

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5484483号  
(P5484483)

(45) 発行日 平成26年5月7日(2014.5.7)

(24) 登録日 平成26年2月28日(2014.2.28)

(51) Int.Cl.	F 1
<b>A 6 1 B 1/00 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/00 3 0 0 A
	A 6 1 B 1/00 3 1 0 G

請求項の数 14 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2011-540074 (P2011-540074)	(73) 特許権者	511140507
(86) (22) 出願日	平成21年12月9日 (2009.12.9)		アンブ・エ/エス
(65) 公表番号	特表2012-511356 (P2012-511356A)		デンマーク・DK-2750・バレルブ・
(43) 公表日	平成24年5月24日 (2012.5.24)		バルトルブバッケン・13
(86) 国際出願番号	PCT/EP2009/066727	(74) 代理人	100108453
(87) 国際公開番号	W02010/066789		弁理士 村山 靖彦
(87) 国際公開日	平成22年6月17日 (2010.6.17)	(74) 代理人	100064908
審査請求日	平成24年11月15日 (2012.11.15)		弁理士 志賀 正武
(31) 優先権主張番号	PA200801758	(74) 代理人	100089037
(32) 優先日	平成20年12月10日 (2008.12.10)		弁理士 渡邊 隆
(33) 優先権主張国	デンマーク (DK)	(74) 代理人	100110364
			弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の屈曲部分制御機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

検査される患者の体腔内に挿入されるように構成された遠位端と、当該内視鏡の使用者によって保持されるように構成された近位端とを有する内視鏡(1)であって、前記内視鏡は、

- a. 前記内視鏡の前記近位端に配置された操作部(2)と、
- b. 前記操作部の遠位端に配置された挿入部分(3)と、
- c. 前記挿入部分の遠位端に配置された屈曲部分(4)と、
- d. 前記操作部と前記屈曲部分との間に配置された2つの制御ワイヤ(40、41)

であって、前記制御ワイヤは前記操作部に作られた制御入力部を介して前記屈曲部分の屈曲を制御するために使用される、2つの制御ワイヤ(40、41)と、

をさらに備え、

前記操作部は、

- 前記操作部(2)の筐体内で支持され、旋回軸(22)を中心に旋回可能なように構成されている少なくとも1つのレバー部材(21)と、

- 前記操作部の前記近位端と前記レバー部材の前記旋回軸との間に位置する滑車要素(42)であって、前記滑車要素(42)は、紐や制御ワイヤなどのフレキシブル要素の方向が、前記フレキシブル要素の支持体表面または前記フレキシブル要素が配置される辺りの固定面としての回転輪を有する滑車など、その方向を変えることを可能にする任意の要素である、滑車要素(42)と、

10

20

を備え、

- 前記2つの制御ワイヤは、少なくとも1つの前記レバー部材に取り付けられ、第1の前記制御ワイヤ(40)は、前記屈曲部分(4)に向けた方向において少なくとも1つの前記レバー部材(21)から移動し、また前記屈曲部分(4)の遠位端で終端するように構成され、また、第2の前記制御ワイヤ(41)は、前記滑車要素(42)に向けた方向において少なくとも1つの前記レバー部材(21)から移動し、次いで、前記滑車要素周辺を移動し、次いで、前記屈曲部分(4)に向けて移動するように構成されており、

第2の前記制御ワイヤ(41)は、前記屈曲部分(4)の遠位端に至り、また、前記操作部(2)は、前記操作部(2)の筐体の外面上に配置されると共に前記レバー部材(21)に連結される変位可能ボタン(20)を備え、さらに、前記操作部は、前記第1の制御ワイヤ(40)及び前記第2の制御ワイヤ(41)が互いに近接した経路をたどるように構成されており、前記第1の制御ワイヤ(40)及び前記第2の制御ワイヤ(41)が互いに本質的に同じ位置で前記レバー部材(21)に接続されており、且つ、前記第2の制御ワイヤ(41)は、前記レバー部材(21)の前記旋回軸(22)に直交する軸線を中心に折り返すように、前記滑車要素に巻回されていることを特徴とする内視鏡(1)。

10

#### 【請求項2】

前記第1および第2の制御ワイヤ(40、41)が、前記旋回軸(22)を通過する平面の同じ側で前記少なくとも1つのレバー部材(21)に取り付けられることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡(1)。

#### 【請求項3】

少なくとも1つの前記レバー部材(21)の前記旋回軸(22)は、前記内視鏡の前記挿入部分(3)の長軸に垂直に配置されることを特徴とする請求項1または2に記載の内視鏡(1)。

20

#### 【請求項4】

少なくとも1つの前記レバー部材(21)への前記第1の制御ワイヤ(40)の取付け箇所と少なくとも1つの前記レバー部材の前記旋回軸(22)とによって定義される第1ベクトルと、少なくとも1つの前記レバー部材(21)へ前記第2の制御ワイヤ(41)の取付け箇所と少なくとも1つの前記レバー部材の旋回軸(22)とによって定義される第2ベクトルと、の間に形成される角度が、 $120^\circ$ より小さく、前記角度は前記旋回軸に垂直な所定面上に投影されるベクトルによって決められることを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載の内視鏡(1)。

30

#### 【請求項5】

少なくとも1つの前記レバー部材(21)上の第1制御ワイヤ(40)の取付け箇所から操作部(2)の近位端までの距離と、少なくとも1つの前記レバー部材上の第2制御ワイヤ(41)の取付け箇所から操作部(2)の近位端までの距離と、が本質的に同一であることを特徴とする請求項1～4のいずれか一項に記載の内視鏡(1)。

#### 【請求項6】

前記操作部(2)は、制御要素(20)および/または少なくとも1つの前記レバー部材(21)が突貫する開口(25)を備える筐体(13、14)を備え、初めて、前記制御要素が少なくとも1つの前記レバー部材(21)へ接続されることを特徴とする請求項1～5のいずれか一項に記載の内視鏡(1)。

