9.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 8/12 (2006.01)	A 6 1 B 8/12	4 C 1 6 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 5 0 0	4 C 6 0 1
A 6 1 B 8/08 (2006.01)	A 6 1 B 8/08	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2017-504811 (P2017-504811)	(71) 出願人	516021418
(86) (22) 出願日	平成27年7月27日 (2015.7.27)		デジタル エンドスコーピー ゲーエムペー
(85) 翻訳文提出日	平成29年1月26日 (2017.1.26)		ハー
(86) 国際出願番号	PCT/EP2015/067155		ドイツ連邦共和国 8 6 3 1 6 フリート
(87) 国際公開番号	W02016/016188		ベルク パウルレーンツシュトラッセ
(87) 国際公開日	平成28年2月4日 (2016.2.4)		5
(31) 優先権主張番号	102014214754.9	(74) 代理人	100091096
(32) 優先日	平成26年7月28日 (2014.7.28)		弁理士 平木 祐輔
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(74) 代理人	100102576
			弁理士 渡辺 敏章
		(74) 代理人	100101063
			弁理士 松丸 秀和
		(74) 代理人	100153903
			弁理士 吉川 明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡デバイス

(57) 【要約】

本発明は、体腔に対して挿入する内視鏡デバイスに関する。前記内視鏡デバイスは、エラストグラフィ記録手段 (12) ; 膨張体 (14) ; 前記膨張体 (14) の体積を周期的に変化させるデバイス (17) ; を備える。

【選択図】 図 1

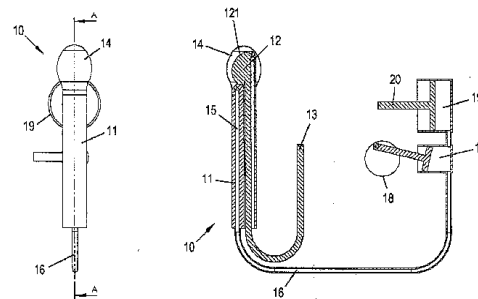


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

体腔に対して挿入する内視鏡デバイスであって、
エラストグラフィ記録手段（１２）、
膨張体（１４）、
前記膨張体（１４）の体積を周期的に変化させるデバイス（１７）、
を備えることを特徴とする内視鏡デバイス。

【請求項 2】

前記膨張体（１４）の体積を周期的に変化させる前記デバイス（１７）は、エラストグラフィ記録に適した体積変化周波数において動作する
ことを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡デバイス。

10

【請求項 3】

前記エラストグラフィ記録手段（１２）は、超音波ヘッドである
ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の内視鏡デバイス。

【請求項 4】

前記膨張体（１４）は、前記内視鏡デバイスの外周に配置されたバルーンカテーテルである
ことを特徴とする請求項 1 から 3 いずれか 1 項記載の内視鏡デバイス。

【請求項 5】

前記膨張体（１４）は、前記内視鏡デバイスの遠位端に配置されたバルーンカテーテルである
ことを特徴とする請求項 1 から 3 いずれか 1 項記載の内視鏡デバイス。

20

【請求項 6】

前記膨張体（１４）の体積を周期的に変化させるデバイス（１７）は、前記膨張体（１４）の膨張状態において前記膨張体（１４）において提供される圧力媒体に対して交番圧力を加える、交番圧力生成器である
ことを特徴とする請求項 1 から 5 いずれか 1 項記載の内視鏡デバイス。

【請求項 7】

前記膨張体（１４）を膨張させる前記圧力媒体は、水、食塩水、または被検体が耐性を有するその他の液体である
ことを特徴とする請求項 6 記載の内視鏡デバイス。

30

【請求項 8】

前記体積を周期的に変化させるデバイス（１７）は、前記内視鏡デバイスの近位端に配置されており、前記内視鏡デバイスにおいて提供される圧力伝搬チャネル（１５、１６）を介して前記膨張体（１４）と接続されている
ことを特徴とする請求項 1 から 7 いずれか 1 項記載の内視鏡デバイス。

【請求項 9】

前記体積を周期的に変化させるデバイス（１７）は、前記膨張体（１４）に隣接して配置されており、機械的に動作し、または前記内視鏡デバイスの一部につながり前記体腔に対して挿入されない信号ラインを介して動作する
ことを特徴とする請求項 1 から 7 いずれか 1 項記載の内視鏡デバイス。

40

【請求項 10】

前記体積を周期的に変化させるデバイス（１７）は、２つの異なる圧力間でスイッチすることが出来るポンプ、ピストン、またはアクチュレータである
ことを特徴とする請求項 1 から 9 いずれか 1 項記載の内視鏡デバイス。

