

(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2011-517290

(P2011-517290A)

(43) 公表日 平成23年6月2日 (2011. 6. 2)

|                                |                      |             |
|--------------------------------|----------------------|-------------|
| (51) Int. Cl.                  | F I                  | テーマコード (参考) |
| <b>A 6 1 B 1/00 (2006.01)</b>  | A 6 1 B 1/00 3 1 0 A | 2 H 0 4 0   |
| <b>G 0 2 B 23/24 (2006.01)</b> | A 6 1 B 1/00 3 1 0 C | 4 C 0 6 1   |
|                                | G 0 2 B 23/24 A      |             |

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

|               |                              |          |                                  |
|---------------|------------------------------|----------|----------------------------------|
| (21) 出願番号     | 特願2010-550034 (P2010-550034) | (71) 出願人 | 510244477                        |
| (86) (22) 出願日 | 平成20年6月30日 (2008. 6. 30)     |          | フォルティメディクス・ベスローテン・フ              |
| (85) 翻訳文提出日   | 平成22年9月29日 (2010. 9. 29)     |          | エンノートシャップ                        |
| (86) 国際出願番号   | PCT/EP2008/005319            |          | F O R T I M E D I X B. V.        |
| (87) 国際公開番号   | W02009/112060                |          | オランダ国、6361 ハーカー、ヌト、              |
| (87) 国際公開日    | 平成21年9月17日 (2009. 9. 17)     |          | ダールデルウェヒ 20                      |
| (31) 優先権主張番号  | 08004373.0                   |          | D a e l d e r w e g 2 0, 6 3 6 1 |
| (32) 優先日      | 平成20年3月10日 (2008. 3. 10)     |          | H K N u t h, T h e N e t h e     |
| (33) 優先権主張国   | 欧州特許庁 (EP)                   |          | r l a n d s                      |
|               |                              | (74) 代理人 | 100110423                        |
|               |                              |          | 弁理士 曾我 道治                        |
|               |                              | (74) 代理人 | 100084010                        |
|               |                              |          | 弁理士 古川 秀利                        |
|               |                              | (74) 代理人 | 100094695                        |
|               |                              |          | 弁理士 鈴木 憲七                        |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 器具及びそれを作製する方法

## (57) 【要約】

内視鏡用途等のための器具の作動部分を作製する方法であって、器具は、可撓性部分を有する操作端部分と、他端部分に位置付けられている作動手段とを有する管状部材を備え、作動手段は、操作端部分に接続されている円筒部分と、作動手段に接続されている円筒部分と、作動手段の動きを操作端部分に伝える複数の長手方向要素とを備え、作動手段は、複数の長手方向スリットが設けられることにより長手方向要素を形成する全円筒形の管から作成される。また、本発明は、本発明による方法によって得られる作動手段を用いる内視鏡器具であって、作動手段の確実な動作を得るために異なる構造が用いられる内視鏡器具に関する。

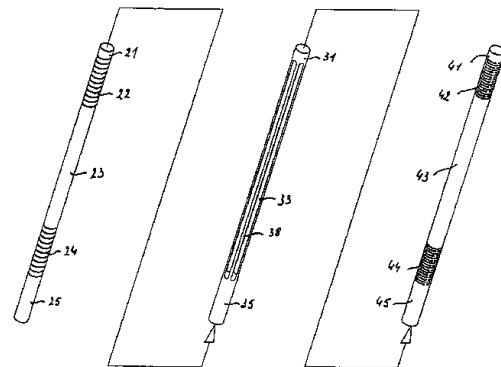


Fig. 2

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

内視鏡用途等のための器具の作動部分を作製する方法であって、  
前記器具は、  
可撓性部分を有する操作端部分と、  
他端部分に位置付けられている作動手段と  
を有する管状部材を備え、  
前記作動手段は、  
前記操作端部分に接続されている円筒部分と、  
前記作動手段に接続されている円筒部分と、  
前記作動手段の動きを前記操作端部分に伝える複数の長手方向要素と  
を備え、  
前記作動手段は、複数の長手方向スリットが設けられることにより前記長手方向要素を  
形成する全円筒形の管から、作成されることを特徴とする方法。

10

**【請求項 2】**

前記長手方向スリットは、光化学エッチング、深絞りプレス、チップング法のような任意の公知の材料除去技術を用いて、好ましくはレーザ切断によって作製されることを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 3】**