40

#### 【請求項7】

前記開口はスロット(25)であり、少なくとも1つの前記レバー部材(21)が、操作部(2)の筐体(14)の内面上に配置される遮蔽部材(46)を備え、前記遮蔽部材は前記操作部の前記筐体の内側から前記スロットを覆い、また、前記遮蔽部材は、少なくとも1つの前記レバー部材(21)と一緒に移動可能であることを特徴とする請求項6に記載の内視鏡(1)。

#### 【請求項8】

前記操作部(2)は、少なくとも1つの前記レバー部材(21)に接続され、少なくとも1つの前記レバー部材をニュートラルな位置に戻すように構成されるばね部材(31)

50

を備えることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の内視鏡 ( 1 )。

【請求項 9】

前記ばね部材 ( 3 1 ) は、少なくとも 1 つの板を具備する板ばね形状であることを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡 ( 1 )。

【請求項 10】

前記板ばね ( 3 1 ) は、前記少なくとも 1 つのレバー部材 ( 2 1 ) の前記旋回軸 ( 2 2 ) を通過するように配置されることを特徴とする請求項 8 ~ 9 のいずれか一項に記載の内視鏡 ( 1 )。

【請求項 11】

前記少なくとも 1 つのレバー部材 ( 2 1 ) は、前記少なくとも 1 つのレバー部材の前記旋回軸 ( 2 2 ) と同軸に配置される心棒 ( 3 2 ) を介して前記操作部内で少なくとも部分的に支持され、かつ、前記操作部 ( 2 ) 内に配置される支持部材 ( 3 5 a、3 5 b ) 内で支持されており、また前記心棒は前記ばね部材 ( 3 1 ) に連結されることを特徴とする請求項 10 に記載の内視鏡 ( 1 )。

【請求項 12】

前記操作部 ( 2 ) は、少なくとも 2 つの板ばね ( 3 1 ) を備え、前記板ばねそれぞれは、少なくとも 1 つの板を具備し、前記少なくとも 1 つのレバー部材 ( 2 1 ) の前記旋回軸 ( 2 2 ) に垂直に配置される所定面の両側に配置され、前記板ばねは、前記少なくとも 1 つのレバー部材の前回旋回軸を通過するように配置され、前記少なくとも 1 つのレバー部材は、前記板ばねの中間で前記板ばねに連結され、前記板ばねの端部は、前記操作部 ( 2 ) 内で支持されることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の内視鏡 ( 1 )。

【請求項 13】

前記板ばね ( 3 1 ) の前記端部 ( 3 3 ) は、前記操作部の筐体の上部カバー部分 ( 1 4 ) と、前記操作部の筐体の底部カバー部分 ( 1 3 ) とに挟まれることを特徴とする請求項 12 に記載の内視鏡 ( 1 )。

【請求項 14】

制御ワイヤ ( 4 0、4 1 ) が、2 つのボーンケーブル集合体の一部であり、前記ボーンケーブルのシース ( 4 4、4 5 ) に端部において、当該内視鏡の操作部 ( 2 ) 内に調節可能に配置されることを特徴とする請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載の内視鏡 ( 1 )。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、検査される患者の体腔内に挿入されるように構成された遠位端と、内視鏡の使用者に保持されるように構成された近位端とを有する内視鏡に関する。内視鏡は、筐体の近位端に配置された操作部、操作部の遠位端に配置された挿入部分、挿入部分の遠位端に配置された屈曲部分、および、操作部と屈曲部分との間に配置された 2 つの制御ワイヤをさらに備え、制御ワイヤは、操作部に作られた制御入力を介して屈曲部分の屈曲を制御するために使用される。

【0002】

冒頭の段落で説明された内視鏡のタイプは、当業者には周知であり、多くの異なる形状およびサイズで実現されている。従って、冒頭の段落は可能な限り広く解釈されるべきである。

【背景技術】

【0003】

このような内視鏡の例は、特許文献 1 に開示されている。ここでは、非常にシンプルな機構が、筐体の屈曲部分の屈曲を制御するように設けられている。別のシンプルな機構の例は、特許文献 2 に開示されている。別の例は、特許文献 3 である。この例は、より複雑な構成を示しており、屈曲部分が、より自由な角度でより良好に制御可能である。多くの別の例を特許文献の中から挙げる事ができる。

## 【 0 0 0 4 】

特許文献 4 は、機構上の利点をもたらす多関節システムを有する内視鏡を開示している。挿入チューブの長さ分延在する複数の制御ケーブルは、挿入チューブの遠位部分にしっかりと取り付けられ、また遠位部分に関節接合するように軸方向に動作可能である。制御輪が、操作部に回転可能に取り付けられ、また、使用者が内視鏡手術中に操作できるように配置されている。多関節システムは、制御輪にかかる負荷が制御ケーブルを軸方向に作動するために制御ケーブルに伝達される負荷の約半分になるように、機構上、約 2 倍有利に設定されており、それにより、挿入部分の遠位部分を関節接合する。

## 【 0 0 0 5 】

上述のように、本発明は内視鏡に関することを記載した。しかしながら、本願の主要な焦点は、操作部と、内視鏡の屈曲部分の屈曲を制御するための操作部内の機構、すなわち、2つの制御ワイヤの動作を制御するための機構の上にある。内視鏡の残りの構造は、本願ではさほど重要ではなく、よって、残りの構造について本明細書では詳述されない。しかしながら、当業者であれば、いかに本願発明の操作/制御・機構を、異なる形の内視鏡に容易に統合することができるかが理解できるだろう。