【請求項 11】

前記体積を周期的に変化させるデバイス（１７）は、前記膨張体（１４）と、前記膨張体（１４）を膨張させる圧力印加デバイス（１９）との間に配置されている
ことを特徴とする請求項 1 から 10 いずれか 1 項記載の内視鏡デバイス。

【請求項 12】

50

前記内視鏡デバイスは、照明手段とイメージセンサを備え、

前記照明手段と前記イメージセンサは、前記体腔内で前記膨張体（１４）に隣接する領域を照明し表示することができるように、配置され位置合わせされている

ことを特徴とする請求項１から１１いずれか１項記載の内視鏡デバイス。

【請求項１３】

前記内視鏡デバイスは、フレキシブル内視鏡または剛体内視鏡である

ことを特徴とする請求項１から１２いずれか１項記載の内視鏡デバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

10

本発明は、体腔に挿入される内視鏡デバイスに関する。

【背景技術】

【０００２】

内視鏡は、検査する領域に対して挿入する機器として知られている。この領域は、例えばトンネル形状の内腔（結腸、食道など）であり、概観を把握するためにアクセスすることが困難であり、通常は照明されるものではない。被検査領域は、例えばカメラなどの手段によって撮像され、検査者がその画像情報を利用できるようにする。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

20

本発明は、内視鏡を改善することを目的とする。具体的には、本発明の目的は、被検査領域についての情報を効果的に提供できる内視鏡デバイスを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００４】

本発明によれば、上記課題は請求項１の特徴を備える内視鏡デバイスによって解決される。

【０００５】

さらに有用な点については、従属項に記載されている。

【０００６】

したがって本発明は、体腔に挿入される内視鏡デバイスに関するものである。前記内視鏡デバイスは、エラストグラフィ記録手段、膨張体、前記膨張体の体積を周期的に変化させるデバイス、を備える。

30

【０００７】

前記内視鏡デバイスにより、体内をエラストグラフィ検査することができる。

【０００８】

エラストグラフィは、比較的新しい超音波診断の分野であり、医師は被検査領域に対して音響ヘッドを周期的に押し付ける。その間、固い組織部分は柔らかい部分と比較して圧迫される量が小さい。この組織部分の相対的移動は、画像処理によって計算することができる。したがって、固い組織部分と柔らかい組織部分は、スクリーン上で異なる色を付与することができる。癌組織は通常、周辺組織よりも固いので、これを診断することができる。

40

【０００９】

体腔内においては、検査医師は従来のように組織に対して周期的な圧力を加えることができない。本発明に係る内視鏡デバイスの場合、膨張体は音波を組織に結び付けるために必要なものであり、これを圧力印加のために用いることができる。膨張体の体積を周期的に変更するデバイスにより、バルーンカテーテルの体積を周期的に変更できる。膨張体の膨張と収縮を交互に繰り返すことにより、周辺組織に対して圧力を加えることができる。固組織部分と柔組織部分は、組織に対して加えられた圧力に対して、異なる反応を示す。柔組織部分は、固組織部分よりも容易におよび／または強くへこむ。この異なるへこみをエラストグラフィ記録し、治療のために考慮することができる。

50

【 0 0 1 0 】

前記内視鏡デバイスにおいて、膨張体の体積を周期的に変化させるデバイスは、エラストグラフィ記録に適した体積変化周波数を用いて動作する。

【 0 0 1 1 】

体積変化周波数は、例えば 1 ~ 2 Hz であり、0 . 1 ~ 1 Hz であってもよい。基本的に、有用なエラストグラフィ記録に適した任意の体積変化周波数を適用することができる；この任意の体積変化周波数は、膨張体の体積を周期的に変化させるデバイスと膨張体との間の流れ抵抗を考慮して、技術的に適用可能である。

【 0 0 1 2 】

前記内視鏡デバイスにおいて、エラストグラフィ記録手段は、例えば超音波ヘッド（超音波検査）である。本発明の原理は、他の信号タイプ（可聴音波、インフラサウンド、光、など）を用いる他のエラストグラフィ記録手段に対して適用することができる。被検査組織において、組織に隣接する膨張体の体積を変化させることにより検出する固組織部分と柔組織部分を十分な精度の信号で記録することのみが必要である。

10

【 0 0 1 3 】

前記内視鏡デバイスにおいて、膨張体は前記内視鏡デバイスの外周に配置されたバルーンカテーテルであってもよい。カメラ、照明手段、イメージセンサ、その他光学手段を前記内視鏡デバイスの遠位端に配置することができる。

【 0 0 1 4 】

前記内視鏡デバイスにおいて、前記膨張体は、前記内視鏡デバイスの遠位端に配置されたバルーンカテーテルであってもよい。この場合、カメラ、照明手段、イメージセンサ、その他光学手段を前記膨張体の近傍に配置することができる。