請求項 1 又は 2 に記載の方法を用いて得られる内視鏡用途等のための器具であって、  
2 つの隣接する長手方向要素間の長手方向スリットが、前記器具の作動時に、前記長手方向要素が互いによって平行に保たれるような小さな幅を有することを特徴とする器具。

20

**【請求項 4】**

請求項 1 又は 2 に記載の方法を用いて得られる内視鏡用途等のための器具であって、  
一对の隣接する長手方向要素間の少なくとも 1 つの長手方向スリットに、前記長手方向要素を互いに平行に保つ要素が設けられていることを特徴とする器具。

**【請求項 5】**

前記隣接する長手方向要素の対の少なくとも一つに、他方の前記長手方向要素の方向に延びる突起が設けられていることを特徴とする、請求項 4 に記載の器具。

**【請求項 6】**

前記突起は、前記長手方向要素のうちの前記器具の可撓性部分と一致する部分にのみ存在することを特徴とする、請求項 5 に記載の器具。

30

**【請求項 7】**

前記器具の非可撓性部分の少なくとも一部で、前記長手方向要素は、前記長手方向スリットの幅を実質的に完全に埋めるような幅を有することを特徴とする、請求項 6 に記載の器具。

**【請求項 8】**

前記長手方向スリットはそれぞれ、少なくとも前記器具の前記可撓性部分と一致する可撓性部分を有する別個の長手方向要素で埋められることを特徴とする、請求項 4 に記載の器具。

40

**【請求項 9】**

前記別個の長手方向要素はそれぞれ、前記器具の非可撓性部分と一致する中央部分を有し、該中央部分は、前記器具の非可撓性部分に接続される、好ましくは前記隣接する長手方向要素の 1 つに接続されることを特徴とする、請求項 8 に記載の器具。

**【請求項 10】**

前記器具の前記非可撓性部分の前記少なくとも一部で、前記長手方向要素は、前記長手方向スリットの幅を実質的に完全に埋めるような幅を有することと、  
前記長手方向スリットの残りの部分のそれぞれが、別個の長手方向要素で埋められることと  
を特徴とする、請求項 4 に記載の器具。

50

**【請求項 1 1】**

前記別個の長手方向要素のそれぞれの一端が、前記器具の非可撓性部分に接続されることを特徴とする、請求項 1 0 に記載の器具。

**【請求項 1 2】**

前記隣接する長手方向要素の各対が、少なくとも前記器具の前記可撓性部分と一致する部分で、少なくとも 1 つの可撓性ブリッジによって相互接続されることを特徴とする、請求項 4 に記載の器具。

**【請求項 1 3】**

前記操作端部分に隣接する領域の前記長手方向要素は、第 1 の直径を有する円筒面に位置付けられ、前記作動端部分に隣接する領域の前記長手方向要素は、第 2 の異なる直径を有する円筒面に位置付けられ、中間領域の前記長手方向要素は、前記 2 つの領域を相互接続する円錐面に位置付けられることを特徴とする、請求項 3 ~ 1 1 のいずれか一項に記載の器具。

10

**【請求項 1 4】**

前記第 1 の直径は、前記第 2 の直径よりも小さいことを特徴とする、請求項 1 3 に記載の器具。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0 0 0 1】**

本発明は、内視鏡用途等のための器具の作動部分を作製する方法に関し、器具は、可撓性部分を有する操作端部分と、他端部分に位置付けられている作動手段とを有する管状部材を備え、作動手段は、操作端部分に接続されている円筒部分と、作動手段に接続されている円筒部分と、作動手段の動きを操作端部分に伝える複数の長手方向要素とを備える。

20

**【背景技術】****【0 0 0 2】**

上述のタイプの器具は、欧州特許出願公開第 1 7 0 8 6 0 9 号明細書に記載されており、低侵襲手術のような用途で通常用いられるが、届き難い場所にある機械的若しくは電子的装置の検査又は修復のような他の目的にも適用可能である。以下の説明において、内視鏡的用途又は内視鏡器具という用語が用いられるが、この用語は、上述のように他の用途又は器具も包含するものと解釈されなければならない。

30

**【0 0 0 3】**

この公知の器具では、器具の一端を他端の動きによって操縦するのに必要な作動部分が、第 1 の端部分及び第 2 の端部分の両方に接続された複数のケーブルからできている。ケーブルをこれらの部分に接続するのは、各ケーブルを別個に接続しなければならず、動きの確実な制御を得るためにケーブルの張力がすべてのケーブルで同じでなければならないという点で、面倒且つ複雑である。これが、このような器具の作製を複雑にする。