## 【 0 0 0 6 】

本願において、示される内視鏡の例は、患者の人工呼吸を確立するに役立つ内視鏡であることに留意されたい。手術の開始時に、気管内チューブが内視鏡のフレキシブル挿入部分に被せられる。挿入部分上に気管内チューブが被せられると、フレキシブル挿入部分は患者の気道内に挿入される。内視鏡の先端内の視覚システムは、内視鏡が患者を損傷しない位置に案内されることを可能にする。内視鏡の位置が決まると、気管内チューブを、内視鏡の挿入部分に沿って押し下げることが可能にする。一度気管内チューブの位置が決まると、内視鏡を、患者の気道内に位置する気管内チューブを残して引き抜くことができる。これが、本明細書に記載される唯一具体的な実施形態であり、本明細書の内容を、同様に多くの別のタイプの内視鏡に適用できることが理解されるべきである。2つの限定することのない例が、外科手術を観察するために手術中に使用される内視鏡と、機構または別の構造を検査するための産業用途の内視鏡である。

## 【 0 0 0 7 】

さらに、内視鏡は、本願で説明されるもの以外に異なる形を有することができる。例えば、図に示す内視鏡は、フレキシブル挿入部分を備える。しかしながら、本発明に係る操作/制御・機構は、剛性挿入部分と、剛性挿入部分の端に配置される屈曲部分とを有する内視鏡に使用されてもよい。

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

## 【 0 0 0 8 】

【特許文献 1】米国特許第 5 9 7 6 0 7 5 号明細書

【特許文献 2】欧州特許第 1 8 0 4 6 3 9 号明細書

【特許文献 3】国際公開第 9 4 / 1 0 8 9 7 号パンフレット

【特許文献 4】米国特許第 5 6 2 6 5 5 3 号明細書

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 9 】

本発明の第 1 の態様は、従来技術の内視鏡より良好な内視鏡を提供することである。特に、本発明のある態様は、低コストおよび低複雑度を有する内視鏡の操作部/制御・機構を提供することである。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 1 0 】

この態様は、導入段落で特定されたように、内視鏡に設けられる一部分であって、旋回軸を中心に旋回可能なように構成されている少なくとも 1 つのレバー部材と、前記操作部の前記近位端と前記レバー部材の前記旋回軸との間に位置する滑車要素とを備え、前記 2

10

20

30

40

50

つの制御ワイヤは、少なくとも1つの前記レバー部材に取り付けられ、前記2つの制御ワイヤの第1の制御ワイヤは、前記屈曲部分(4)に向けた方向において少なくとも1つの前記レバー部材から移動するように構成され、また、前記2つの制御ワイヤの第2の制御ワイヤは、前記滑車要素に向けた方向において少なくとも1つの前記レバー部材から移動し、次いで、前記滑車要素周辺を移動し、次いで、前記屈曲部分に向けて移動するように構成されている。このようにして、簡単で効果的な制御機構を実現できる。

【0011】

本明細書において、「滑車要素」との用語は、方向を変える紐や制御ワイヤなどの、フレキシブル要素の方向を決める任意の要素として解釈されるべきであることに普及すべきである。これは、フレキシブル要素の表面を支持するように回転輪を有するプーリーであつてもよいし、または、フレキシブル要素が配置さえる周辺の固定面であつてもよい。または、例えばそれは、U字型に屈曲される薄い金属または強固なプラスチックのチューブなどの方向を変えるワイヤ・シースであり、ワイヤがこのチューブ内に配置されてもよい。これは、例えばボーデンケーブル(Bowden cable)であつてもよい。

10

【0012】

本明細書における「レバー部材」との用語は、てこの力が所定要素にかけられる任意の要素として理解されるべきである。2つの限定することのない例は、回転軸を中心に旋回可能な強固なロッドと、回転軸を中心に旋回可能で、周辺にフレキシブル材料が配置される円筒とである。当業者なら、同等の構造体を設けることができるだろう。また、2つ以上のレバー部材が共に連結され、各制御ワイヤが異なるレバー部材に連結されてもよい。

20

【0013】

一実施形態では、第1および第2の制御ワイヤが、回転軸を通過する平面の同じ側で少なくとも1つのレバー部材取り付けられてもよい。

【0014】

好適な実施形態では、少なくとも1つのレバー部材の回転軸は、内視鏡の挿入部分の長軸に垂直に配置されてもよい。このようにすると、ワイヤの動作が挿入部分の軸に基本的にそろふ。挿入部分はフレキシブルなので、挿入部分の長軸は可変であることが留意されるべきである。しかしながら、本段落の理解としては、多くの挿入部分の近位部の長軸が利用されるべきである。

【0015】

制御ワイヤが比較的同一の方向および比較的同一の移動量移動することを確実にするために、少なくとも1つの前記レバー部材への前記第1の制御ワイヤの取付け箇所と少なくとも1つの前記レバー部材の前記回転軸とによって定義される第1ベクトルと、少なくとも1つの前記レバー部材へ前記第2の制御ワイヤの取付け箇所と少なくとも1つの前記レバー部材の回転軸とによって定義される第2ベクトルとの間に形成される角度が、 $120^\circ$ より小さくてもよい。この角度が小さいほど、2つの取付け箇所が、より近い軌道をたどる。好適な実施形態では、この角度が $45^\circ$ より小さい。別の好適な実施形態では、この角度が基本的に $0^\circ$ である。この角度は、回転軸に垂直な面に投影されるベクトルによって決められることが留意されるべきである。また、制御ワイヤの取付け箇所は、少なくとも1つのレバー部材上の第1の制御ワイヤの取付け箇所から操作部の近位端への距離が、基本的に同じになるように配置される。

30

40

【0016】

レバー部材を制御するために、制御操作部は、制御要素が突出する開口を備える筐体を備えてもよい。制御要素は、少なくとも1つのレバー部材に連結されてもよい。本明細書の目的で制御要素は、それにより内視鏡の使用者が少なくとも1つのレバー部材の動作を制御できる要素として理解されるべきである。これは、例えば、スライド式ボタンまたは回転式ノブであつてもよい。当業者であれば追加的な可能性をもたらすことができるだろう。

