

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6490680号  
(P6490680)

(45) 発行日 平成31年3月27日(2019.3.27)

(24) 登録日 平成31年3月8日(2019.3.8)

(51) Int.Cl.	F 1
A 6 1 B 1/00	(2006.01)
A 6 1 B 1/005	(2006.01)
A 6 1 B 1/018	(2006.01)
G 0 2 B 23/24	(2006.01)
A 6 1 B	1/00
A 6 1 B	1/005
A 6 1 B	1/018
G 0 2 B	23/24
	A

請求項の数 11 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2016-525521 (P2016-525521)	(73) 特許権者	516021418 デジタル エンドスコピー ゲーエムベーハー
(86) (22) 出願日	平成26年10月28日(2014.10.28)	ドイツ連邦共和国	8 6 3 1 6 フリートベルク パウルーレンツーシュトラーセ 5
(65) 公表番号	特表2016-536062 (P2016-536062A)	(74) 代理人	100107766 弁理士 伊東 忠重
(43) 公表日	平成28年11月24日(2016.11.24)	(74) 代理人	100070150 弁理士 伊東 忠彦
(86) 國際出願番号	PCT/EP2014/073064	(74) 代理人	100091214 弁理士 大貫 進介
(87) 國際公開番号	W02015/063051	(72) 発明者	ヴィーバッハ, トマス ドイツ連邦共和国, 8 6 5 7 9 ヴァイトホーフェン, ベルクストラーセ 6 最終頁に続く
(87) 國際公開日	平成27年5月7日(2015.5.7)		
審査請求日	平成28年12月15日(2016.12.15)		
(31) 優先権主張番号	102013222039.1		
(32) 優先日	平成25年10月30日(2013.10.30)		
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		

(54) 【発明の名称】母内視鏡に取り付け可能な副内視鏡及び母内視鏡と副内視鏡との組み合わせ

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

母内視鏡の上に取り付け可能な副内視鏡であって、内側通路を含む外側体と、該外側体の前記内側通路内に配置されるロッド要素とを有する、グリップ体であって、前記ロッド要素は、前記外側体の前記内側通路内を移動可能である、グリップ体と、

前記外側体に取り付けられるカテーテルチューブと、

該カテーテルチューブの遠位端に配置される曲がる部分を制御するために前記グリップ体の近位側にある旋回可能な制御要素であって、前記ロッド要素の近位側に配置され且つ前記ロッド要素に対して旋回可能であり、該制御要素の旋回動作は、前記カテーテルチューブの前記遠位端に配置される前記曲がる部分にワイヤによって伝達される、旋回可能な制御要素と、

当該副内視鏡を母内視鏡に固定するために前記グリップ体の遠位端にある取付け接続部であって、前記グリップ体の前記外側体に取り付けられる、取付け接続部と、を含み、

前記ロッド要素に含まれる第2の内側通路は、前記カテーテルチューブを案内するカテーテル通路を含む、

副内視鏡。

## 【請求項 2】

前記制御要素の近位端は、前記カテーテル通路の近位入口開口を含む、請求項1に記載の副内視鏡。

10

20

**【請求項 3】**

前記カーテルチューブの近位端は、前記グリップ体の遠位側に取り付けられる、請求項1又は請求項2に記載の副内視鏡。

**【請求項 4】**

前記カーテルチューブの近位端は、前記グリップ体の外側に取り付けられる、請求項1乃至3のうちのいずれか1項に記載の副内視鏡。

**【請求項 5】**

前記グリップ体の遠位端は、前記母内視鏡と組み立てられる取付体を含み、該取付体は、前記カーテルチューブを案内するための前記カーテル通路の区画を含み、

前記取付体は、ルアーロック接続要素、ネジ蓋要素、差込み係止要素、又はスナップ接続要素である。 10

請求項1又は請求項2に記載の副内視鏡。

**【請求項 6】**

前記取付体は、取り付けられた或いは取り外された状態についての情報をもたらすマーキングを備える、請求項5に記載の副内視鏡。

**【請求項 7】**

前記制御要素は、前記曲がる部分を旋回させるために旋回可能であり、その近位側に、前記曲がる部分の旋回方向についての情報をもたらすマーキングを備える、請求項1乃至6のうちのいずれか1項に記載の副内視鏡。 20

**【請求項 8】**

前記カーテルチューブは、前記グリップ体の前記外側体に取り付けられる、請求項1乃至7のうちのいずれか1項に記載の副内視鏡。

**【請求項 9】**

母内視鏡と副内視鏡との組み合わせであって、

副内視鏡のためのアクセス接続片を含む母内視鏡と、

請求項1乃至8のうちのいずれか1項に記載の副内視鏡とを含む、組み合わせ。

**【請求項 10】**

母内視鏡と副内視鏡との組み合わせであって、

母内視鏡グリップの遠位側に副内視鏡のためのアクセス接続片を有する母内視鏡と、

前記アクセス接続片に取り外し可能に取り付けられる、請求項1乃至8のうちのいずれか1項に記載の副内視鏡であって、副内視鏡グリップと、カーテルチューブとを含む、副内視鏡とを含み、 30

前記副内視鏡の前記カーテルチューブは、前記副内視鏡グリップのカーテル通路を通じて案内され、

前記副内視鏡グリップの遠位端は、前記母内視鏡の前記アクセス接続片に取り外し可能に取り付けられ、

その取付位置において、前記母内視鏡グリップ上の副内視鏡は、前記母内視鏡の前記アクセス接続片の近位側に取り外し可能に取り付けられ、

カーテル入口開口が、前記副内視鏡の前記取付け場所より近位側に位置付けられる、組み合わせ。 40

**【請求項 11】**

前記副内視鏡グリップは、近位側にある追加的な通路入口開口と、遠位側にある流体入口開口とを更に含む、請求項10に記載の組み合わせ。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、母内視鏡(mother endoscope)に取り付け可能な副内視鏡(secondary endoscope)に関する。本発明は、更に、母内視鏡と副内視鏡との組み合わせに関する。

**【背景技術】**

10

20

30

40

50

**【0002】**

内視鏡では、カテーテルの曲げられる端、即ち、いわゆる撓み部分が、制御要素を旋回させることによって動かされ、撓み部分の動きは、制御要素の動作に精密に従う。

**【0003】**

内視鏡を用いて医療検査を実施するとき、撓み部分の曲げ動作への制御要素の旋回動作の移転は、可能な限り精密でなければならない。他方、撓み部分の曲げ動作への制御要素の旋回動作の移転は、使用者にとって容易且つ簡単に実行可能でなければならない。

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

母内視鏡の上に取り付け可能な改良された副内視鏡を提供することが本発明の目的である。

10

**【0005】**

具体的には、機能性において特に好適であり、使用が容易であり、制御要素の旋回動作中のその取扱いが改良された、副内視鏡を提供することが、本発明の目的である。その上、母内視鏡及び副内視鏡の改良された組み合わせを提供することを意図する。

**【課題を解決するための手段】****【0006】**

本発明によれば、この課題は、請求項1の構成を含む副内視鏡によって解決される。

**【0007】**

母内視鏡と副内視鏡との組み合わせが請求項11に示されている。母内視鏡と副内視鏡との代替的な組み合わせが請求項12に示されている。

20

**【0008】**

従属項は、有利な更なる開発を取り扱う。

**【0009】**

よって、本発明は、母内視鏡の上に取り付け可能な副内視鏡に関し、グリップ体と、グリップ体に取り付けられるカテーテルと、カテーテルの遠位端に配置される撓み部分（曲げ部分）を制御するためにグリップ体の近位側にある制御要素と、副内視鏡を母内視鏡に固定するためにグリップ体の遠位側にある取付接続片とを含む。

**【0010】**

30

副内視鏡のベース要素としてのグリップ体は、その近位側にある制御要素と、その遠位側にある母内視鏡への取付接続片とを有する。制御要素は、使用者によって容易に操作可能である。何故ならば、制御要素は、彼／彼女に向かって伸びるからである。

**【0011】**

グリップ体は、カテーテルを案内するカテーテル通路を含み得る。カテーテル通路は、グリップ体の内側の内側通路であり得る。この副内視鏡では、撓み部分を含むカテーテルを、撓み部分の撓み動作を制御する制御要素を通じて進め得る。よって、副内視鏡は、最狭の空間内でさえも撓み部分の旋回動作の安全で明確な取扱いを可能にするために提供される。内側通路をグリップ体内に同心状に配置し得る。装置全体の安定性は、それにより悪影響を受けない。

40

**【0012】**

制御要素の近位端は、カテーテル通路の近位入口開口を有し得る。その上、グリップ体内的カテーテル通路の近位入口開口は、挿入補助として漏斗形状の入口開口を含み得る。これはそこを通じて進められるべきカテーテルの安全な案内を可能にする。