20

【 0 0 1 5 】

前記内視鏡デバイスにおいて、膨張体の体積を周期的に変化させるデバイスは、交番圧力生成器であってもよい。同生成器は、膨張体の膨張状態において提供される圧力媒体に対して交番圧力を加える。圧力媒体は例えば、水、食塩水、含水ゲル、あるいは被検体が耐性を有するその他の液体である。圧力媒体は、エラストグラフィ記録手段の信号波を伝搬する。

【 0 0 1 6 】

前記内視鏡デバイスにおいて、前記交番圧力生成器は、前記内視鏡デバイスの近位端に配置することができ、前記内視鏡デバイスにおいて提供される圧力伝搬チャネルを介して膨張体と接続することができる。

30

【 0 0 1 7 】

前記内視鏡デバイスにおいて、前記交番圧力生成器は、前記膨張体に隣接して配置することができ、機械的に動作し、または前記内視鏡デバイスの一部につながる信号ラインを介して動作することができる。前記信号ラインは、体腔に挿入されない。

【 0 0 1 8 】

前記内視鏡デバイスにおいて、前記交番圧力生成器は、2つの異なる圧力をスイッチできるポンプ、ピストン、またはアクチュエータである。

【 0 0 1 9 】

前記内視鏡デバイスにおいて、前記体積を周期的に変更するデバイスは、前記膨張体と前記膨張体を膨張させる圧力印加デバイスとの間に配置することができる。

40

【 0 0 2 0 】

前記内視鏡デバイスは、照明手段とイメージセンサを備えることができる。これらは、体腔内で前記膨張体に隣接する領域を照明し撮像するように、配置されるとともに位置合わせされる。したがって、エラストグラフィ記録手段が検出した情報を組み合わせて、組織の状態についての知見を高速に高信頼で得ることができる。

【 0 0 2 1 】

前記内視鏡デバイスは、フレキシブル内視鏡または剛体内視鏡である。したがって本発明は、複数の内視鏡デバイスに対して柔軟に適用することができる。

50

【 0 0 2 2 】

本発明の特徴は、適切に組み合わせることができる。

【 0 0 2 3 】

以下、例を用いて本発明について説明する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 4 】

【 図 1 】 本発明に基づく内視鏡デバイスの実施形態を示す。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 5 】

以下に本発明の実施形態を説明する。

【 0 0 2 6 】

以下、図 1 を参照して実施形態を説明する。

【 0 0 2 7 】

図 1 は、本発明に基づく内視鏡デバイスの実施形態を示す。具体的には、図 1 の左側は本実施形態の内視鏡の側面図を示す。さらに図 1 の右側は、左側に示す内視鏡デバイスの A - A ラインに沿った断面図を、上面図として示す。

【 0 0 2 8 】

本実施形態の内視鏡デバイス 10 は、細長内視鏡シャフト 11 を有する。内視鏡シャフト 11 は、検査する空洞に対して挿入される。内視鏡シャフト 11 は、剛体またはフレキシブルである。

【 0 0 2 9 】

超音波トランスデューサ（超音波ヘッド）12 は、適切な個数の超音波セル 121 を備える。超音波トランスデューサ 12 は、内視鏡シャフト 11 の遠位端に配置されている。励起コマンドが加えられると、超音波セル 121 は超音波を送信することができる。超音波セル 121 を備える超音波トランスデューサ 12 は、超音波プローブとして機能し、超音波を送受信し、これを電気パルスに変換して以後の処理のために送信する。この目的のため、超音波トランスデューサ 12 は超音波トランスデューサケーブル 13 に接続される。超音波トランスデューサケーブル 13 において、受信した反射超音波から生成され取得された電気パルスは、図示しない処理ユニットまたはディスプレイユニットに対して送信することができる。超音波トランスデューサケーブル 13 において、超音波セル 121 を励起する励起コマンドも、別のラインを介して送信することができる。これに代えて、超音波セル 121 を励起する励起コマンドを送信するラインは、超音波トランスデューサケーブル 13 とは別のラインであってもよい。

【 0 0 3 0 】

図 1 において右側に示すように、超音波トランスデューサ 12 は超音波セル 121 を、観察者に対向する側、左側に向かう側、観察者とは反対側、および超音波トランスデューサ 12 の上側（遠位端）に有する。これに代えて超音波トランスデューサ 12 は、超音波セル 121 を図面の右側に向かう側に備えることもできる。さらには、超音波トランスデューサ 12 の超音波セル 121 は、上記配置領域のうち任意に選択した領域に配置することもできる。