【0017】

一実施形態では、筐体内の開口はスロットとして構成されてもよい。この場合、少なく

50

とも1つのレバー部材は、操作部の筐体の内部から前記スロットを覆う、操作部の筐体の内面上に配置された遮蔽部材を備えてもよい。さらに遮蔽部材は、少なくとも1つのレバー部材と共に配置可能である。このようにすると、筐体内に開口穴が全くなしで、良好な仕上がりが実現される。また、遮蔽部材は筐体に近接し、それにより、外部の問題が筐体内に取り込まれるのを防ぐだろう。また、遮蔽部材には、開口を完全に密封するためにシールが設けられる。

【0018】

別の実子啓太では、操作部は、少なくとも1つのレバー部材に連結され、少なくとも1つのレバー部材をニュートラル位置に戻すように構成されたばね部材を備える。ニュートラル位置とは、図1に実線で示すように、屈曲部がまっすぐの位置にあるところの位置として理解されるべきである。レバー部材は、通常、このニュートラル位置のどちら側にも配置可能であるように構成される。

10

【0019】

好ましい実施形態では、操作部は、第2のばね部材をさらに備えてもよく、第1および第2のばね部材は、少なくとも1つのレバー部材の回転軸に垂直な面の両側に1つずつ配置される。このようにすると、2つのばねはレバー部材上に均等な荷重を課すことができる。

【0020】

ばね部材は、少なくとも1つの板材を供える板ばねとして有利に形成される。

【0021】

特に簡単な実施形態では、板ばねは、少なくとも1つのレバー部材の回転軸を通過するように配置される場合がある。

20

【0022】

少なくとも1つのレバー部材は、少なくとも1つのレバー部材の回転軸と同軸に配置され、かつ操作部内に配置される支持体内で支持される心棒を介して、操作部内で少なくとも部分的に支持される場合がある。

【0023】

特定の実施形態では、操作部は、2つの板ばねを備え、各板ばねは、少なくとも1つの板材を具備し、かつ、少なくとも1つのレバー部材の回転軸に垂直に配置された面の両面に配置され、前記板ばねは、少なくとも1つのレバー部材の回転軸を通過するように配置されており、また、前記少なくとも1つのレバー部材は、板ばねの中間で板ばねに連結されており、板ばねの端部は、操作部内に強固に支持されている。

30

【0024】

板ばねの端部は、操作部の筐体の上部カバー部分と、底部カバー部分との間に挟まれる場合がある。これが簡単な組立て方法を実現する。好ましい実施形態では、制御ワイヤは、2つのボデーケーブルの集合体である場合があり、ボデーケーブルのシースの端部は、内視鏡の操作部内に調節可能に配置される場合がある。このようにすると、制御ワイヤを操作部内により柔軟に配置することができ、また、制御ワイヤの張力を容易に調整できる。

【0025】

本明細書で使用されるとき用語「備える／備えている／備えた」は、記載された特徴、数字、段階または部品の存在を特定するために使われるが、本明細書の別の特徴、数字、方法、部品、または種類の1つ以上の存在または追加を除外しないことが強調されるべきである。例えば、導入段落において、内視鏡が2つの制御ワイヤを備えるとの記載がある。しかしながら、これは、さらなる数の制御ワイヤを含むべきである。

40

【0026】

以下に、本発明が添付図にスミス実施形態への参照と共により詳細に説明されるだろう。示す実施形態は例示目的で利用され、本発明の範囲を制限するために利用されるべきではない。

【図面の簡単な説明】

50

## 【0027】

【図1】周辺機器の概略図を有する、本発明に係る内視鏡全体の斜視図である。

【図2】筐体の上部カバー部分が外された状態の図1の内視鏡の操作部のより詳細な斜視図である。

【図3】図1の内視鏡の操作部に分解斜視図である。

【図4】制御ワイヤの経路を示す、図1の内視鏡の操作部の断面図である。

【図5】制御ワイヤなしで、注入チューブおよび電気信号ワイヤを示す、図4と同一の断面図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0028】

図1に示す内視鏡1は、制御操作部2、フレキシブル挿入部分3、屈曲部分4、および、剛性先端部分5を備える。制御操作部は、操作部の筐体の外面上に配置された制御部材6を備える。本実施形態における制御部材は、制御操作部、屈曲挿入部分、および屈曲部分に部分的に配置されるパーデンケーブル(Bowden cable)(図1には図示せず)を介して屈曲部分4に連結するジョイスティック6の形である。ジョイスティックが動かされると、屈曲部分は、図1の断線で示すように屈曲する。

## 【0029】

制御操作部は、内視鏡を制御モジュール8に接続するために使用される電気ケーブル7をさらに備える。本実施形態では、制御モジュールは電源およびビデオモニタを備える。また、制御操作部は、制御操作部、フレキシブル挿入部分、および屈曲部分内に部分的に配置されるフレキシブルチューブ(または作業チャンネル)を介して内視鏡の剛性先端部分の遠位端に開口を伴う伝達手段である注入ポート9を備える。注入ポート9は、内視鏡の先端部の開口部で吹き出される液体を内視鏡内に注入するために使用され得る。

## 【0030】

フレキシブル挿入部分3は、挿入部分の長軸に垂直な方向にフレキシブルな屈曲性である中空チューブのように構成される。しかしながら、フレキシブル挿入部分は、ねじれ方向および長軸方向には剛性である。このようにすると、制御操作部の回転が、先端部に直接伝わり、内視鏡のユーザーが制御操作部をひねることによって内視鏡の先端の回転位置を制御することができる。カメラおよび光源(図示せず)は、内視鏡の剛性先端部分5内に配置される。カメラからの電気信号と、カメラおよび光源への電源とは、内視鏡の制御操作部、フレキシブル挿入部分、および屈曲部分内に部分的に配置されるワイヤ(図示せず)を介して伝達される。電気信号は、剛性先端部から制御操作部へ伝達され、その後、電気信号が、ビデオモニタに表示するために制御モジュールにさらに伝達される。