**【0013】**

カテーテルの近位端をグリップ体の遠位端に取り付け得る。

**【0014】**

カテーテルの近位端をグリップ体の外側に取り付け得る。よって、グリップ体上のカテーテルの取付け地点からカテーテル通路の近位入口開口までの距離を短くすることができ、そのようなグリップ体構造は、たとえグリップ体上のカテーテル接続部分が遠位方向に

50

延びるとしても、短くあり得る。

【0015】

グリップ体の遠位端は、母内視鏡と組み立てられるための取付体を含むことができ、取付体は、カテーテルを案内するためのカテーテル通路の部分を含む。

【0016】

取付体は、取り付けられた或いは取り外された状態についての情報をもたらすマーキングを備え得る。

【0017】

取付体は、ルアーロック接続要素、ネジ蓋要素、差込み係止要素、又はスナップ接続要素であり得る。

10

【0018】

制御要素は、撓み部分を旋回させるために旋回可能であることができ、その近位端に、撓み部分の旋回方向についての情報をもたらすマーキングを備え得る。よって、制御要素は、ベース体のヘッド部分に支持され且つ撓み動作を達成するためにベース体のヘッド部分に対して旋回可能である、旋回部分である。よって、制御要素は旋回可能であり、撓み部分はその旋回動作によって制御される。制御要素は、制御要素の撓み位置を係止するために、係止可能であり得る。制御要素は、ジョイスティックであり得る。

【0019】

母内視鏡と副内視鏡との発明的な組み合わせは、母内視鏡グリップの遠位側に副内視鏡のためのアクセス接続片を有する母内視鏡と、アクセス接続片に取り外し可能に取り付けられる副内視鏡であって、副内視鏡グリップと、カテーテルとを含む、副内視鏡とを含み、副内視鏡のカテーテルは、副内視鏡グリップのカテーテル通路を通じて案内され、副内視鏡グリップの遠位端は、母内視鏡のアクセス接続片に取り外し可能に取り付けられ、その取付位置において、母内視鏡グリップ上の副内視鏡は、母内視鏡のアクセス接続片の近位側に取り外し可能に取り付けられ、カテーテル入口開口が、副内視鏡の取り付け場所から近位に、副内視鏡上に位置付けられる。

20

【0020】

副内視鏡グリップは、その近位側にある追加的な入口開口と、その遠位側にある流体入口開口とを更に含み得る。

【0021】

30

本発明の構成を適切に組み合わせ得る。

【0022】

以下、実施例を用いて、本発明を詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】非撓み状態における第1の実施態様の副内視鏡を概略的に示す断面図である。

【図2】左に向かう撓み中の副内視鏡を概略的に示す断面図である。

【図3】右への撓み中の副内視鏡を概略的に示す断面図である。

【図4】制御要素上のワイヤ体の取付け及びワイヤ体がカテーテルチューブにどのように案内されるかの詳細を概略的に示す斜視断面図である。

40

【図5】第1の実施態様の副内視鏡を概略的に示す断面図であり、カテーテルチューブは副内視鏡を通じて案内され、撓まされていない。

【図6】副内視鏡を概略的に示す断面図であり、カテーテルチューブは副内視鏡を通じて伝えられ、左への撓みが行われている。

【図7】副内視鏡を概略的に示す断面図であり、カテーテルチューブは副内視鏡を通じて案内され、右への撓みが行われている。

【図8】第2の実施態様の副内視鏡を概略的に示す断面図であり、カテーテルチューブは副内視鏡を通じて案内され、撓まされていない。

【図9】第2の実施態様の副内視鏡を概略的に示す断面図であり、カテーテルチューブは副内視鏡を通じて案内され、左への撓みが行われている。

50

【図10】第2の実施態様の副内視鏡を概略的に示す断面図であり、カテーテルチューブは副内視鏡を通じて案内され、右への撓みが行われている。

【図11】第2の実施態様の副内視鏡を概略的に示す断面図であり、母内視鏡との組み立てのための取付体がグリップ体の遠位側に位置付けられている。

【図12】母内視鏡と発明的な副内視鏡との組み合わせを概略的に示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下、図面を用いて、本発明の実施態様を詳細に記載する。

【0025】

(第1の実施態様)

10

【0026】

先ず初めに、図1-7を用いて、本発明の第1の実施態様を詳細に記載する。

【0027】

第1の実施態様は、内視鏡撓み制御が制御要素によって実施される、発明的な副内視鏡(secondary endoscope)を示している。

【0028】

本発明において、この副内視鏡は、制御要素1、幾つかのワイヤ体2、基本要素としてのロッド要素3、ロッド要素ホルダ4、カテーテルチューブ5、及び撓み部分6で構成される。

【0029】

20

制御要素1は、制御ヘッド12を有する中空の円筒形要素で構成され、その下方側には、中空シャフト13が中心的に配置され、中空シャフト13は、中空ボール部分11になり、その外表面には、ワイヤ体2が固着される。中空ボール部分11は、ヘッド12から見て外方を向く側で開放している。具体的には、中空ボール部分11の開口は、中空のボール部分11がボールの約9/10を作り上げるような開口であり、その約1/10は切り落とされる。

【0030】

制御要素1は、回転対称的な形態において構成され、ヘッド12、中空シャフト13、及び中空ボール部分11を通じて同心状に延びる、内側通路16を含む。内側通路16は、図1に示すように、その内径が中空ボール部分11から見て外方を向くヘッド12の側に向かって増大するよう、ヘッド12内で広げられる。よって、ヘッド12の内側通路16は、漏斗形状の入口開口を有し、それは図1において内側通路16の左側に示されている。内側通路16の漏斗形状の入口開口は、撓み部分6を内側通路16内に挿入するのをより容易にする。

30

【0031】

制御要素1は、プラスチック材料で作製される。

【0032】

制御要素1は、ロッド要素3のヘッド31の上にジョイティックのように位置付けられる。具体的には、制御要素1の中空ボール部分11は、ロッド要素3のヘッドを形成する対向ボール部分31の上に位置付けられる。対向ボール部分31は、その上に位置付けられる中空ボール部分11が滑らかに移動可能であるような大きさのボール形状を有するように構成される。対向ボール部分31と中空ボール部分11との間の寸法関係は、ロッド要素3に対する制御要素1の相対的な動きが、使用者が多くの力を加えることを必要とせずに可能であるが、他方では、中空ボール部分11が、対向ボール部分31の上に緩く位置付けられないような、寸法関係である。

40

【0033】

ロッド要素3は、長手シリンダ32を有し、長手シリンダ32は、その遠位側で対向ボール部分31になり、その遠位端部分にネジ端34を有し、ネジ端34は、本実施態様において、内側正方形として形成される。正方形端34から近位に、ロッド要素3は、その外側円筒形表面に外ネジ山付き部分33を有する。ロッド要素3は、回転対称であるよう

50

に構成され、その内部に内側通路 3 5 を有し、内側通路 3 5 は、対向ボール部分 3 1、長手シリンドラ 3 2、及び正方形端 3 4 を通じて、同心状に延びる。その上、対向ボール部分 3 1、長手シリンドラ 3 2、及び正方形端 3 4 は、一体的なロッド要素として設計される。ロッド要素 3 の長手シリンドラ 3 2 は、その上に設けられるネジ山付き部分 3 3 を除き、滑らかな外表面を有するシリンドラとして形成される。

#### 【0034】

内側通路 3 5 は、対向ボール部分 3 1 に漏斗形状の入口開口を有し、図 1 は、それを内側通路 3 5 の左側に示している。内側通路 3 5 の漏斗形状の入口開口は、中空ボール部分 1 1 の内側通路 1 6 の出口開口の反対側にあり、撓み部分 6 を内側通路 3 5 内に挿入するのをより容易にする。

10

#### 【0035】

図面に示すように、ロッド要素 3 は、ロッド要素ホルダ 4 内に位置付けられる。ロッド要素ホルダ 4 は、副内視鏡のグリップ本体を形成し、シリンドラ要素 4 2 で構成され、シリンドラ要素 4 2 は、回転対称的な構造であり、中央内側通路を有する。シリンドラ要素 4 2 は、具体的には、制御要素 1 に面するキャビティ（空洞）と、制御要素 1 から見て外方を向くロッド要素ホルダ 4 の側にある底とを含む。より正確には、ロッド要素ホルダ 4 の底は、同心状の内側通路を含む。内ネジ山 4 1 が同心状の内側通路に形成される。図面に概略的に示すように、ロッド要素 3 の外ネジ山 3 3 は、ロッド要素ホルダ 4 の内ネジ山 4 1 の上に位置付けられ、ロッド要素 3 は、ネジ動作によって、ロッド要素ホルダ 4 に対して内に又は外に同心状にネジ式に回され得る。ネジ式の動作を行う目的のために、適切な工具がロッド要素 3 の正方形端 3 4 内に挿入される。本記述の終わりの部分に「代替的実施態様」の下で示すように、他の相対動作技法が可能である。