【 0 0 3 1 】

膨張バルーン 14 は、超音波トランスデューサ 12 の遠位端外周の周辺に配置されている。膨張バルーン 14 は、例えばバルーンカテーテルとして形成されており、適当なプラスチック材料で透明に作成することができる。膨張バルーン 14 は、伸縮性または非伸縮性プラスチック材料で作成することができる。この材料は、膨張にともなう圧力負荷の下において、検査する空洞の壁に対して適当な態様ではりつく。膨張バルーン 14 は、超音波トランスデューサ 12 の外周の周辺に配置されており、少なくとも超音波セル 121 から離隔することができるようになっている。

【 0 0 3 2 】

近位側において、膨張バルーン 14 はバルーン膨張チャンネル 15 に対して接続されてい

10

20

30

40

50

る。バルーン膨張チャネル１５は、内視鏡シャフト１１の延伸方向と平行に延伸し、その内部に配置されている。バルーン膨張チャネル１５は、内視鏡シャフト１１の空洞、または内視鏡シャフト１１に対して固定的に挿入されるチューブとして形成されている。

【００３３】

バルーン膨張チャネル１５の近位端において、バルーン膨張チャネル１５は、バルーン膨張パイプ１６と接続されている。バルーン膨張パイプ１６は、バルーン膨張チャネル１５を以下に説明するデバイスと接続する。同デバイスは、膨張体の体積を周期的に変化させるものである。

【００３４】

膨張バルーン１４が膨張すると、膨張バルーン１４は超音波セル１２１から離れる。

10

【００３５】

膨張バルーン１４は、例えば接着、溶接、その他適当な方法によって、内視鏡シャフト１１の外周に対して固定されている。このとき膨張バルーン１４は、超音波セル１２１から充分離れるように固定される。

【００３６】

膨張バルーン１４の材質は、内視鏡シャフト１１の外周に対して固定されている箇所から、内視鏡シャフト１１の外周における内視鏡シャフト１１の近位端まで、繰り返し膨張することができる。これにより、内視鏡シャフト１１のシースを形成することができる。

【００３７】

膨張体の体積を周期的に変化させるデバイスは、本実施形態においてはパルス印加のためのポンプ１７として記載しており、バルーン膨張パイプ１６の近位端において接続されている。ポンプ１７は、交番圧力生成器として動作し、シリンダを備える。シリンダ内において、ポンプ駆動デバイス１８を介してピストンが駆動され、これにより周期的に前後移動する。ポンプ駆動デバイス１８は、電気モータまたはその他適当な駆動源である。

20

【００３８】

バルーンを膨張させるポンプ１９は、ポンプ１７の近位側（すなわち上流）に配置されており、これによりバルーン膨張パイプ１６に対して圧力を加えることができる。ポンプ１９は、シリンダを有する。シリンダ内において、シリンダ状ピストン２０が前後移動可能に配置されている。ピストン２０は、シリンダ内においてマニュアルで移動することができる。これに代えてピストン２０は、他の適当な駆動源によってシリンダ内で移動することもできる。ピストン２０は、ポンプ１９のシリンダ内において、図面右側の圧力印加位置と図面左側の圧抜き位置との間で移動する。

30

【００３９】

したがってポンプ１９の圧力室は、ポンプ１７の圧力室とバルーン膨張パイプ１６に接続されている。

【００４０】

圧力媒体は、ポンプ１９の圧力室、ポンプ１７の圧力室、バルーン膨張パイプ１６、バルーン膨張チャネル１５、バルーン１４の内部、を含むシステムに対して充填される。このシステムは、封止することが望ましい。

【００４１】

使用する圧力媒体は、水、食塩水、含水ゲル、または被検体が耐えられるその他液体である。

40

【００４２】

バルーン１４が膨張すると（ポンプ１９の圧力印加位置）、ポンプ１７のシリンダ内のピストンの前後移動により、ポンプ１９の圧力室、ポンプ１７の圧力室、バルーン膨張パイプ１６、バルーン膨張チャネル１５、バルーン１４の内部を含むシステム全体の体積が、周期的に変化する。そうすると、ポンプ１７のシリンダ内のピストンの前後移動により、バルーン１４の体積が周期的に変化する。したがって、ポンプ１７により圧力を加えられている（充填）状態において、バルーン１４の体積は、ポンプ１９の圧力印加位置と圧抜き位置との間で、発振しているような態様で異なる体積に変化する。

50

【 0 0 4 3 】

本発明は、図示するポンプ 17 に限定されない。バルーン 14 の体積を周期的に変更することができる他のデバイスを、ポンプ 17 に代えて用いることができる。

【 0 0 4 4 】

ポンプ 19 は、ポンプ 19 の圧力室、ポンプ 17 の圧力室、バルーン膨張パイプ 16、バルーン膨張チャンネル 15、バルーン 14 の内部、を含むシステムに対して圧力を加えることができる限りにおいて、任意の構造を有することができる。