**【発明の概要】****【0 0 0 4】**

したがって、この問題が回避された上記のタイプの器具の作動部分を作製する方法を提供することが、本発明の目的である。

40

**【0 0 0 5】**

この目的は、複数の長手方向スリットが設けられることにより長手方向要素を形成する全円筒形の管から、作動手段が作られることで達成される。

**【0 0 0 6】**

長手方向要素を作動操作部材の残りの部分の一体部分として作成することによって、この部材の異なる部分を別個に接続しなくてもよくなり、組み立てが極めて容易になる。

**【0 0 0 7】**

また、本発明は、本発明による方法によって得られる作動手段を用いる内視鏡器具であって、作動手段の確実な動作を得るために異なる構造が用いられる内視鏡器具に関する。

**【0 0 0 8】**

50

本発明の他の利点及び特徴は、添付図面を参照して以下の説明から明らかとなるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明による器具の概略断面図である。

【図2】本発明による器具を形成する3つの円筒部材の分解図である。

【図3】本発明による器具の中間円筒部材の一部の展開図である。

【図4】本発明による中間部材の第2の実施形態の一部の展開図である。

【図5】本発明による中間部材の第3の実施形態の一部の展開図である。

【図6】本発明による中間部材の第4の実施形態の一部の展開図である。

【図7】本発明による中間部材の第5の実施形態の一部の展開図である。

【図8】本発明による中間部材の第6の実施形態の一部の展開図である。

【図9】本発明による中間部材の第7の実施形態の一部の展開図である。

【図10】組み立て前の状態の本発明による中間部材の第8の実施形態の一部の展開図である。

【図11】図11による中間部材が組み立て前の状態であるユニットの断面図である。

【図12】組み立てられた状態の本発明による中間部材の第8の実施形態の一部の展開図である。

【図13】組み立てられた状態の図10による中間部材を有する器具の断面図である。

【図14】組み立て前の状態の本発明による中間部材の第9の実施形態の一部の展開図である。

【図15】本発明による中間部材の第10の実施形態の一部の展開図である。

【図16】本発明による中間部材の第11の実施形態の一部の展開図である。

【図17】本発明による器具の変更された実施形態の概略分解図である。

【図18】本発明による変更された器具の特殊用途の概略図である。

【図19】図1又は図2に示すような円筒部材の可撓性部分の第1の実施形態の展開図の概略図である。

【図20】図1又は図2に示すような円筒部材の可撓性部分の第2の実施形態の展開図である。

【図21】図1又は図2に示すような円筒部材の可撓性部分の第3の実施形態の展開図である。

【図22】図14～図16に示すような2つの長手方向要素間の案内要素としての可撓性部分の図である。

【図23】図22に関して変更されるような案内部材としての可撓性部分の一実施形態の図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

図1には、本発明による器具1の軸方向の断面が示されている。器具1は、内側部材2と、中間部材3と、外側部材4との3つの同軸の円筒部材から構成されている。円筒の内側部材2は、届き難い場所または人体内で通常用いられる部分である第1の剛性端部分21と、第1の可撓性部分22と、中間剛性部分23と、第2の可撓性部分24と、ユニットの他端を操縦する役割を果たすという点で器具の操作部分として通常用いられる第2の剛性端部分25とから構成されている。円筒の外側部材4は、同様に、第1の剛性部分41と、可撓性部分42と、中間剛性部分43と、第2の可撓性部分44と、第2の剛性部分45とから構成されている。内側部材2及び外側部材4の異なる部分の長さは、内側部材2が外側部材4に挿入されると、異なる部分が互いに対して位置決めされるように実質的に同じになっている。円筒の中間部材3も、第1の剛性端部分31及び第2の剛性端部分35を有し、これらは、組み立てられた状態で他の2つの円筒部材の対応する第1の剛性部分21と第1の剛性部分41との間及び第2の剛性端部分25と第2の剛性端部分45との間にそれぞれ位置付けられる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 1 】

円筒の中間部材の中間部分 3 3 は、後述するように、異なる形態及び形状を有することのできる 3 つ以上の別個の長手方向要素によって形成されている。内側部材 2 が中間部材 3 に挿入されて 2 つの組み合わせられた内側部材 2 及び中間部材 3 が外側部材 4 に挿入されるように 3 つの円筒部材 2、3、4 が組み立てられた後、3 つの円筒部材 2、3、4 の端面が、1 つの一体ユニットを有するように両端で互いに接続されている。