20

#### 【0036】

ロッド要素ホルダ 4 のシリンドラ要素 4 2 は、その外周側にカテーテル接続要素 4 3 を有する。本実施態様において、カテーテル接続要素 4 3 は、図面によって示すように、ロッド要素 4 のシリンドラ要素 4 2 に対して鋭角に延びる。

#### 【0037】

具体的には、カテーテル接続要素 4 3 は丸い中空プロファイルとして形成され、それはシリンドラ要素 4 2 の遠位キャビティからの通路分枝を大まかに構成する。カテーテル接続要素 4 3 は、シリンドラ要素 4 2 から離れる方向に先細るシリンドラとして形成される。カテーテル接続要素 4 3 は、内側に同心状の通路を有し、ワイヤ体 2 は、同心状の通路内で案内される。カテーテル接続要素 4 3 は、その遠位端に円形ポートを有する。

30

#### 【0038】

カテーテルチューブ 5 は、カテーテル接続要素 4 3 の円形ポートに固定される。具体的には、カテーテルチューブ 5 の近位端 5 1 は、カテーテル接続要素 4 3 のポートの上に位置付けられる。カテーテルチューブ 5 は、その遠位端に、その中に組み込まれるリング 5 2 を有する。リング 5 2 は、カテーテルチューブ 5 の遠位端及び撓み部分 6 への移行部を形成する。

#### 【0039】

撓み部分 6 は、既知の方法において弾性材料で作製される、曲げられる本体である。撓み部分 6 は、その近位端に撓み接続部 6 1 を有し、撓み部分 6 は、撓み接続部 6 1 で、カテーテルチューブ 5 のリング 5 2 に接続される。撓み部分 6 は、その遠位端に撓みキャップ 6 2 を有し、撓みキャップ 6 2 に、カメラ、レーザ及び/又はカメラ等が配置される。更なる機能的ユニットを撓みキャップ 6 2 に統合し得る。

40

#### 【0040】

概略的な部分斜視図において、図 4 は、制御要素へのワイヤ体の接続の詳細及びワイヤ体がカテーテルチューブにどのように案内されるかを示している。明確性を向上させるために、左側にある正面ワイヤ体は図 4 において省略されている。

#### 【0041】

図 4 に示すように、幾つかの吊下げキャビティ 1 4 (hang-in cavity) が、中空ボール

50

部分 1 1 の赤道線(equatorial line)で中空ボール部分 1 1 の外周面に設けられる。本実施態様では、4つの吊下げキャビティ 1 4 が、中空ボール部分 1 1 の赤道(equator)に設けられている。具体的には、吊下げキャビティ 1 4 は、中空ボール部分 1 1 内に形成される円形の断面の底を備える凹部であり、底は、吊下げキャビティ 1 4 のボア孔方向に対して略垂直に延び、赤道線に、より正確には、中空ボール部分 1 1 の赤道に対して垂直に配置される。吊下げキャビティ 1 4 を製造するときには、吊下げキャビティが中空ボール部分 1 1 の外表面において側方に開放する盲孔であるように製造されるよう、中空ボール部分 1 1 を近位側から穿孔し得る。任意の他の製造方法を適用し得る。吊下げキャビティ 1 4 の外径は、ワイヤ体 2 のバレルニップル 2 1 (barrel nipple)が吊下げキャビティ 1 4 内に適合するように選択される。吊下げキャビティ 1 4 の底に、即ち、吊下げキャビティ 1 4 の遠位端に、通路 1 5 がワイヤ体吊下げ部(wire body hang-in)として形成される。通路 1 5 は、制御要素 1 の長手方向延伸と同軸に延び、ワイヤ体 2 の外径よりも大きいがワイヤ体 2 のバレルニップル 2 1 の外径よりも小さい直径を有する。換言すれば、吊下げキャビティ 1 4 及びワイヤ体吊下げ部 1 5 は、自転車へのボーデンケーブルの取付けと同様に、ワイヤ体 2 のバレルニップル 2 1 を吊下げキャビティ及びワイヤ体吊下げ部内に吊り下げ得るように設けられる。ワイヤ体 2 の吊下げ状態において、バレルニップル 2 1 は、ワイヤ体 2 の近位端を形成する。

#### 【 0 0 4 2 】

本実施態様では、4つのワイヤ体 2 が設けられている。図 1 乃至 3 には、2つのワイヤ体、即ち、ワイヤ体 2 a 及びワイヤ体 2 b がそれぞれ示されている。ワイヤ体 2 の数は、ここでは、限定されない。1つのワイヤ体 2 、2 、3 、4 又は幾つかのワイヤ体を設け得る。2つ又はそれよりも多くのワイヤ体が提供されるならば、対応する吊下げキャビティ 1 4 は、中空のボール部分 1 1 の赤道上に均等に離間して配置される。

#### 【 0 0 4 3 】

図 4 に示されるように、シリンダ要素 4 2 は、その近位端に、即ち、制御要素 1 に面するその端に、シリンダ要素キャビティへの開口を有する。近位表面、即ち、制御要素 1 に面するワイヤ案内リング 7 の表面が、シリンダ要素 4 2 の近位正面、即ち、制御要素 1 に面する面と位置合わせされるよう、ワイヤ体案内リング 7 が、前記開口内に挿入される。ワイヤ案内リング 7 は、図 4 に示されるように、ワイヤ体 2 と同じ数の接線スリットを備える。ワイヤ案内ボア 7 1 がスリットに穿孔され、制御要素 1 、ロッド要素 4 、及びロッド要素ホルダ 4 のシリンダ要素 4 2 の、共通軸と、同軸に延びる。より具体的には、制御要素 1 の中心軸に対する各吊下げキャビティ 1 4 の距離は、ワイヤ案内リング 7 の中心軸とワイヤ案内ボア 7 1 との間の径方向距離ほどの大きさである。

#### 【 0 0 4 4 】

ワイヤ体 2 は、カテーテルチューブ 5 を通じて並びにカテーテルチューブ 5 のリング 5 2 を通じて案内され、撓み部分 6 の撓みキャップ 6 2 に固定される。具体的には、ワイヤ体 2 は、それらが互いに均等に離間させられるよう並びに中空ボール部分 1 1 上での順序と同じ順序において配置される、即ち、固定されるよう、撓みキャップ 6 2 で固着される。

#### 【 0 0 4 5 】

リング 5 2 は、ワイヤ案内リング 7 の設計と同様に、ワイヤ体 2 のための開口を含む。

#### 【 0 0 4 6 】

(機能 / 動作)

#### 【 0 0 4 7 】

制御要素 1 は、ジョイスティックと同様に構成され且つ同様に作動させられることができ、その中空ボール部分 1 1 は、ロッド要素 3 の対向ボール部分 3 1 の上に移動させられ得る。このようにして、ジョイスティック 1 をロッド要素 3 に対して如何なる方向に旋回させることも可能である。その場合、ロッド要素 3 に対するジョイスティック 1 の撓み動作の方向及び程度は、撓みキャップ 6 2 の上に配置されるワイヤ体によって、曲げられる本体として構成される撓み部分 6 に伝えられる。換言すれば、ジョイスティック 1 がロッ

10

20

30

40

50

ド要素 3 に対して左に移動させられると、撓み部分 6 は、図 2 に示されるように、左への移動を実行する。ジョイステイック 1 がロッド要素 3 に対して右に移動させられると、撓み部分 6 は、図 3 における場合と同様に、右への移動を実行する。

#### 【 0 0 4 8 】

撓み部分 6 の導入前に、撓み部分 6 及び撓み部分 6 に隣接するカーテルチューブ 5 の部分が垂直にされるように、制御要素 1 は垂直に設置される。撓み部分 6 の（撓みキャップ 6 2 にある）遠位端は、制御要素 1 内の内側通路 1 6 の漏斗形状の入口開口内に挿入され、内側通路 1 6 を通じて滑動させられ、ロッド要素 3 内の内側通路 3 5 の漏斗形状の入口開口内に挿入され、撓み部分 6 が内側通路 3 5 の入口開口と反対側にある内側通路 3 5 の出口開口に現れるまで、内側通路 3 5 を通じて滑動させられる。

10

#### 【 0 0 4 9 】

撓み部分 6 がその意図する動作位置、即ち、撓み部分が副内視鏡を通じて滑動させられる位置に達したとき、制御要素 1 を所望の向きに印所望の程度だけ回転させることによって、撓み部分 6 を所望の旋回位置に導き得る。ジョイステイックのような制御要素 1 は、全ての方向に回転することができ、よって、撓み部分 6 は、左右に回転し得るのみならず、全ての方向に回転し得る。