【 0 0 4 5 】

< 機能 >

圧抜き状態において（図面においては、ポンプ 19 のピストン 20 が左側に移動している状態）、内視鏡シャフト 11 は、超音波トランスデューサ 12 が被検査空洞領域に対して対向できる程度に、被検査空洞に対して挿入される。

【 0 0 4 6 】

ポンプ 19 のピストン 20 は、ポンプ 19 の圧力印加位置に移動する（図面の右側）。これにより、ポンプ 19 の圧力室、ポンプ 17 の圧力室、バルーン膨張パイプ 16、バルーン膨張チャンネル 15、バルーン 14 の内部、を含むシステムに対して圧力が加えられ、バルーン 14 が膨張する。具体的には、ピストン 20 は、バルーン 14 が被検査空洞の空洞壁に対して緊密にはりつく程度に移動する。ポンプ 17 の圧抜き状態においても、バルーン 14 の表面が空洞の組織に対して押し付けられる状態を維持するように、圧力が加えられる。

【 0 0 4 7 】

バルーン 14 の圧力印加に起因して、バルーン 14 の表面が被検査空洞領域に対して緊密に押し付けられると、ポンプ 17 のポンプ駆動デバイス 18 の駆動が開始し、ポンプ 19 の圧力室、ポンプ 17 の圧力室、バルーン膨張パイプ 16、バルーン膨張チャンネル 15、バルーン 14 の内部、を含むシステムの体積が周期的に変化し始める。これによりバルーン 14 の表面は、交互に強弱状態となり、空洞の組織に対して周期的に押し付けられる（システムの体積の周期的変化と同じリズムで）。

【 0 0 4 8 】

バルーン 14 の表面を空洞組織において周期的に変化させるとの同時に、超音波セル 121 が起動され、被検査空洞領域の超音波撮像を実施する。その結果はエラストグラフィ記録される。

【 0 0 4 9 】

超音波エラストグラフィは、組織の弾性を判定する撮像方法であり、延伸率に応じてその弾性を個別に（例えば異なる色で）表すことができる。超音波エラストグラフィは、以下の事実に基づいている。すなわち、例えば腫瘍組織や癌組織などの固い組織部分は、圧力下においては柔らかい組織部分よりも変形が小さい、ということである。換言すると、これら影響を受ける組織部分は、健常組織よりも固い。腫瘍組織と健常組織の延伸特性の違いに起因して、エコー信号のディレイは最小となる。ソフトウェアを用いて、これらをリアルタイムで、例えば色によって、図示しない処理ユニットまたはディスプレイユニットのモニタ上で表示することができる。疑わしい領域は、超音波画像内でマークされる。

【 0 0 5 0 】

このように、被検査空洞領域内において固く問題がある可能性がある組織部分を、素早く特定することができる。

【 0 0 5 1 】

ポンプ 19 は圧抜きされ、これによりバルーン 14 の表面は空洞の組織から離れる。ポンプ 19 の圧抜き状態において、内視鏡シャフト 11 を被検査空洞に対してさらに挿入して、空洞の他領域を検査することができる。

【 0 0 5 2 】

< 利点 >

検査が短くなり、痛みがない。本デバイスはコスト効果が高い。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 3 】

本発明により、局所的固化と組織変化を安全、迅速、高信頼で検出することができる。これにより、経験ある医師は組織サンプルを個別的に採取することができる。したがって2回目の検査や2回目の生体検査は必要なくなる。

【 0 0 5 4 】

本発明に係る内視鏡デバイスは、胃カメラ検査や結腸内視鏡検査の分野において用いることができる。

【 0 0 5 5 】

< 代替例 >

カメラ、イメージセンサなどを、図1の内視鏡デバイス10の内視鏡シャフト11の外周、膨張バルーン14の近位端、に配置することができる。バルーン14の表面が透明であれば、カメラ、イメージセンサなどを。超音波トランスデューサ12の超音波セル121に隣接して、内視鏡シャフト11の遠位端においてバルーン14の表面が覆う領域に配置することができる。

【 0 0 5 6 】

代替例において、カメラ、イメージセンサなどを内視鏡シャフト11の遠位端に配置するとともに、内視鏡シャフト11の外周において膨張バルーン14をカメラ、イメージセンサなどの近傍に配置することができる。

【 0 0 5 7 】

バルーン14の表面は、透明でなくともよい。

【 0 0 5 8 】

本実施形態において、パルス印加のためのポンプ17、ポンプ駆動デバイス18、バルーンを膨張させるためのポンプ19、およびピストン20は、内視鏡シャフト11の近傍に配置され、パイプ16を介して内視鏡シャフト11に接続されている。本発明はこれに限られるものではない。ポンプ駆動デバイス18を備えるポンプ17またはポンプ駆動デバイス18とポンプ19とピストン20を備えるポンプ17も、内視鏡シャフト11の近位端に配置することができる。あるいは、適切に小型化できるのであれば、内視鏡シャフト11の外周に配置することもできる。