## 【 0 0 1 2 】

図 2 に示される実施形態では、中間部分 3 3 は、中間部分 3 3 が図 3 に展開状態で示されるような全体的形状及び形態を有するように、均一な断面を有する複数の長手方向要素 3 8 によって形成されている。このことから、中間部分が中間部材 3 の円周上に等間隔に離隔した複数の平行な長手方向要素 3 8 によって形成されることも明らかとなる。長手方向要素 3 8 の数は、器具 1 がいかなる方向でも完全に制御可能となるように少なくとも 3 つでなければならないが、それよりも多いいかなる数も可能である。このような中間部分の作製は、射出成形若しくはめっき法によって、又は所望の内径及び外径を有する正円筒管から円筒の中間部材の所望の形状になるのに必要な管壁の部分を除去することによって行われることが最も好都合である。この材料の除去は、レーザ切断、光化学エッチング、深絞りプレス)、穴あけ若しくはフライス削りのような従来のチッピング法、高圧水ジェット切削システム、又は利用可能な任意の適当な材料除去工程の異なる技術を用いて行うことができる。レーザ切断は、妥当な経済条件下で非常に正確で清潔な材料の除去を可能にするため、好ましくはこれが用いられる。長手方向部材を何らかの形で端部分に接続しなければならない従来の器具が必要であったように、円筒の中間部材の異なる部分を接続するためのステップを追加する必要はなく、いわば 1 工程で中間部材 3 を作ることができるため、これらは便利な方法である。

## 【 0 0 1 3 】

第 1 の可撓性部分 2 2 及び第 2 の可撓性部分 2 4 を有する円筒の内側部材 2 と、可撓性部分 4 2 及び第 2 の可撓性部分 4 4 を有する円筒の外側部材 4 とを作製するために、同じタイプの技術を用いることができる。可撓性部分を有する管は、異なる方法で得ることができる。図 1 9、図 2 0、図 2 1、図 2 2 では、異なる方法でそのような部分的な可撓性を得ることができることが示されている。図 1 9 は、展開した可撓性の円筒部分の概略図を示している。図 1 9 に示される実施形態では、円筒管のうち可撓性になるべき部分に、可撓性部分の長さにならって螺旋状に延びるスリット 5 0 が設けられている。可撓性は、スリット 5 0 の数及び / 又は円筒部材の軸方向に関するスリット 5 0 の角度によって制御することができる。

## 【 0 0 1 4 】

図 2 0 の実施形態では、円筒管のうち可撓性になるべき部分に、複数の短いスリット 5 1 が設けられている。スリット 5 1 はグループに分けることができ、各グループのスリット 5 1 が、円筒部材の軸に対して垂直に延びる同じ線上に位置付けられている。2 つの隣接するグループのスリット 5 1 は、互いにずれている。図 2 1 の実施形態では、円筒管のうち可撓性になるべき部分が、図示されるように互いに嵌まり合う複数の燕尾 5 2 を作り出すスリットを作成することによって設けられている。

## 【 0 0 1 5 】

円筒管壁に可撓性部分を設ける他のシステムも用いられ得ることが自明であろう。より詳細には、上記で示したシステムの組み合わせを用いることが可能である。他の場合では、円筒管にこのような可撓性部分を作製するのに有利な工程が、中間部分 3 3 の作製に関して前述したのと同じ工程であり得ることも自明であろう。

## 【 0 0 1 6 】

第 1 の実施形態で上述したように、長手方向要素 3 8 は、円筒部材の円周上に等間隔に離隔した複数の平行な要素によって形成されている。図 3 に示されるように、隣接する長手方向要素 3 8 の各対間では自由空間が得られる。この図に示されるような長手方向要素 3 8 を用いることが可能であるが、器具の可撓性部分では、特に強く湾曲させなければな

らない場合に長手方向要素 38 が接線方向に動く傾向がある。長手方向要素 38 のこの制御されない動きの結果として、他端部分の動きによる一方の端部分の位置の制御の精度及び大きさが損なわれ得るか、又はより複雑になる。この問題は、2つの隣接する長手方向要素 38 間の自由空間が最小限であるか又は全くないことによって2つの隣接する長手方向要素 38 が互いに接触しており互いのガイドとしての役割を果たすように、長手方向要素 38 を作ることによって回避することができる。しかしながら、このシステムの欠点は、長手方向要素 38 の可撓性が曲げ方向とは無関係にどの方向でもほぼ同じであるようにこれらの要素の断面が選択されなければならないため、これらの要素が多数存在しなければならないことである。円筒部材の肉厚は、特に円周に関する円筒部材の全体的寸法と比べて比較的薄いため、接線方向に沿って見た場合の長手方向要素 38 の数が多くなり、全体の曲げ剛性が高くなる。長手方向要素 38 が接線方向で互いに接触しているため、器具の使用時にこれらの要素の案内が得られる。