#### 【 0 0 5 0 】

（第 2 の実施態様）

#### 【 0 0 5 1 】

以下、図 8 乃至 1 1 を用いて、本発明の第 2 の実施態様を詳細に記載する。

20

#### 【 0 0 5 2 】

第 2 の実施態様は、内視鏡撓み制御が制御要素によって実施される副内視鏡を示している。

#### 【 0 0 5 3 】

本実施態様においても、副内視鏡は、制御要素 1 0 0 と、第 1 の実施態様におけると類似の方法における幾つかのワイヤ体（図示せず）と、ベース要素としてのロッド要素 3 0 0 と、ロッド要素ホルダ 4 0 0 と、カーテルチューブ 5 0 0 と、撓み部分 6 0 0 とで構成される。

#### 【 0 0 5 4 】

制御要素 1 0 0 は、制御ヘッド 1 2 0 を有する円筒形要素で構成され、その下方側には、シャフト部分 1 3 0 が中心的に配置される。シャフト部分 1 3 0 は、制御ヘッド 1 2 0 と反対側の端にフット部分 1 1 0 を有する。シャフト部分 1 3 0 は一定の外径を有する。フット部分 1 1 0 は、制御ヘッド 1 2 0 と反対方向において増大する外径を有する。

30

#### 【 0 0 5 5 】

制御要素 1 0 0 は、回転対称的な構成において構築され、ヘッド 1 2 0 、シャフト部分 1 3 0 、及びフット部分 1 0 0 を通じて同心状に延びる、内側通路 1 6 0 を含む。内側通路 1 6 0 は、図 9 に示すように、その内径がフット部分 1 1 0 から見て外方を向く側に向かって拡大させられるよう、ヘッド 1 2 0 内で拡大される。よって、ヘッド 1 2 0 の内側通路 1 6 0 は、漏斗形状の入口開口を有し、それは図 9 では内側通路 1 6 0 の左側に示されている。内側通路 1 6 0 の漏斗形状の入口開口は、撓み部分 6 0 0 を内側通路 1 6 0 内に挿入するのをより容易にする。内側通路 1 6 0 の漏斗形状の入口開口は、それが如何なる鋭利な縁を有さないよう、丸められる。

40

#### 【 0 0 5 6 】

制御要素 1 0 0 は、フット部分 1 1 0 でロッド要素 3 0 0 に対して旋回する。従って、制御要素 1 0 0 のフット部分 1 1 0 は、旋回部分 1 1 0 として示されている。

#### 【 0 0 5 7 】

旋回部分 1 1 0 は、制御ヘッド 1 2 0 と反対の側にフット面 1 1 0 A として形成される端面を有する。本実施態様において、フット面 1 0 0 A は、外向きに膨らまされている、即ち、フット面 1 0 0 A は、内側通路 1 6 0 の漏斗形状の入口開口を含む制御ヘッド 1 2 0 の正面の反対に向かって湾曲させられる。換言すれば、フット面 1 0 0 A とフットと反

50

対の制御ヘッド 120 の正面との間で円筒形の制御要素 100 の長手方向において測定される距離は、外周から中央に向かって増大する。従って、フット面 100A は、所定の半径を有するボール表面の部分を形成し、所定の半径の中心は、制御要素 100 の仮の延長軸の上に配置される。

#### 【0058】

内側通路 160 は、フット面 100A にその出口開口を有する。内側通路 160 は、フット部分 110 の領域において先細り、フット面 100A でその最小内径に達する。内側通路 160 は、如何なる鋭利な縁をも有さないよう、出口開口で丸められる。

#### 【0059】

その最狭地点で、内側通路 160 は、一方では、撓み部分 600 及びカテーテルチューブ 500 の安全な貫通滑動(sliding-through)を依然として可能にし、他方では、撓み部分 600 及びカテーテルチューブ 500 が内側通路 160 を通じて進められるときに、撓み部分 600 及びカテーテルチューブ 500 のための案内を形成する、内径を有する。10

#### 【0060】

制御要素 100 は、図 9 乃至 11 に見るように、回転対称である。制御要素 100 は、プラスチック材料で作製されるが、金属でも作製され得る。

#### 【0061】

ロッド要素 300 のヘッド部分 310 の正面 310A は、図 9 乃至 11 に示すように、旋回部分 110 のフット面 100A の反対側にある。

#### 【0062】

ロッド要素 300 は、長手シリンドラ 320 を有し、長手シリンドラ 320 は、その近位側でヘッド部分 310 になり、その遠位端部分の近傍に増大直径部分 330 を有する。増大直径部分 330 は、ヘッド部分 310 と増大直径部分 330 との間の部分における外径よりも大きい外径を有するシリンドラ部分として設けられる。ロッド要素 300 は、回転対称的な構成を有する。20

#### 【0063】

よって、ロッド要素 300 は、ヘッド部分 310、長手シリンドラ 320、及び増大直径部分 330 を含む、一体的な細長い要素である。ロッド要素 300 の長手シリンドラ 320 は、滑らかな外表面を備えて形成される。

#### 【0064】

ロッド要素 300 は、回転対称的な構成を有し、ヘッド部分 310、長手シリンドラ 320、及び増大直径部分 330 を通じて同心状に延びる、内側通路 350 を含む。内側通路 350 は、ヘッド部分 310 で狭められる。内側通路 350 は、ヘッド部分 310 の正面 310A に、その入口開口を有し、内側通路 350 は、入口開口でその最小内径を有する。内側通路 350 は、如何なる鋭利な縁をも有さないよう、入口開口で丸められる。入口開口の下流で、内側通路 350 は、ヘッド部分 310 での内径よりも大きい均一な内径を有する。内側通路 350 は、如何なる鋭利な縁をも有さないよう、外側開口でも丸められる。一方では、ヘッド部分 310 での内径の狭まりは、撓み部分 600 及びカテーテルチューブ 500 の安全な貫通滑動を依然として可能にし、他方では、撓み部分 600 及びカテーテルチューブ 500 が挿入されるときの撓み部分 600 及びカテーテルチューブ 500 のための案内を形成する。3040

#### 【0065】

本実施態様において、正面 310A は、同様に制御要素 100 に向かって外向きに膨らまされている。換言すれば、フット面 110A は、制御要素 100 の方向において外周から中央に向かって上昇する。正面 310A は、その中心がロッド要素 300 の仮の延長軸上に位置付けられる所定の半径を有する球形表面の部分を形成する。

#### 【0066】

フット面 110A 及び正面 310A は互いに面し合い、互いに接触し合う。よって、制御要素 100 の旋回部分 110 は、そのフット面 110A で、ロッド要素 300 のヘッド部分 310 の正面 310A に旋回可能に位置付けられる。換言すれば、フット面 110A 50

は、正面 310A 上で回転し得る。

**【0067】**

その非旋回状態において、制御要素 100 の旋回部分 110 及びロッド要素 300 のヘッド部分 310 は、同じ中心軸上にある。何故ならば、非旋回状態において、制御要素 100 及びロッド要素 300 は、互いに同軸に配置されるからである。よって、非旋回状態において、フット面 110A 及び正面 310A は、図 8 に示すように、円形線で互いに触れ合う。図 9 及び 10 に示すように、制御要素 100 が旋回されるとき、即ち、旋回部分 110 がロッド要素 300 のヘッド部分 310 に対して傾けられるとき、フット面 110A は、正面 310A 上で回転する。ここでは、図面中の図は概略図に過ぎないことが指摘されなければならない。

10

**【0068】**

よって、制御要素 100 は、ロッド要素 300 のヘッド部分 310 にジョイスティックのように位置付けられる。

**【0069】**

ロッド要素 300 は、ロッド要素ホルダ 400 内に配置される。ロッド要素ホルダ 400 は、副内視鏡のグリップ体を形成し、回転対称的な構成を有するシリンダ要素 420 として形成される。シリンダ要素 420 は、制御要素 100 に面する側にキャビティを含み、シリンダ要素 420 は、制御要素 100 から見て外方を向くロッド要素ホルダ 400 の側に底を含む。ロッド要素ホルダ 400 の底は、同心状の内側通路 410 を含む。ロッド要素 300 の増大直径部分 330 が位置付けられるキャビティは、同心状の内側通路のある部分で、同心状の内側通路 410 内に形成される。ロッド要素ホルダ 400 の底の近傍におけるキャビティの軸方向端面は、増大直径部分 330 の軸方向端面のためのそれぞれのストップ（停止部）を形成する。よって、この実施態様において、ロッド要素 300 は、軸方向に全く動き得ないか、或いはロッド要素ホルダ 400 に対する僅かな遊びを備えるに過ぎない。