【 0 0 5 9 】

本実施形態において、ポンプ駆動デバイス18を備えるポンプ17は、交番圧力生成器として用いられている。交番圧力生成器は、2つの異なる圧力をスイッチできる、全く異なる構造のポンプ、ピストン、またはアクチュレータであってもよい。交番圧力生成器は、組織に隣接する膨張バルーン14の体積を周期的に変化させることができさえすればよい。

【 0 0 6 0 】

内視鏡デバイスにおいて、この交番圧力生成器は、バルーン14に隣接してまたはバルーン14内部に配置することもでき、機械的または内視鏡デバイスの一部につながっている信号ラインを介して動作することができる。この信号ラインは、体腔内に挿入されない。

【 0 0 6 1 】

本実施形態において、バルーン14は内視鏡シャフト11の外周に固定されている。ただしバルーン14は、必ずしも内視鏡に固定して接続しなくともよい。これに代えてバルーン14は、検査ごとに排気する使い捨てバルーンであってもよい。この場合の内視鏡は、バルーン14が嵌合する適当な1以上の溝を備える。バルーン14自身は、近位端において強化リングまたは嵌合リングを備え、強化リング/嵌合リングは新たなバルーン14を内視鏡デバイス11に取り付けるとき溝に嵌合する。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 2 】

10：内視鏡デバイス

11：内視鏡シャフト

10

20

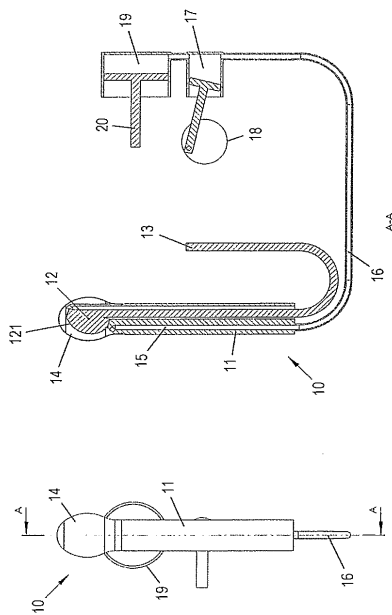
30

40

50

- 1 2 : 超音波トランスデューサ
- 1 2 1 : 超音波セル
- 1 3 : 超音波トランスデューサケーブル
- 1 4 : 膨張バルーン
- 1 5 : バルーン膨張チャネル
- 1 6 : バルーン膨張パイプ
- 1 7 : パルス印加のためのポンプ
- 1 8 : ポンプ駆動デバイス
- 1 9 : バルーンを膨張させるポンプ
- 2 0 : ピストン

【 図 1 】



【手続補正書】

【提出日】平成28年5月19日(2016.5.19)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

体腔に対して挿入する内視鏡デバイスであって、
エラストグラフィ記録手段(12)、
膨張体(14)、
前記膨張体(14)の体積を周期的に変化させるデバイス(17)、
を備え、
前記膨張体(14)を膨張させる圧力印加デバイス(19)が、前記体積を周期的に変化させる前記デバイス(17)の近傍に配置されている
ことを特徴とする内視鏡デバイス。

【請求項 2】

前記膨張体(14)の体積を周期的に変化させる前記デバイス(17)は、エラストグラフィ記録に適した体積変化周波数において動作する
ことを特徴とする請求項1記載の内視鏡デバイス。

【請求項 3】

前記エラストグラフィ記録手段(12)は、超音波ヘッドである
ことを特徴とする請求項1または2記載の内視鏡デバイス。

【請求項 4】

前記膨張体(14)は、前記内視鏡デバイスの外周に配置されたバルーンカテーテルである
ことを特徴とする請求項1から3いずれか1項記載の内視鏡デバイス。

【請求項 5】

前記膨張体(14)は、前記内視鏡デバイスの遠位端に配置されたバルーンカテーテルである
ことを特徴とする請求項1から3いずれか1項記載の内視鏡デバイス。

【請求項 6】

前記膨張体(14)の体積を周期的に変化させるデバイス(17)は、前記膨張体(14)の膨張状態において前記膨張体(14)において提供される圧力媒体に対して交番圧力を加える、交番圧力生成器である
ことを特徴とする請求項1から5いずれか1項記載の内視鏡デバイス。

【請求項 7】

前記膨張体(14)を膨張させる前記圧力媒体は、水、食塩水、または被検体が耐性を有するその他の液体である
ことを特徴とする請求項6記載の内視鏡デバイス。

【請求項 8】

前記体積を周期的に変化させるデバイス(17)は、前記内視鏡デバイスの近位端に配置されており、前記内視鏡デバイスが備える圧力伝搬チャネル(15、16)を介して前記膨張体(14)と接続されている
ことを特徴とする請求項1から7いずれか1項記載の内視鏡デバイス。