## 【0031】

上述の特徴を備える内視鏡は、当業者には周知であり、本発明を理解し実施するためにさらなる詳述は当業者には必要ないだろうことを留意されたい。本願に記載される主な発明は、屈曲部分の屈曲を制御するために使用される制御操作部内の機構についてである。従って、本明細書は、この発明に焦点を当てている。

## 【0032】

しかしながら、図1は、主な発明に直接関係しない2つの特徴を示しており、それらの特徴は従来技術の内視鏡とは異なるものである。これらの特徴は、本発明の明細書で説明されるが、これら2つの特徴が2つの別個の用途の主題になり得ることは、当業者には明らかかなはずである。

## 【0033】

1つ目の特徴は注入ポート9に関する。本実施形態では、注入ポート9は、回転軸10を中心に回転できる回転台のように形成される。本実施形態では、回転軸は、制御操作部の対称面に平行な面上に配置される。しかしながら、回転軸は、別の実施形態では異なる面に沿っても配置され得る。さらに、注入ポートの接続部は、回転軸に10°~90°の角度で延在する。回転軸に所定角度で注入部分の接続部を設けることによって、操作部のどちら側にも向けられるように接続部を回転させることができる。このようにすると、

10

20

30

40

50

何かを注入ポートに注入する必要がある際に、アシスタントが内視鏡の使用者をより助けやすい。一方、本発明の注入ポートは使用者のアシスタントの方向に向けて回転可能である。回転台の詳細は、図4により良好に示されている。

#### 【0034】

図5においてわかるように、注入ポートに接続されるフレキシブルチューブまたは作業チャンネル50は操作部内にループ状に配置される。このようにすると、チューブの注入ポートに接続された部分を、注入ポートに固定することができ、また、ループが、注入ポートの回転によるチューブの回転を吸収する。チューブにストレスをかけすぎないために、注入ポートは、いずれかの方向に所定量のみ、例えば、いずれかの方向に約90°のみ回転することができるように配置され得る。いずれかの方向に約60°に制限される動作も考えられる。

10

#### 【0035】

2つ目の特徴は、患者の気道内に内視鏡を挿入する間、気管内チューブを内視鏡の操作部の端に固定するための固定装置11に関する。固定装置は、挿入部分の近位端および/または操作部の遠位端)に配置される。固定装置は、挿入部分の外径周りに配置される少なくとも1つのフレキシブルリング12を備える。この特定の実施形態では、固定装置は、4つのフレキシブルリング12を備えるが、別の数のリングも可能である。リング12は、適切なフレキシブル材料、例えば、ゴム材から形成される。リングは、挿入部分の近位端での挿入部分の軸と同軸である。

#### 【0036】

20

リングは、気管内チューブの端の標準コネクタの内径より若干大きな外径を有する。このようにすると、内視鏡が患者の気道内に挿入される前に挿入部分に被せられる気管内チューブ(図示せず)を操作部に向けて押すことができ、それにより、気管内チューブのコネクタが固定装置に向けて押され、それにより、固定装置のリングが、そのフレキシブルによってコネクタ内の開口の中に押圧される。次いで、リングは、リングと気管内チューブ上のコネクタとの間の摩擦を介して気管内チューブに保持される。気管内チューブが開放される際、使用者は、気管内チューブに軽い力をかけてリングからチューブを解放することができる。

#### 【0037】

気管内チューブは、多様なサイズ、通常、2mm~10.5mmの内径で形成される。同一の機器で異なるサイズの気管内チューブを使用するために、気管内チューブの端に取り付けられる標準コネクタが開発されている。コネクタの外面は、15mmの呼び径を有する標準コーン形状である。コネクタの内径は標準化されていないが、これらのコネクタの多くにおいて11mm近辺である。コネクタの内径が標準化されていないので、異なる製造元のコネクタの内径においていくつかの種類が存在する。しかしながら、本明細書に記載されているような固定装置の配置に伴い、固定装置のリングのフレキシブルによって、収縮し、数多くの異なるサイズに対応する。

30

#### 【0038】

リングは多く異なる方式においては位置されるかもしれないことに留意されたい。例えば、所定実施形態のリングは、制御操作部に向けた方向に先細になるように構成される場合がある。このようにすると、固定装置の傾斜効果が増加する。別の実施形態では、固定装置のリングは、非円形の外周を有するように構成されるかもしれない。例えば、リングは星型のような形状で構成される場合がある。このようにすると、星型の先端が、気管内チューブの内面に保持されるだろう。星型形状を使用することは、リングが、過度に柔らかいリングを作ることなく、より多くのコネクタサイズの種類を許容させる。

40

#### 【0039】

制御操作部2は、主筐体部13およびカバー部14を含む筐体を備える。オン・オフ押しボタン15が筐体のカバー部上に配置される。筐体の主筐体部およびカバー部は、本実施形態では射出成形工程でプラスチック材から形成される。筐体の主筐体部は、筐体およびカバー部の残部と比べてより柔らかくより握り易い材料で覆われている2つの領域16

50

、17をさらに含む。この材料は、例えばゴムのような材料であってよい。この種類のカバーは、電動ドリルなどの電動工具から知られており、使用者により良好かつ快適な操作部のグリップをもたらす。同一のタイプのカバーがジョイスティックにも適用できる。

【0040】

図2～図4は、より詳細な操作部を示し、これにより、内部の制御機構の機構的詳細を示す。図2および図3には制御ワイヤが示されていないが、図4で示す操作部の断面図には示されていることに留意されたい。