10

#### 【0017】

長手方向要素の変更された実施形態では、この問題が異なる方法で回避されている。図4に示されるこの第2の実施形態では、各長手方向要素 60 が、第1の可撓性部分 22、可撓性部分 42、中間剛性部分 23、中間剛性部分 43、第2の可撓性部分 24、第2の可撓性部分 44 とそれぞれ共存している3つの部分 61、62、63 から構成されている。中間剛性部分と一致する部分 62 では、各長手方向要素 60 の独立した動きを可能にするのにちょうど足りる狭い隙間のみが間にあるように、隣接する長手方向要素の各対が接線方向で互いに接触している。

20

#### 【0018】

他の2つの部分 61 及び 63 では、各長手方向要素が、円周方向で見た場合に比較的小さな可撓性のストリップ 64、65 から成るため、隣接するストリップの各対間にはかなりの隙間があり、各ストリップ 64、65 には、円周方向に延びて隣のストリップまでの隙間にほぼ完全に跨る複数のカム 66 が設けられている。これらのカムがあるため、器具の可撓性の部分における長手方向要素が円周方向に移動する傾向が抑えられ、方向制御が徹底される。これらのカム 66 の正確な形状は、ストリップ 64 及び 65 の可撓性を弱めない限りあまり重要ではない。これを考慮して、図4に示される台形のような任意の形状が適用可能である。

30

#### 【0019】

図4に示される実施形態では、カム 66 は、それらが接続されているストリップから見た場合に一方向に向かって延びている。しかしながら、これらのカムを1つのストリップから両方の円周方向に延ばすことも可能である。これを用いることによって、円周に沿って見た場合に、隣のストリップまで延びるカム 66 が両側に設けられている第1のタイプと、カムが設けられていない第2の中間組のストリップとの、交互タイプのストリップを有することも可能である。他の場合では、両側にカムを有するストリップであって、器具の長手方向に沿って見た場合に、1つのストリップから出るカムが、隣接するストリップから出るカムと互い違いになっているストリップを有することが可能である。多くの代替形態が利用可能であることが自明である。重要なのは、隣接するストリップが互いに接触しているが、ストリップ 64 及び 65 の可撓性が弱められないことである。

40

#### 【0020】

図5には、本発明に従って用いられ得るような長手方向要素の第3の実施形態が示されている。この実施形態では、長手方向要素 70 が、第1の剛性端部分 31 と第2の剛性端部分 33 とを相互接続する図3のストリップ 38 に相当するストリップ 71 によって形成されている。さらに、ストリップ 71 が図4のストリップ 61 又は 63 にほぼ相当するように、ストリップ 71 にカム 72 が設けられている。このように、ストリップ 71 の全長にわたってカム 72 によって案内が与えられる。この場合も、カム 72 の位置と、図4に関して上述したような両側にカムを有するストリップ 71 及びカムを有しないストリップの交互配置とに関する変更形態が、この実施形態でも適用可能であることが自明である。

50

#### 【0021】

図 6 に示される第 4 の実施形態では、長手方向要素 8 0 が、第 1 の剛性端部分 3 1 と第 2 の剛性端部分 3 5 とを相互接続するストリップ 8 1 によって形成されている。これらのストリップは、図 3 のストリップ 3 8 に相当し、実質的に同じ幅を有している。これは、隣接するストリップ 8 1 の各対間に円周方向の隙間 8 2 が残っていることを意味する。各隙間 8 2 は、別のストリップ 8 3 によって実質的に埋められ、ストリップ 8 3 は、隙間 8 2 の円周方向幅よりもわずかに小さな円周方向幅と、ストリップ 8 3 の軸方向端と第 1 の剛性端部分 3 1 及び第 2 の剛性端部分 3 5 のそれぞれとの間にある程度の遊びを残す長手方向寸法とを有している。ストリップ 8 5 は、点線で概略的に表されている第 1 の可撓性部分 8 4 と、中間部分 8 5 と、第 2 の可撓性部分 8 6 という 3 つの部分から成り、この 3 つの部分は、器具の第 1 の可撓性部分 2 2 及び可撓性部分 4 2 と、中間剛性部分 2 3 及び中間剛性部分 4 3 と、第 2 の可撓性部分 2 4 及び第 2 の可撓性部分 4 4 とのそれぞれに一致する。第 1 の可撓性部分 8 4 及び中間部分 8 5 の可撓性は、上述の又は図 2 4 及び図 2 5 に示されるような任意のシステムによって得ることができる。中間部分 8 5 は、ストリップ 8 1 に接続されている。このように、ストリップ 8 5 は、器具の可撓性部分におけるストリップ 8 1 の長手方向の動きを妨げることなくそれらの動きを案内している。