20

**【0070】**

ロッド要素ホルダ 400 のシリンダ要素 420 は、その外周側に、カテーテル接続要素 430 を有する。本実施態様において、カテーテル接続要素 430 は、図面に見ることができるように、ロッド要素 400 のシリンダ要素 420 に対して鋭角に延びる。

30

**【0071】**

具体的には、カテーテル接続要素 430 は、シリンダ要素 420 の遠位キャビティから分岐する通路を基本的に構成する中空プロファイルとして形成される。カテーテル接続要素 430 は、シリンダ要素 420 から離れる方向に先細るシリンダとして形成される。その内部において、カテーテル接続要素 430 は同心状の通路を有し、ワイヤ体は同心状の通路内で案内される。カテーテル接続要素 430 は、その遠位端に円形ポートを有する。

**【0072】**

カテーテルチューブ 500 は、カテーテル接続要素 430 の円形ポートに固定される。具体的には、カテーテルチューブ 500 の近位端 510 は、カテーテル接続要素 430 の円形ポートに位置付けられる。

40

**【0073】**

カテーテルチューブ 500 は、その遠位端に、その内部に組み込まれるリング 520 を有する。リング 520 は、カテーテルチューブ 500 の遠位端及び撓み部分 600 への移行部を形成する。

**【0074】**

カテーテルチューブ 500 及び撓み部分 600 は、第 1 の実施態様のカテーテルチューブ 5 及び撓み部分 6 と同様に構成される。

**【0075】**

図 4 におけると同様に、第 2 の実施態様のワイヤ要素も、制御要素の吊下げキャビティ内に係入される。第 1 の実施態様のワイヤ要素に関する記述は第 2 の実施態様にも当て嵌まり、反復されない。ワイヤ要素の構造、案内、及び機能は、等しい。

50

## 【0076】

第2の実施態様では、ワイヤ案内リング700のみが、第1の実施態様において記載したその構造に加えて、更なる機能を有する。そのようなワイヤ案内リング700は、第1の実施態様におけると同様に構成される。第2の実施態様のワイヤ案内リング700は、ロッド要素ホルダ400のシリンド要素420に対して長手に変位可能である。この目的のために、ロッド要素ホルダ400のシリンド要素420は、図面に示さない軸方向長手スリットを含み、ネジ山付き孔72(図4)内に係入し且つワイヤ案内リング700をロッド要素ホルダ400のシリンド要素420に固定するように構成される固定ねじを、軸方向長手スリットに沿って、様々な位置で締め付け得る。

## 【0077】

10

そのように行うときには、ロッド要素ホルダ400のシリンド要素420のキャビティ内に軸方向にシフトさせられ、次に、係止要素(ロック要素)によって係止(ロック)される、リング要素700によって、ワイヤを締め付け得る。このようにして、ワイヤの撓み地点の角度は、リング要素700の出口で、即ち、図9中のリング要素700の右側で変化する。換言すれば、ワイヤに張力がかけられるとき、リング要素700の下流出口でのワイヤの撓み地点の鈍角は、吊下げ地点からリング要素700へのワイヤの延伸とリング要素700からカテーテルチューブ500へのワイヤの延伸との間で減少させられる。このようにして、ワイヤの小さな張力長を実現し得る。

## 【0078】

20

ワイヤ体は、カテーテルチューブ500を通じて並びにカテーテルチューブのリング520を通じて案内され、撓み部分600の撓みキャップ620で固着される。具体的には、ワイヤ体は、それらが互いに均一に離間させられ且つ旋回部分110上と同じ順序において配置されるよう、撓みキャップ620で固着される。

## 【0079】

リング520は、ワイヤ案内リング700の設計におけると類似の方法において、ワイヤ体のための開口を含む。

## 【0080】

撓みキャップ620上の取付け地点から旋回部分110上の取付け地点までの各ワイヤ体の長さは、常に同じである。

## 【0081】

30

(機能 / 動作)

## 【0082】

第1の実施態様におけると同様に、第2の実施態様の制御要素100も、ジョイスティックのように作動させることができ、中空ボール部分110のフット面110Aは、ヘッド部分310の正面310A上で回転する。このようにして、ジョイスティックをロッド要素300に対して如何なる方向に旋回させることも可能である。その場合、ロッド要素300に対するジョイスティック100の撓み動作の方向及び程度は、撓みキャップ620に配置されるワイヤ体によって、曲げられる本体として構成される撓み部分600に移転される。

## 【0083】

40

ジョイスティック100がロッド要素300に対して左に動かされると、撓み部分600は、図10に示すように、左への移動を実行する。ジョイスティック100がロッド要素300に対して右に動かされると、撓み部分600は、図11に示すように、右への移動を実行する。

## 【0084】

撓み部分660の導入前、撓み部分600及び撓み部分600に隣接するカテーテルチューブ500の部分が直線的にされるよう、制御要素100は直線的に設定される。撓み部分600の(撓みキャップ620にある)遠位端は、制御要素100内の内側通路160の漏斗形状の入口開口内に挿入され、内側通路160を通じて滑動させられ、内側通路160の出口開口に隣接する、ロッド要素300内の内側通路350の入口開口内に挿入

50

され、撓み部分 600 が内側通路 350 の漏斗形状の入口開口と反対側にある内側通路 350 の出口開口で現れるまで、内側通路 350 を通じて押される。

#### 【0085】

撓み部分 600 がその意図する動作位置、即ち、撓み部分が副内視鏡を通じて滑動させられる位置に達したときに、制御要素 100 を所望の方向に所望の程度だけ回転させることによって、撓み部分 600 を所望の位置に導き得る。

#### 【0086】

(副内視鏡の代替的実施態様)

#### 【0087】

ワイヤ体 2 は、バレルニップル 21 の形態において図 4 に示される吊下げキャビティ 14 内に係入される。本発明はバレルニップルに限定されない。ニップル 21 を既知の西洋ナシニップル(pear nipple)として設計することができるし、如何なる類似のニップルが用いられてもよい。吊下げキャビティ 14 の形状を選択されるニップル形状に適合させ得る。

10

#### 【0088】

第 1 の実施態様において、中空ボール部分 11 の大きさは、それがボールの 9 / 10 になるように選択される。本発明はそれに限定されない。それが対向ボール部分 31 上の旋回動作を依然として遂行し得る限り、中空ボール部分 11 の如何なる中空ボール形状の大きさも選択し得る。中空ボール部分 11 は、赤道線の両側で所定の最小寸法だけ制御要素 1 の軸方向と平行に延び且つ赤道地帯 / 帯(equatorial band/belt)を基本的に形成する、中空ボールリング部分形状も有し得る。

20

#### 【0089】

第 2 の実施態様において、フット面 110A は外向きに膨らまされる。その上、ヘッド部分 310 の正面 310A は外向きに膨らまされる。本発明はそれに限定されない。本発明の原理を用いて、フット面 110A が平らであり且つ正面 310A が外向きに膨らまされるよう、副内視鏡を構成し得る。他方では、フット面 110A が外向きに膨らまされ且つ正面 310A が平らであるよう、副内視鏡を構成し得る。正面 310A の曲率半径がフット面 110A の曲率半径よりも大きいならば、着想可能な他の構造は、フット面 310A が内向きに膨らまされ且つフット面 110A が外向きに膨らまされる構造であってよい。同様に、正面 310A の曲率半径がフット面 110A の曲率半径よりも小さいならば、フット面 310A を外向きに膨らませ且つフット面 110A を内向きに膨らませ得る。フット面 110A が正面 310A 上で安全且つ制御された方法において回転し得ることだけで十分である。

30

#### 【0090】

第 1 の実施態様において、正方形端 34 は、ワイヤ体 2 に張力をかけるよう、ネジ山付き部分 33, 41 上でロッド要素ホルダ 4 に対するロッド要素 3 の相対的な動きを実施するために、ネジ移動を可能にする働きをする。本発明はロッド要素 3 の端 34 での正方形の形状に限定されない。三角形、八角形、又は他の多角形の形状を選択し得る。原理的には、端 34 でロッド要素の回転動作を生成するトルク / モーメントの係合を可能にするあらゆる可能な形状を選択し得る。

40

#### 【0091】

第 1 の実施態様において、ロッド要素ホルダ 4 に対するロッド要素 3 の相対的な動きは、ネジ部分 33, 41 によって実施される。ワイヤ体 2 にはロッド要素ホルダ 4 に対するロッド要素 3 の移動によって張力がかけられる。この目的のために、ロッド要素ホルダ 4 に対するロッド要素 3 の如何なる他の種類の動作をも選択し得る。例えば、ロッド要素ホルダ 4 は連続的な内側シリンドラ孔を含むことができ、ロッド要素 3 は連続的に円筒形の長手シリンドラ 32 を有することができ、張力手段がロッド要素 3 の端 34 に取り付けられる。長手シリンドラ 32 をロッド要素ホルダ 4 に対する任意に位置に係止するよう構成される固定ネジを保持するために、ネジ山付きボアを、ロッド要素ホルダの軸に対して垂直に、ロッド要素ホルダ 4 内に設け得る。