【0041】

操作部2は、制御操作部の筐体の外面上に配置される変位可能ボタン20を含むジョイスティック機構6を備える。使用者は、この変位可能ボタンを介してジョイスティック機構を制御する。本実施形態では、ボタンは所定面上に構成された曲線状の経路に沿って動くことができるように構成されている。本実施形態では、前記面が、操作部の対称面に沿って配置されている。ボタンは、レバー部材21に連結されている。レバー部材は、回転軸22を中心に回転可能なように構成されている。従って、ボタンの動作経路は、レバー部材の寸法と回転軸22の位置とによって決定される。レバー部材は、回転軸を通過する面の一側面上に配置される第1部分23と、前記面の他側面上に配置される第2部分24とを有する。レバー部材の第1部分は、筐体の上部カバー部内のスロット25(図3および図4参照)を介して筐体から突出するように構成される。ボタン20は、レバー部材の第1部分に接続される。

【0042】

レバー部材21は、サスペンション機構30を介して操作部の筐体内に支持されている。サスペンション機構は、2つの板ばね31を備える。本実施形態では、各板ばねが1つの板を備える。別の実施形態では、板ばねが追加的な板を備える場合がある。2つの板ばねは、操作部の対称面に平行な面の両側に同一の距離に配置される。2つの板ばねは、レバー部材の回転軸22と同軸の心棒32を介してレバー部材に接続される。板ばねは、板ばねがレバー部材の回転軸を通過するように構成される。板ばねの端部33は、制御操作部の筐体に強固に接続されたマウント34内に取り付けられ/支持される。マウントは、板ばねの端部が上下に動くことを阻止するが、(図4で示す配向に従った)横方向の移動は邪魔しない。

【0043】

心棒32は、操作部内の支持体35を介して筐体内に支持されている。操作部内の支持体35は、2つの相補的な要素として形成され、上側支持要素35aは操作部の筐体のカバー部14に連結され、下側の支持要素35bは操作部の筐体の主筐体部13に連結される。2つの相補的な要素35a、35bは、一緒に置かれた際に完全な円を形成する2つの半円状の開口と伴に形成される。組み立て中に、心棒を下側支持要素内に置き、次いで、カバー部が筐体の主筐体部上に取り付けられる際に上側の支持要素と共に適所に保持することができる。このようにすると、ボタンの任意の動作がレバー部材を、回転軸を中心に回転させる。板ばねは、使用者がボタンを放した際に、レバー部材を中心/ニュートラル位置に戻す。

【0044】

図4に示すように、2つの制御ワイヤ40、41は、レバー部材の第2部分に接続される。言い換えると、制御ワイヤはボタン20のように回転軸を通過する所定面の反対側の上のレバー部材に接続される。第1制御ワイヤ40は、レバー部材の端に接続され、次いで、操作部の遠位端に向かって前方に渡され、屈曲部分の遠位端で終結する。「前方」の方向は、内視鏡の近位端から遠位端に向けた方向であると理解されるべきであることに留意されたい。「後方」という用語は、内視鏡の遠位端から近位端に向けた方向であることが理解されるべきである。第2制御ワイヤ41は、第1制御ワイヤと本質的に同じ位置で、レバー部材の端に接続される。本質的に同じ、とは、2つの接続箇所での動作がおおよそ同一であるように互いに近接することを意味する。ワイヤのレバー部材への取付部から、第2ワイヤは後方に渡され、次いで筐体内に配置されるピラー42周辺を通過する。ピラ

10

20

30

40

50

ー 4 2 は、制御ワイヤの方向を変え、かつ筐体内で前方に渡らせることを可能にする滑車要素のような役割を果たす。第 1 制御ワイヤと同様に、次いで第 2 制御ワイヤは屈曲部分の遠位端へ渡される。

【 0 0 4 5 】

ボタンが操作部の遠位端に向けた方向に動かされる際は、レバー部材は、( 図 4 に示す操作部の配向に従った ) 時計方向に回転し、張力が第 1 制御ワイヤ 4 0 にかけられ、第 2 制御ワイヤ 4 1 が緩む。ボタンが操作部の近位端に向けた方向に動かされる際は、レバー部材は、反時計方向に回転し、張力が第 2 制御ワイヤ 4 1 にかけられ、第 1 制御ワイヤが緩む。2 つ目のケースでは、レバー部材に取り付けられた第 2 制御ワイヤ 4 1 の端が前方に、すなわち、操作部の遠位端に向けて引かれる。次いで、第 2 制御ワイヤは、ピラー 4 2 を介してこの引張を、ピラーと屈曲部分の遠位端との間に配置される第 2 制御ワイヤの部分上の後方への引張へ変換する。

10

【 0 0 4 6 】

2 つの制御ワイヤ 4 0、4 1 は、制御ワイヤの経路を制御するための筐体内に強固に固定された支持ピラー 4 3 内の穴 4 6 を通過するように構成されている。本実施形態では、制御ワイヤの移動をより良好に制御するために、制御ワイヤは、パウデンケーブルの部品として形成される。パウデンケーブルは、他の内視鏡システムから、より一般的には自転車ケーブル配置から周知である。パウデンケーブルは、シースの内側に配置された能動的なケーブル部を備える。シースは、長軸方向において、比較的非圧縮性であるように構成される。このようにすると、制御ワイヤの経路は、大変良好に制御され、引張が方向を

20

【 0 0 4 7 】

本実施形態では、第 1 制御ケーブル 4 0 のシース 4 4 と、第 2 制御ケーブルのシース 4 5 との両方が、操作部内の支持ピラー 4 3 に一端で取り付けられ、また両方が、屈曲部分の近位端に他端で取り付けられる。支持ピラー 4 3 は、シースの近位端がレバー部材を指すように、かつ、本質的に、制御ワイヤがレバー部材に取り付けられた箇所に向けた方向において配置される。このようにすると、レバー部材から張られる各制御ワイヤが、最適と考えられる角度でそれぞれのシースに入り、摩擦を低減する。次いで、シースは円滑な円弧内で支持ピラーから挿入部分の入口に進む。シースは、屈曲部分の近位端までずっと