#### 【 0 0 2 2 】

図示された実施形態では、各ストリップ 8 1 は、片側がストリップ 8 3 に接続されている。代替形態として、円筒の中間部材の円周に沿って見た場合に、この部材が、両側がストリップ 8 3 に接続されている第 1 の組のストリップ 8 1 と、ストリップ 8 3 に接続されていない図 3 のストリップ 3 8 に相当するような第 2 の組のストリップ 8 1 とから成るシステムを有することも可能である。ストリップ 8 3 に接続されていないストリップ 8 1、片側が接続されているストリップ 8 1、又は両側が接続されているストリップ 8 1 の組み合わせを用いて、これらを円筒の中間部材の円周に沿って正しい順序で配置することによって、他の解決手段が利用可能であることが当然自明である。

#### 【 0 0 2 3 】

第 5 の実施形態が、図 7 に示されている。この実施形態では、各長手方向要素 9 0 が、第 1 のストリップ 9 1 と、バンド 9 2 と、第 2 のストリップ 9 3 とから構成されている。第 1 のストリップ 9 1 及び第 2 のストリップ 9 3 は、隣接する第 1 のストリップ 9 1 及び第 2 のストリップ 9 3 それぞれの各対間に円周方向の隙間 9 4 及び 9 5 がそれぞれあるような円周方向幅を有している。バンド 9 2 は、2 つの隣接するバンドが互いに接触するような円周方向幅を有している。第 1 のストリップ 9 1 及び第 2 のストリップ 9 3 は、第 1 の可撓性部分 2 2 及び可撓性部分 4 2 と、第 2 の可撓性部分 2 4 及び第 2 の可撓性部分 4 4 とのそれぞれに一致し、バンド 9 2 は、中間部分 2 3 及び 4 3 と一致する。各隙間 9 4、9 5 には、プレート 9 6、9 7 がそれぞれ配置されており、これらのプレート 9 4、9 5 は、隙間の幅を埋める円周方向幅を有するため、第 1 のストリップ 9 1 及び第 2 のストリップ 9 3 のそれぞれの案内を与える。プレート 9 6、9 7 の軸方向端と、第 1 の剛性端部分 3 1、バンド 9 2、バンド 9 2、第 2 の剛性端部分 3 5 のそれぞれとの間に、長手方向にある程度の遊びがあることで、ストリップの自由な動きが得られる。

#### 【 0 0 2 4 】

プレート 9 6、9 7 は、隙間 9 4、9 5 のそれぞれにおいて完全に自由に動くことができるが、選択された寸法に起因して長手方向の動きしか可能ではない。図 7 に示されるようなシステムを作製するために、上述の作製技術の 1 つを用いて中間円筒要素を最初に作ることが可能であるが、こうしてできる円筒の中間部材は、各プレート 9 6 及び 9 7 の 1 点が、隣接するストリップ、バンド、又は第 1 の剛性端部分 3 1 若しくは第 2 の剛性端部分 3 5 に接続されたままであるという点で、図 7 に示されるものとは異なる。この形態で、プレート 9 6 又は 9 7 と円筒の中間部材の残りの部分との間の接続点が外側部材 4 に設けられている孔と一致しているようにして、器具が組み立てられる。組み立てが終われば、例えば上述の作製技術の 1 つを用いた上述の接続を解除することができる。このように、プレート 9 6、9 7 は、それらの隙間において完全に自由に可動になる。この場合もまた、この作製ステップにはレーザ技術が非常に効果的であることが自明であろう。