【請求項 9】

前記体積を周期的に変化させるデバイス(17)は、前記膨張体(14)に隣接して配置されており、機械的に動作し、または前記内視鏡デバイスの一部につながりその一部が前記体腔に対して挿入されない信号ラインを介して動作する

ことを特徴とする請求項 1 から 7 いずれか 1 項記載の内視鏡デバイス。

【請求項 10】

前記体積を周期的に変化させるデバイス(17)は、2つの異なる圧力間でスイッチすることができるポンプ、ピストン、またはアクチュレータである

ことを特徴とする請求項 1 から 9 いずれか 1 項記載の内視鏡デバイス。

【請求項 11】

前記内視鏡デバイスは、照明手段とイメージセンサを備え、

前記照明手段は、前記体腔内で前記膨張体(14)に隣接する領域を照明することができるように配置され位置合わせされており、

前記イメージセンサは、前記体腔内で前記膨張体(14)に隣接する領域を表示することができるように配置され位置合わせされている

ことを特徴とする請求項 1 から 10 いずれか 1 項記載の内視鏡デバイス。

【請求項 12】

前記内視鏡デバイスは、フレキシブル内視鏡または剛体内視鏡である

ことを特徴とする請求項 1 から 11 いずれか 1 項記載の内視鏡デバイス。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/067155

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61B8/12 A61B8/08
ADD. A61B1/00 A61B1/05 A61B5/00

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 2004/210136 A1 (VARGHESE TOMY [US] ET AL) 21 October 2004 (2004-10-21) abstract paragraph [0074] - paragraph [0077] figures 12,13 -----	1-8,10, 11,13 9,12
X Y	EP 1 803 404 A1 (HITACHI MEDICAL CORP [JP]) 4 July 2007 (2007-07-04) abstract paragraph [0052] - paragraph [0059] figures 11-19 -----	1-8, 10-13 9
Y	US 2012/095292 A1 (GUNDAY ERHAN H [US] ET AL) 19 April 2012 (2012-04-19) abstract paragraph [0072] - paragraph [0078] figure 5 ----- -/-	12

☒ 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

"B" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 September 2015

Date of mailing of the international search report

02/10/2015

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

Artikis, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/067155

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2002/068870 A1 (ALAM SHEIKH KAISAR [US] ET AL) 6 June 2002 (2002-06-06) abstract paragraph [0027] - paragraph [0034] claims 9-15; figures 4-5 -----	1-8,10, 13
X	US 5 265 612 A (SARVAZYAN ARMEN P [US] ET AL) 30 November 1993 (1993-11-30) abstract column 3, line 63 - column 5, line 12 figures 1-2 -----	1-8,10, 13
X	US 5 762 066 A (LAW WING K [US] ET AL) 9 June 1998 (1998-06-09) the whole document -----	1-8,10, 13
X	US 6 511 427 B1 (SLIWA JR JOHN W [US] ET AL) 28 January 2003 (2003-01-28) abstract column 6, line 48 - column 7, line 49 figure 2 -----	1-8,10, 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/067155

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004210136 A1	21-10-2004	AU 2003287572 A1 EP 1615565 A1 US 2004210136 A1 WO 2004096053 A1	23-11-2004 18-01-2006 21-10-2004 11-11-2004
EP 1803404 A1	04-07-2007	CN 101912275 A EP 1803404 A1 US 2008033295 A1 WO 2006041050 A1	15-12-2010 04-07-2007 07-02-2008 20-04-2006
US 2012095292 A1	19-04-2012	US 2012095292 A1 WO 2012054370 A1	19-04-2012 26-04-2012
US 2002068870 A1	06-06-2002	NONE	
US 5265612 A	30-11-1993	US 5265612 A WO 9414379 A1	30-11-1993 07-07-1994
US 5762066 A	09-06-1998	AU 3727993 A US 5762066 A WO 9316641 A1	13-09-1993 09-06-1998 02-09-1993
US 6511427 B1	28-01-2003	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/067155

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A61B8/12 A61B8/08
 ADD. A61B1/00 A61B1/05 A61B5/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 A61B

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2004/210136 A1 (VARGHESE TOMY [US] ET AL) 21. Oktober 2004 (2004-10-21)	1-8, 10, 11, 13
Y	Zusammenfassung Absatz [0074] - Absatz [0077] Abbildungen 12, 13	9, 12
X	EP 1 803 404 A1 (HITACHI MEDICAL CORP [JP]) 4. Juli 2007 (2007-07-04)	1-8, 10-13
Y	Zusammenfassung Absatz [0052] - Absatz [0059] Abbildungen 11-19	9
Y	US 2012/095292 A1 (GUNDAY ERHAN H [US] ET AL) 19. April 2012 (2012-04-19)	12
	Zusammenfassung Absatz [0072] - Absatz [0078] Abbildung 5	
	----- -/-	