30

【 0 0 4 8 】

図 4 において、制御ワイヤ 4 0、4 1 およびワイヤ・シース 4 4、4 5 は、2 つのワイヤの経路を別々に示すために概略的に示されていることを留意すべきである。実際の装置では、制御ワイヤは、支持ピラー 4 3 内の穴 4 6 内で同一の高さで配置され、図に示されるより互いに近接した 2 つの経路をたどるだろう。

40

【 0 0 4 9 】

図 4 にかからわかるように、ジョイスティック機構には、遮蔽部分 4 7 がさらに設けられる。遮蔽部分は、レバー部材に固定され、操作部の筐体のカバー内のスロット 2 5 より若干幅広い半円形要素から成形される。遮蔽部分の半円形要素の中心点は、レバー部材の回転軸と同軸に配置される。また、半円形部分は、それが、ジョイスティックが完全に前方に押された、または完全に後方に押された両方の位置のスロットを覆うように配置される。これは、遮蔽部分が、筐体内のスロットより縦横共により大きいことを意味する。図 4

50

に示すように、制御ワイヤがレバー部材の第1部分に取り付けられた場合、遮蔽部分は非常に大きく、制御ワイヤと干渉する。また、図3および図4からわかるように、スロット周辺の操作部の筐体の上部カバー部14の領域48は、遮蔽部分47の曲率とぴったり合うように形成される。

【0050】

本実施形態の操作機構は、まず、1つの一体化されたプラスチックの射出成形品としてレバー部材21および心棒32を形成することによって組み立てられる。板ばね31、32は、別々のプラスチック射出成形品であり、心棒の端部と一緒に組み立てられる。図において、板ばねには、板ばねの中間部に心棒の端部において対応する凹部内に嵌合する取付け部分が形成される。板ばねの端部33は、筐体の底部のマウント34内に位置し、心棒32は、下側支持要素35b内に配置される。制御ワイヤは、レバー部分の第2部分23と筐体内に配置された制御ワイヤとに取り付けられる。次いで、操作部の筐体のトップ部14が底部上に取り付けられた後で、遮蔽部分44がレバー部材の第1部分を覆うように滑り込まれる。次いで、板ばねの端部33が、上部カバー部14の突起45と操作部の筐体の底部カバー13のマウント34との間に挟まれることによって筐体内の所定位置に保持され、また、心棒が支持マウント35a、35bによって所定位置で保持される。これは図4に示される。カバーが定位置にあるとき、ボタン20がレバー部分の第1部分に取り付けられる。種々部品が、一体に接着されより堅牢な組立てを実現する。

10

【0051】

図4を必要以上に複雑にしないために、注入ポート9に接続するフレキシブルチューブまたは「作業チャンネル」、内視鏡の遠位端の開口(図示せず)、内視鏡の剛性先端部内のカメラ電気系に接続するワイヤ、および、制御モジュールは図4に示されていない。しかしながら、図5は、どのようにチューブ50とワイヤ51とがねじれるリスクを避けるように配置されているかを示している。また、内視鏡の全ての部品が図に示されているわけではないことに留意すべきである。これは図を不必要に複雑化しないためである。例えば、内視鏡の制御電気系を備えるプリント回路基板も操作部内に配置される場合がある。

20

【0052】

図および上記記載は、簡略的かつ概略的な手段で実施形態例を示している。当業者にはこれらの詳細は熟知しており、また、そのような詳細は単にこの説明を不必要に複雑にするので、内部の電気的および機械的詳細を示していない。

30

【0053】

上述の実施形態は、請求の範囲に網羅されるべき、少数の異なる実施形態を開示するのみであることが留意されるべきである。例えば、示した実施形態では、制御ワイヤがレバー部材に直接接続されている。しかしながら、当業者であれば、制御ワイヤがレバー部材に直接取り付けられる必要はなく、例えば、剛性ロッドなどの接続要素を介して接続されてもよいことが理解できるだろう。このように、請求の範囲は、不必要に実施形態によって制限されるべきではない。

【0054】

板ばねの配置の開示は、図に示す実施形態、すなわち、レバー部材に取り付けられた制御ワイヤがレバー部材から遠ざかるように反対方向に張られる実施形態に関して説明されたのみである。しかしながら、本明細書で説明されたように板ばねの配置は、別のタイプのレバー部材と共に利用されるかもしれない。例えば、図2および図3で示す、心棒と同心の遮蔽要素の両側に1つずつ配置された2つの円筒状レバー部材の場合が考慮される。第1制御ワイヤが第1円筒状レバー部材に取り付けられ、第2制御部材が第2円筒状レバー部材に取り付けられる。図2～図4に示すようにレバー部材の第2部分24は、この場合無視されてもよい。滑車要素42も無視されてもよい。従って、当業者には明らかのように、板ばねの配置は、本願の請求の範囲に当てはまらない実施形態で利用されてもよい。従って、これは、この特徴を対象にした分割出願において請求されてもよい別の発明である。

40

【0055】

50

本実施形態が、制御入力部材が変位可能ボタンである実施形態を開示してきたことにも普及すべきである。しかしながら、例えば、回転式ノブなどの別の制御入力部材としての選択枝も含まれるべきである。

【符号の説明】

【0056】

- 1 内視鏡
- 2 操作部
- 3 挿入部分
- 4 屈曲部分
- 13 底部カバー（部分）、主筐体部
- 14 上部カバー（部分）
- 20 （変位可能）ボタン
- 21 レバー部材
- 22 回転軸
- 25 スロット
- 31、32 板ばね
- 40、41 制御ワイヤ
- 42 滑車要素
- 44、45 シース
- 46 遮蔽部分