## 【 0 0 2 5 】

図 8 では、本発明による円筒の中間部材の第 6 の実施形態が示されている。この実施形態は、長手方向要素 1 0 0 が、ストリップ 9 1 及び 9 3 に相当するストリップ 1 0 1 及び 1 0 3 と、バンド 9 2 に相当するバンド 1 0 2 とから成るという点で、図 7 に示される実施形態と酷似している。同様に、隙間 9 4 及び 9 5 に相当する隙間 1 0 4 及び 1 0 5 が、プレート 9 6 及び 9 7 に相当するプレート 1 0 6 及び 1 0 7 によって占められている。この実施形態では、プレート 1 0 6 及び 1 0 7 は、器具の残りの部分から完全に離れているのではなく、各プレート 1 0 6 及び 1 0 7 は、円筒の内側部材 2 又は円筒の外側部材 4 に、特にその非可撓性部分に接続されている。図示された実施形態では、プレート 1 0 6 及び 1 0 7 を円筒の内側部材 2 又は円筒の外側部材 4 の中間剛性部分に点 1 0 8 及び 1 0 9 のそれぞれで溶接することによって、これが行われている。このように、ストリップ 1 0 1 及び 1 0 3 は、プレート 1 0 6 及び 1 0 7 によって器具の可撓性部分においてプレート 1 0 6 及び 1 0 7 によって正確に案内されるが、プレート 1 0 6 及び 1 0 7 が自由に動けないことによって動きの制御が改善されており、器具の組み立てがはるかに容易になる。

10

## 【 0 0 2 6 】

図 9 に示される実施形態である第 7 の実施形態は、図 6 の実施形態及び図 8 の実施形態の組み合わせとして見ることができる。長手方向要素 1 1 0 は、ストリップ 8 1 に相当する複数のストリップ 1 1 1 から成り、隣接するストリップ 1 1 1 の各対間の隙間 1 1 2 は、ストリップ 8 3 に相当するストリップすなわちプレート 1 1 3 によって占められている。この実施形態では、ストリップ 1 1 3 は、図 6 の実施形態のようにストリップ 1 1 1 に接続されるのではなく、図 8 の実施形態に相当するいくつかの点 1 1 5、1 1 6 で器具の内側部材 2 又は外側部材 4 の剛性中間部分に接続されている。

20

## 【 0 0 2 7 】

図 1 0、図 1 1、図 1 2、及び図 1 3 では、図 9 に示される実施形態の変更形態として見ることでできる器具の実施形態が示されている。図 1 0 及び図 1 1 では、組み立て前の状況が示されており、図 1 2 及び図 1 3 は、組み立てられた器具を示している。

## 【 0 0 2 8 】

図 1 0 及び図 1 1 では、可撓性部分 4 2 及び第 1 の剛性部分 4 1 を形成する部分 1 2 1 と、中間剛性部分 4 3 を形成し且つ図 8 の案内プレート 1 0 6、1 0 7 に相当する案内プレート 1 2 4 も形成する部分 1 2 2 と、第 2 の可撓性部分 4 4 及び第 2 の剛性部分 4 5 を形成する部分 1 2 3 との 3 つの部分から成る円筒の外側部材 4 が示されている。

30

## 【 0 0 2 9 】

部分 1 2 1 及び 1 2 3 は、上述の方法の 1 つによって可撓性部分が設けられている単純な円筒管である。中間部分 1 2 2 は、材料除去のための上述の工程の 1 つによって複数の舌片 1 2 4 が作られている円筒管によって形成され、複数の舌片 1 2 4 は、上述の方法の 1 つによって可撓性にされている。これらの舌片は、中央部分の両端から延び、ストリップ 1 1 のようなストリップ間の空間を占めるバンドを形成する。したがって、舌片は、これらの舌片がストリップ間の空間に嵌まるような小さな直径を有するように、中央部分 1 2 5 との接続部で変形させられている。実際には、舌片は、ストリップの対応する直径と実質的に等しい内径及び外径を形成するように変形させられる。

40

## 【 0 0 3 0 】

異なる部分 1 2 1、1 2 2、1 2 2 を上述のように作製した後、部分 1 2 1 及び 1 2 2 を舌片 1 2 4 に被せて、部分 1 2 1 及び中央部分 1 2 5 の当接端同士、並びに中央部分 1 2 5 及び部分 1 2 3 の当接端同士が、円筒の外側部材 4 を形成するように互いに溶接される。