50

## 【0092】

第1の実施態様において、ロッド要素3は、ネジ動作によってロッド要素ホルダ4に対して内に又は外に同心状にネジ状に回されるように構成され、ネジ動作中、ロッド要素ホルダ4の内ネジ山41は、ロッド要素3の外ネジ山33とネジ係合する。この設計では、ロッド要素ホルダ4に対して移動させられ且つ係止されるロッド要素3によってワイヤ体2に張力をかけ得る。

## 【0093】

第2の実施態様において、ロッド要素300は、ロッド要素ホルダ400内に位置付けられ、増大直径部分330は、そのために設けられるロッド要素ホルダ400のキャビティ内に配置される。増大直径部分330の遠位端面及び近位端面は、ロッド要素ホルダ400のキャビティ上でストップ(停止部)をそれぞれ形成する。この構造では、軸方向においてロッド要素ホルダ400のシリンダ要素420のキャビティ内にシフトさせられ、次に、係止要素によって係止されるリング要素700によって、ワイヤに張力をかけ得る。

10

## 【0094】

本発明はそれに限定されない。第1の実施態様において、第2の実施態様のために提供されるワイヤ張力付け可能性を用い得る。そして、第2の実施態様において、第1の実施態様のために提供されるワイヤ張力付け可能性を用い得る。

## 【0095】

実施態様において、カテーテル接続要素43；430は、図面を考慮すれば、ロッド要素ホルダ4；400に対して鋭角に延びる。本発明はそれに限定されない。ロッド要素ホルダに対するカテーテル接続要素の如何なる延伸角(extension angle)をも選択し得る。

20

## 【0096】

実施態様において、カテーテルチューブ5；500は、動作移転ワイヤ体(movement transferring wire body)を案内するキャビティを有する移転案内体(transfer guiding body)である。制御要素の旋回動作において、動作移転ワイヤ体2は、引張力及び押力に晒される。引張力及び押力がその上に加えられると、動作移転ワイヤ体2は、移転案内体上を滑動し得なければならない。移転案内体は、閉塞断面を有し得る。何故ならば、これはカテーテルチューブ5；500に対する場合であるからである。本発明はそれに限定されない。移転案内体は、動作移転ワイヤ体をその上で案内するレール要素又はボックス要素であり得る。移転案内体の断面は、その上で動作移転ワイヤ体2が滑動しない側で開放し得る。

30

## 【0097】

制御要素1；100は、制御要素1；100の撓み位置を係止するよう、係止可能であり得る。第1の実施態様において、係止は、例えば、中空ポール部分11を貫通して対向ポール部分31の表面と係合し、よって、制御要素1の、即ち、制御レバーの特定の撓み位置が、摩擦ブレーキによって係止可能であるよう、摩擦ブレーキとして作用する、係止ネジによって行われ得る。その上、全ての実施態様において、係止は、例えば、ワイヤ案内リング7；700上に或いはロッド要素ホルダ4；400のシリンダ要素42；420上に締め付けられる、動作移転ワイヤ体／複数の動作移動ワイヤ体2によって行われ得る。全てのワイヤが、例えば、ワイヤ案内リング7；700に或いはシリンダ要素42；420に取り付けられる係止クランプによって係止されならば、これは制御要素1；100の撓み位置の安全な係止をもたらす。ワイヤ2を掛止するための他の技術的な可能性を選択し得る。

40

## 【0098】

(母内視鏡への組立て)

## 【0099】

図11は、第2の実施態様の副内視鏡の概略的な断面図を示しており、母内視鏡への組み立てのための取付体が、グリップ体の遠位側に配置されている。

## 【0100】

50

図11に示すように、接続片1001が、カテーテル通路として作用する内側通路の遠位端に配置される。接続片1001は、チューブ要素である。チューブ要素は、内側通路をより長くする。接続片1001の近位端は、副内視鏡のグリップ体を形成するロッド要素ホルダ4の遠位端に回転不能に接続される。接続片1001の遠位端は、副内視鏡の取付体1000の近位端に回転不能に接続される。取付体1000も中空であり、内側通路をより長くする。

#### 【0101】

副内視鏡の取付体1000は、母内視鏡への副内視鏡の組み立てのために用いられ、以下に記載するように、母内視鏡の取付体2440と共にアセンブリユニットを形成する。

#### 【0102】

本実施態様において、取付体1000は、ルアーロック雄要素として形成される。アセンブリユニットは、軸方向に延びる内側通路を有するルアーロック接続部によって形成される。

#### 【0103】

ルアーロック要素1000は、ルアーロック接続部の要素である。ルアーロック接続部は、医療部門において頻繁に用いられる標準化された接続部である。

#### 【0104】

具体的には、中空ルアーロック雄要素1000は、その近位側に中空グリップ要素1002と、ルアーロックコーン1003とを有し、その近位部分は、その遠位側でルアーロックスリープ1004によって取り囲まれる。ルアーロックスリープ1004の近位端は、グリップ要素1002の遠位端に当接し、それに接続される。ルアーロック接続部の正確な構造は当該技術分野において知られているので、ここでは、それを更に詳述しない。

#### 【0105】

その外周面に、グリップ要素1002は、フローティング（縦溝）を備え得る。その外周面に、グリップ要素1002は、代替的に又は追加的に、取付け又は取外し状態についての情報をもたらすマーキングを備え得る。これは、ルアーロック接続部が閉塞されるときに、これがマーキングによって使用者に示され、ルアーロック接続部が開放されるときに、これもマーキングによって使用者に示されることを意味する。そのような表示的なマーキングは、例えば、伸張可能で収縮可能な突起であってよく、それは、例えば、その収縮位置において閉塞接続及びその伸張位置における開口接続を示す。このようにして、使用者は、接続部がキーを用いて安全に接続されていないという情報も認識し得る。伸張可能な及び収縮可能な突起は、赤色に着色された周縁を有するように構成され、周縁は収縮状態において隠され、その伸張状態において使用者に見え、開放接続についての情報をもたらす。

#### 【0106】

代替的に、取付体1000は、ネジ蓋要素、差込み係止要素、又はスナップ接続要素であることができ、従って、母内視鏡の取付体2440との取り外し可能なネジ接続、差込み係止接続、又はスナップ接続を形成する。いずれの場合においても、取り外し可能な取付け接続部は、内側通路と、ロッキング(locking)とを含む。ロッキングは、使用者によって取り外し可能でなく、例えば、装置の製造業者によって或いはそのようにすることが許可された保守及び修復センター内で開放され得るのが好ましい。

#### 【0107】

(母内視鏡と副内視鏡との組み合わせ)

#### 【0108】

図12は、本発明に従った母内視鏡と副内視鏡との組み合わせの概略的な断面図を示している。

#### 【0109】

母内視鏡200は、母内視鏡グリップ2400上に制御要素2100を有する。母内視鏡グリップ2400の遠位側には、副内視鏡のためのアクセス接続片2430が、45°になり得る所定の角度で延びている。所定の角度は、45°に限定されない。

10

20

30

40

50

## 【0110】

母内視鏡200は、中心的に設けられる作動通路2550を有し、作動通路2550は、母内視鏡のチューブ要素2500に続く。作動通路分枝2431が作動通路2550からアクセス接続片2430内に分岐する。アクセス接続片2430内に、作動通路分枝2431も中心的に延びる。よって、作動通路分枝2431の出口は、母内視鏡の作動通路2550に入る。作動通路分枝2431の入口は、アクセス接続片2430の近位側に開口を有する。この開口に、ルアーロック雌要素2440が、副内視鏡との接続のための取付体として回転不能に取り付けられる。ルアーロック雌要素2440は、スリープとしても示されている。

## 【0111】

発明的な副内視鏡は、ルアーロック雌要素2440に取り付けられる。そのように行うとき、副内視鏡の取付体1000は、母内視鏡の取付体2440に接続され、係止される。

## 【0112】

図12に従った副内視鏡は、以下に記載するような更なる機能的ユニットを備え得る、上述の実施態様に従った発明的な副内視鏡である。副内視鏡はグリップ体400を有し、カテーテル通路410がグリップ体400内に形成される。図12に示すように、グリップ体400は、その近位側に制御要素160を有する。グリップ体400の近位側には、追加的な通路接続要素450も配置され、通路接続要素450は、例えば、近位方向において、グリップ体400から離れる角度で延びる。追加的な通路接続要素450内では、追加的な通路がグリップ体400内に延び、内側通路/カテーテル通路に入る。更なる医療器具を追加的な通路内に挿入し得る。そのような器具の1つの実施例は、レーザケーブル452である。