☒ 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 erscheinen 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

24. September 2015

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

02/10/2015

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

Artikis, T

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/067155

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2002/068870 A1 (ALAM SHEIKH KAISAR [US] ET AL) 6. Juni 2002 (2002-06-06) Zusammenfassung Absatz [0027] - Absatz [0034] Ansprüche 9-15; Abbildungen 4-5 -----	1-8,10, 13
X	US 5 265 612 A (SARVAZYAN ARMEN P [US] ET AL) 30. November 1993 (1993-11-30) Zusammenfassung Spalte 3, Zeile 63 - Spalte 5, Zeile 12 Abbildungen 1-2 -----	1-8,10, 13
X	US 5 762 066 A (LAW WING K [US] ET AL) 9. Juni 1998 (1998-06-09) das ganze Dokument -----	1-8,10, 13
X	US 6 511 427 B1 (SLIWA JR JOHN W [US] ET AL) 28. Januar 2003 (2003-01-28) Zusammenfassung Spalte 6, Zeile 48 - Spalte 7, Zeile 49 Abbildung 2 -----	1-8,10, 13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/067155

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2004210136	A1	21-10-2004	AU	2003287572 A1		23-11-2004
			EP	1615565 A1		18-01-2006
			US	2004210136 A1		21-10-2004
			WO	2004096053 A1		11-11-2004

EP 1803404	A1	04-07-2007	CN	101912275 A		15-12-2010
			EP	1803404 A1		04-07-2007
			US	2008033295 A1		07-02-2008
			WO	2006041050 A1		20-04-2006

US 2012095292	A1	19-04-2012	US	2012095292 A1		19-04-2012
			WO	2012054370 A1		26-04-2012

US 2002068870	A1	06-06-2002	KEINE			

US 5265612	A	30-11-1993	US	5265612 A		30-11-1993
			WO	9414379 A1		07-07-1994

US 5762066	A	09-06-1998	AU	3727993 A		13-09-1993
			US	5762066 A		09-06-1998
			WO	9316641 A1		02-09-1993

US 6511427	B1	28-01-2003	KEINE			

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, 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 ポーカー , フリッツ

ドイツ連邦共和国 8 6 3 1 6 フリートベルク , ポール - レンツ - シュトラーセ 5 , デジタル
ル エンドスコピー ゲーエムベーハー

Fターム(参考) 4C161 FF36 HH51

4C601 DD19 DD23 FE02 FE08 GC13

专利名称(译)	内窥镜装置		
公开(公告)号	JP2017525446A	公开(公告)日	2017-09-07
申请号	JP2017504811	申请日	2015-07-27
[标]申请(专利权)人(译)	数字内镜检查股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	数字终端复制有限公司		
[标]发明人	ポーカーフリッツ		
发明人	ポーカー,フリッツ		
IPC分类号	A61B8/12 A61B1/00 A61B8/08		
CPC分类号	A61B1/00082 A61B1/05 A61B1/2736 A61B1/31 A61B8/12 A61B8/485 A61B5/0051 A61B1/00078 A61B1/005 A61B8/445 A61M25/10182		
FI分类号	A61B8/12 A61B1/00.500 A61B8/08		
F-TERM分类号	4C161/FF36 4C161/HH51 4C601/DD19 4C601/DD23 4C601/FE02 4C601/FE08 4C601/GC13		
代理人(译)	渡辺 敏章 吉川 明		
优先权	102014214754 2014-07-28 DE		
其他公开文献	JP6625608B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜装置技术领域本发明涉及一种插入体腔的内窥镜装置。内窥镜装置包括弹性成像记录装置(12)；膨胀体(14)；用于周期性地改变膨胀体(14)的体积的装置(17)。

[选型图]图1

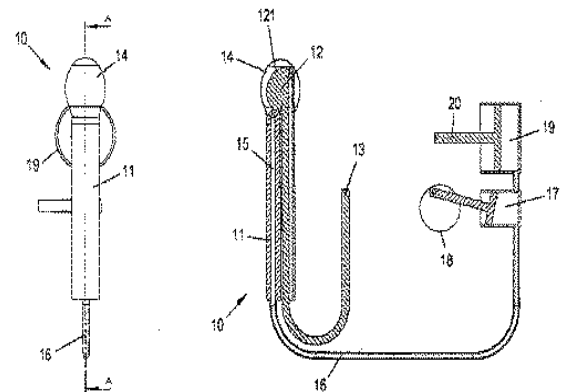


FIG. 1