10

20

【図1】

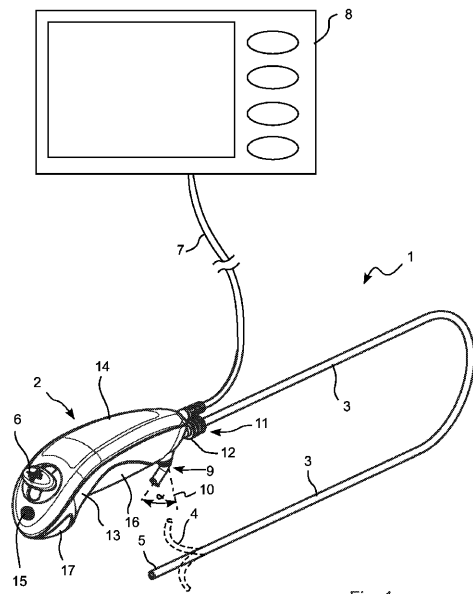


Fig. 1

【図2】

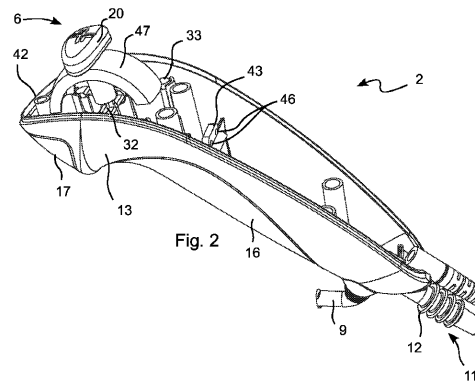
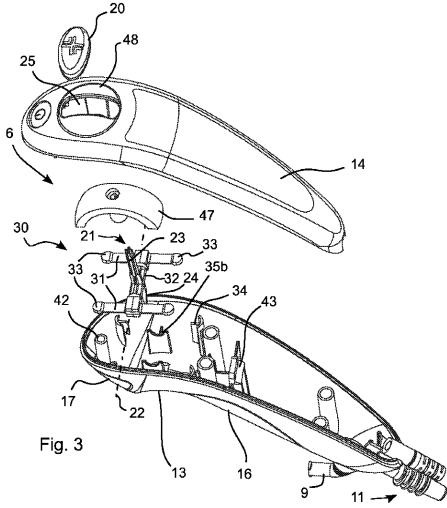
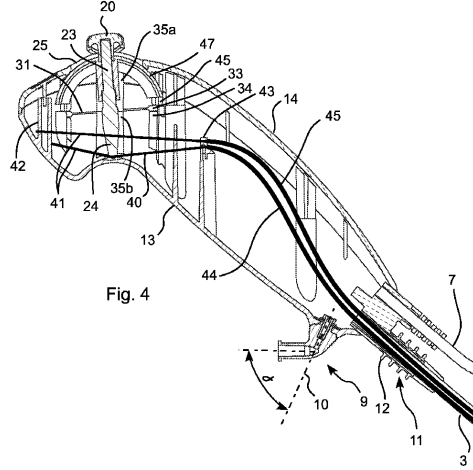


Fig. 2

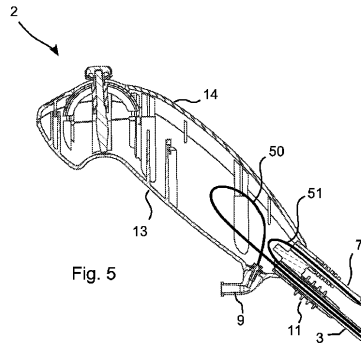
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 ラッセ・ケル・ギョエスケ・ペテルセン  
デンマーク・DK - 3300・フレズレクスヴェアク・クライメ・ストランヴァイイン・81エ
- (72)発明者 ルイーズ・ワーグナー・ペテルセン  
デンマーク・DK - 2450・コペンハーゲン・エスヴィ・ロッシーニスヴァイ・4・2・エムエ  
フ

審査官 小田倉 直人

- (56)参考文献 特開平11-216103(JP,A)  
特開2004-321612(JP,A)  
実開昭49-091184(JP,U)  
実開平06-066619(JP,U)  
実公昭42-010451(JP,Y1)  
国際公開第2007/092636(WO,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61B 1/00

专利名称(译)	内窥镜弯曲控制机构		
公开(公告)号	<a href="#">JP5484483B2</a>	公开(公告)日	2014-05-07
申请号	JP2011540074	申请日	2009-12-09
[标]申请(专利权)人(译)	安部有限公司		
申请(专利权)人(译)	刘汉铨等/ ES		
当前申请(专利权)人(译)	刘汉铨等/ ES		
[标]发明人	ラッセケルギョエスケベテルセン ルイーズワグナーベテルセン		
发明人	ラッセケルギョエスケベテルセン ルイーズワグナーベテルセン		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/0052 A61B1/0057 A61B1/012 A61B2017/003 A61B1/00066 A61B1/00078 A61B1/00114 A61B1/0014 A61B1/015 A61B1/05 A61B1/267 A61M16/0488		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/00.310.G		
代理人(译)	村山彦 渡边 隆		
优先权	200801758 2008-12-10 DK		
其他公开文献	JP2012511356A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

内窥镜 (1) 具有远端和近端，所述远端布置成插入待检查患者的体腔中，所述近端布置成由内窥镜的使用者保持。内窥镜还包括设置在内窥镜近端的手柄 (2)，设置在手柄远端的插入部分 (3)，设置在插入部分远端的弯曲部分 (4)，和两个控制线 (40,41) 设置在手柄和弯曲部分之间，所述控制线用于通过在手柄处进行的控制输入来控制弯曲部分的弯曲。手柄还包括至少一个设置成的杆构件 (21) 可围绕枢转轴线 (22) 枢转，位于手柄的近端和杠杆构件的枢转轴线之间的滑轮元件 (42)，并且其中所述两个控制线连接到所述至少一个杠杆构件，第一个所述控制线 (40) 的布置使得其从所述至少一个杆构件 (21) 沿朝向弯曲部分 (4) 的方向行进，并且所述两个控制线 (41) 中的第二个布置成使得其行进从所述至少一个杆构件 (21) 朝向滑轮元件 (42) 的方向，它然后围绕滑轮元件行进，然后朝向弯曲部分 (4) 行进。这样，一种简单有效的控制机制提供。

【图 2】