## 【0113】

追加的な通路接続要素450の近位側には、追加的な通路入口開口451が配置され、レーザケーブル452は追加的な通路入口開口451内に挿入される。遠位側で、グリップ体400は、既述のように、取付体1000を有する。グリップ体400の遠位側には、洗浄通路接続要素440(fushing channel connecting element)も配置され、洗浄通路接続要素440は、例えば、遠位方向において、グリップ体400からある角度に延びる。洗浄通路接続要素440の遠位側には洗浄通路入口開口441がある。グリップ体400は、その遠位側に電力ケーブル461を更に有する。

## 【0114】

既述のように、グリップ体400は、その遠位側に、カテーテル接続要素430を更に有し、カテーテルチューブ550は、カテーテル接続要素430から遠位に延びる。カテーテルチューブ500は、制御要素100のカテーテル通路160の入口開口内に挿入され、そして、図12に示されないカテーテル通路410を通じて、副内視鏡の取付体1000の内側通路を通じて、母内視鏡の取付体2440の内側通路を通じて、作動通路分枝2431を通じて、並びに、その撓み部分600に達するまで、母内視鏡の作動通路2550を通じて延びる。撓み部分600は、制御要素100の旋回動作によって旋回させられる。

## 【0115】

制御要素100は、撓み部分600のための旋回方向を使用者に示すマーキングを備え得る。例えば、右に、即ち、マーキング「R」によって示される方向に旋回させられる制御要素100によって、撓み部分600を右に旋回させ得る。左に、即ち、マーキング「L」によって示される方向に旋回させられる制御要素100によって、撓み部分600を左に旋回させ得る。撓み部分600は、マーキング「D」又は「U」によって示される他の方向に制御要素100に依存して、下向き又は上向きに相応して旋回させられる。制御要素100を全ての方向に旋回させ得るので、撓み部分600も全ての方向に旋回させ得る。

## 【0116】

10

20

30

40

50

(本発明の利点)

【0117】

副内視鏡グリップ体400のカテーテル通路160, 410内のカテーテルチューブ500の特定の構成によって、カテーテルは、基本的に、それ自体でループを形成する。その上、副内視鏡内のカテーテル通路160, 410を格別に短く形成することができ、それはそのような副内視鏡の極めて小さい構造をもたらす。これは使用者にとっての操作をより簡単且つより明確にする。何故ならば、カテーテルチューブ500は、使用者にとっての障害物を構成しないからである。ジョイスティックのような制御要素の操作性は、取扱いをより容易にする。副内視鏡は、片手を用いて使用者によって動作可能である。その上、その簡単な設計の故に、副内視鏡を費用効率的に製造し得る。

10

【符号の説明】

【0118】

1	制御要素；ジョイスティック	
2	ワイヤ体	
2 a	ワイヤ体	
2 b	ワイヤ体	
3	ベース要素；ロッド要素	
4	ロッド要素ホルダ；副内視鏡のグリップ体	
5	カテーテルチューブ	
6	撓み部分	20
7	ワイヤ案内リング	
1 1	中空ボール部分	
1 1 A	中空ボール部分のフット面	
1 2	制御要素1のヘッド	
1 3	シャフト部分	
1 4	吊下げキャビティ	
1 5	ワイヤ体吊下げ部	
1 6	制御要素内の内側通路；カテーテル通路	
2 1	バレルニップル	
3 1	ヘッド部分；対向ボール部分	30
3 1 A	ヘッド部分3 1の正面	
3 2	長手シリンド	
3 3	ロッド要素3のネジ山付き部分	
3 4	正方形端；ロッド要素3の遠位端	
3 5	ロッド要素内の内側通路；カテーテル通路	
4 1	ロッド要素ホルダ4のネジ山付き部分	
4 2	シリンド要素	
4 3	カテーテル接続要素	
5 1	カテーテルチューブ接続部	
5 2	リング	40
6 1	撓み接続部	
6 2	撓みキャップ	
7 1	ワイヤ案内ボア	
7 2	固定ネジのためのネジ山付き孔	
1 0 0	制御要素；ジョイスティック	
1 1 0	中空ボール部分	
1 1 0 A	中空ボール部分1 1 0のフット面	
1 2 0	制御要素1 0 0のヘッド	
1 3 0	シャフト部分	
1 6 0	制御要素内の内側通路；カテーテル通路	50

2 0 0	母内視鏡	
3 0 0	ベース要素；ロッド要素	
3 1 0	ヘッド部分；対向ポール部分	
3 1 0 A	ヘッド部分 3 1 の正面	
3 2 0	長手シリンド	
3 3 0	増大直径部分	
3 5 0	ロッド要素内の内側通路；カテーテル通路	
4 0 0	ロッド要素ホルダ；副内視鏡のグリップ体	
4 1 0	ロッド要素内の内側通路	
4 2 0	シリンド要素	10
4 3 0	カテーテル接続要素	
4 4 0	洗浄通路接続要素	
4 4 1	洗浄通路入口開口	
4 5 0	追加的な通路接続要素	
4 5 1	追加的な通路入口開口	
4 5 2	レーザケーブル	
4 6 1	電力ケーブル	
5 0 0	カテーテルチューブ	
5 1 0	カテーテルチューブ接続部	
5 2 0	リング	20
6 0 0	撓み部分	
6 1 0	撓み接続部	
6 2 0	撓みキャップ	
7 0 0	ワイヤ案内リング	
1 0 0 0	ルアーロック雄部材；取付体	
1 0 0 1	接続片	
1 0 0 2	グリップ要素	
1 0 0 3	ルアーロックコーン	
1 0 0 4	ルアーロックスリーブ	
2 1 0 0	制御要素	30
2 4 0 0	母内視鏡グリップ	
2 4 3 0	副内視鏡のためのアクセス接続片	
2 4 3 1	アクセス接続片内の作動通路分枝	
2 4 4 0	ルアーロック雌部材；取付体	
2 5 0 0	母内視鏡のチューブ要素	
2 5 5 0	母内視鏡内の作動通路	

【図1】

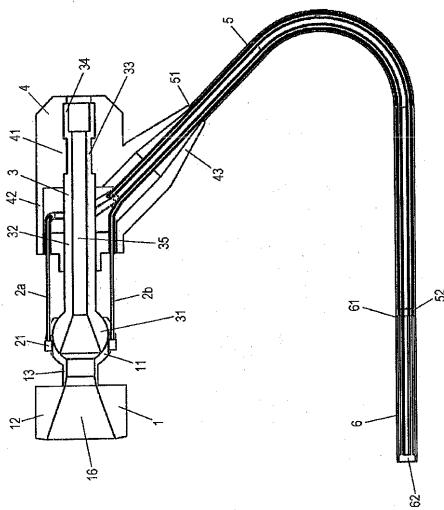
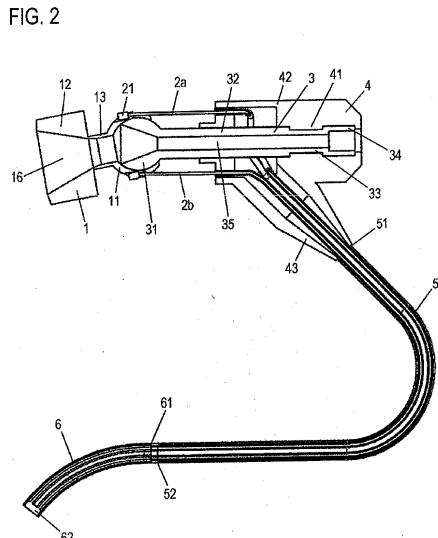


FIG. 1

【図2】



【図3】

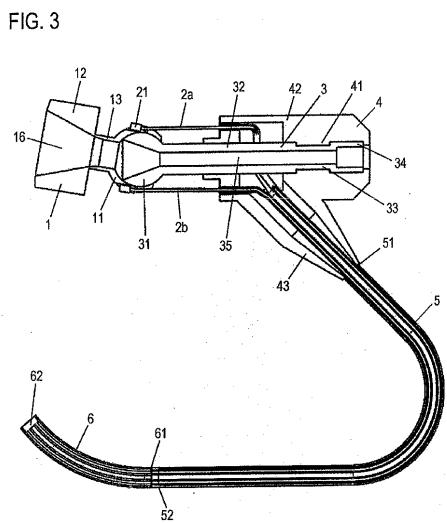


FIG. 3

【図4】

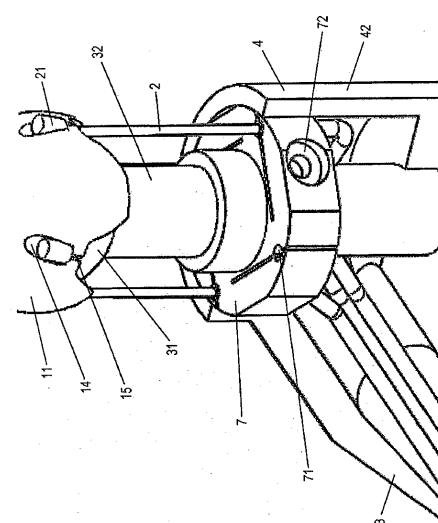


FIG. 4

【図5】

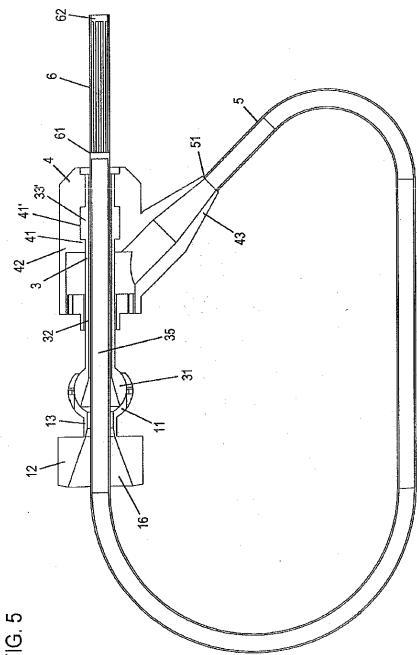


FIG. 5

【図6】

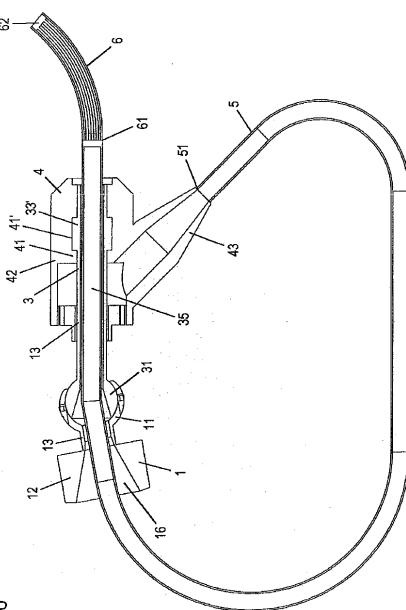


FIG. 6

【図7】

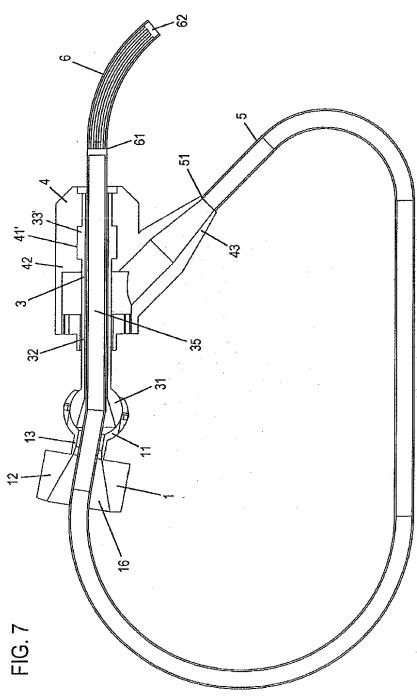


FIG. 7

【図8】

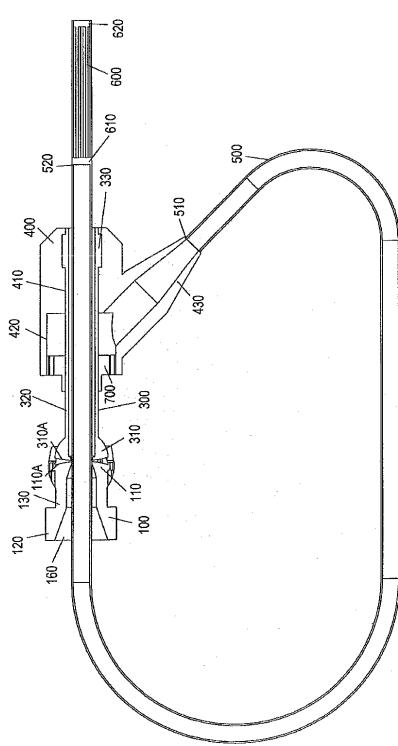
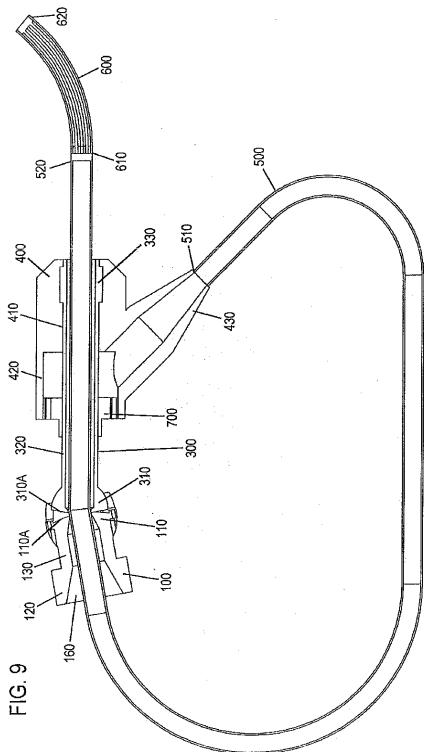
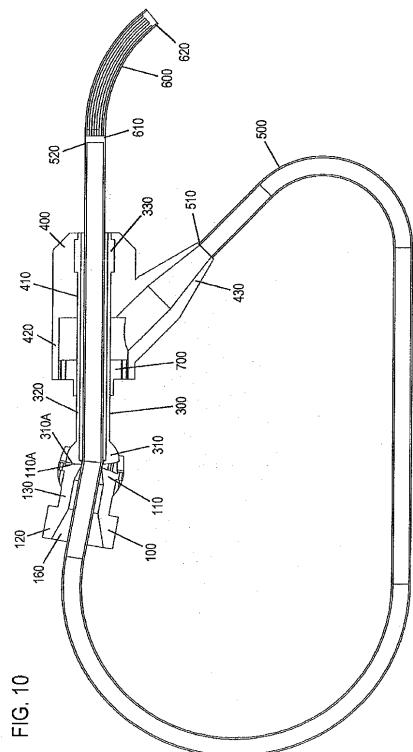


FIG. 8

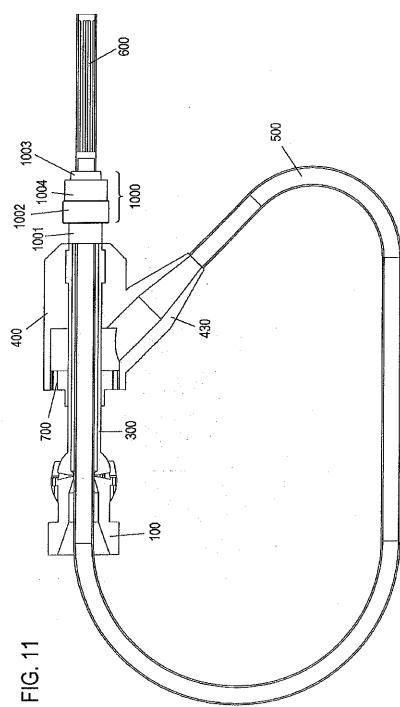
【図 9】



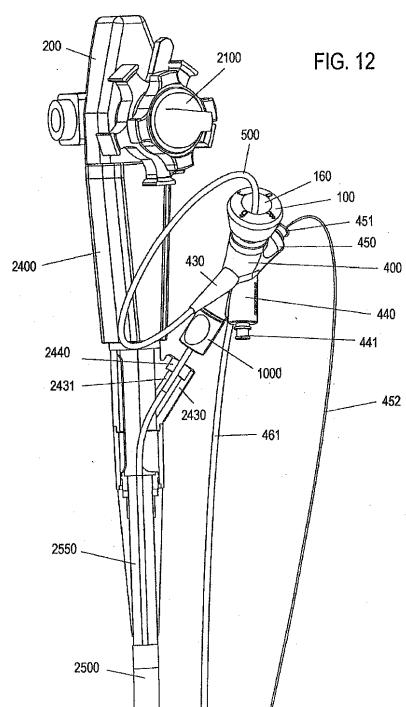
【図 10】



【図 11】



【図 12】



---

フロントページの続き

(72)発明者 パウケル , フリードリヒ  
ドイツ連邦共和国 , 86420 ディードルフ , カッペレンベルク 5

審査官 佐藤 秀樹

(56)参考文献 特表2009-530051(JP,A)  
特開平04-099556(JP,A)  
米国特許出願公開第2006/0252993(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 B 1 / 00 - 1 / 32  
G 02 B 23 / 24 - 23 / 26