## 【 0 0 3 1 】

図 1 4、図 1 5、図 1 6 では、円筒の中間部材 3 の第 1 の剛性端部分 3 1 と第 2 の剛性端部分 3 5 とを相互接続する長手方向要素 1 3 0 の異なるカテゴリーの実施形態が示されている。長手方向要素 1 3 0 は、図 3 のストリップ 3 8 に相当するストリップ 1 3 1 によって形成されている。円筒部材の円周方向で見た場合、これらのストリップは、隙間 1 3

50

2によって互いに離隔している。少なくとも、ストリップの案内が好ましいか又は必要である器具の可撓性領域では、隣接するストリップの各対が、長手方向に見た場合に所定の程度の可撓性を有する複数のブリッジによって接続される。これらのブリッジは、隙間132の幅に跨っており、異なる形状にすることができる。

#### 【0032】

図14の実施形態では、ブリッジは、短いストリップ134の形態を有して円周方向に延び、1つのストリップ131からそれに隣接するストリップ131へのある程度の平行運動を可能にする長手方向の幅を有している。ストリップ134の数及びその断面寸法を選択することによって、その可撓性は、隣接するストリップ131の十分な運動自由度を与えるのに十分になり得る。必要であれば、図23、図24、図25に示されるようないくつもの特殊な構造を適用することによって、ストリップ134の可撓性を高めることができる。ストリップは、1つのストリップからそれに隣接するストリップ131へ接線力を伝える必要はなく、2つの隣接するストリップ131間の距離を維持する役割を果たすにすぎない。

#### 【0033】

図15に示される実施形態では、ストリップ135は、その可撓性を高めるようにいくつもの凹部を有する形状になっている。さらに、これらのストリップは、円筒部材の円周方向に沿った向きにあるのではなく、一連のコネクタが螺旋を形成するように上記方向に対して小さな角度を成して位置決めされている。ブリッジの特殊な形状が、図16の実施形態に示されている。この実施形態のブリッジ136は、2つの隣接するストリップ131から延びて2つのストリップ間の隙間のほぼ中間で当接する2つのカム137及び138から構成されている。2つの半円形のバンド139及び140が、カム138をカム137に接続させている。これによって高度の可撓性が得られる一方で、2つの隣接するストリップ間の距離は正確に維持される。上述の技術の1つを用いる場合、このようなブリッジ136を作ることによって特別な問題は一切生じない。

#### 【0034】

図17では、本発明による器具の特殊な実施形態が示されている。円筒の内側部材は、第1の剛性端部分141と、第1の可撓性部分142と、中間剛性部分143と、第2の可撓性部分144と、ユニットの他端を操縦する役割を果たすという点で器具の操作部分として通常用いられる第2の剛性端部分145とから構成されている。円筒の外側部材は、同様に、第1の剛性部分161と、可撓性部分162と、中間剛性部分163と、第2の可撓性部分164と、第2の剛性部分165とから構成されている。円筒の中間部材も、組み立てられた状態で他の2つの円筒部材の対応する第1の剛性端部分141と第1の剛性部分161との間及び第2の剛性端部分145と第2の剛性部分165との間にそれぞれ位置付けられる第1の剛性端部分151及び第2の剛性端部分155を有している。図示された実施形態では、長手方向要素153は、図3に示されるタイプのものであるが、上述の任意の他のタイプも同じく用いられ得ることが自明であろう。これまでのところ、構造は、図1に示される器具に相当する。

#### 【0035】

図1の実施形態に対する主な違いは、器具のいくつかの部分ごとに異なる直径が用いられることにある。図示された実施形態では、第2の可撓性部分144、第2の剛性端部分145、第2の剛性端部分155、第2の可撓性部分164、第2の剛性部分165は、他の部分よりも大きな直径を有し、中間剛性部分143、長手方向要素153、中間剛性部分163には、小径部分を大径部分に接続するための円錐台形部分が作られている。図17に示されるように、異なる部分は、一方を他方に挿入することによって容易に組み立てることができる。しかしながら、このような器具が異なる直径を有するようにする主な理由は、大径の操作部分を用いることによって他端の動きが大きくなる一方で、小径が用いられる場合には他端の動きが小さくなるという点にある。用途及びその要件に応じて、動きを大きくするために大径を用いることができ、動きを減らして精度を高めるために小径を用いることができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 6 】

本発明による器具の特殊な用途が、図 1 8 に示されている。この用途では、何らかの検査又は処置を行わなければならない環境にある物体に、複数の管が挿入されている。図示された実施形態では、3つの管があり、第1の中央管200は、照明及び観察目的で用いられる直管であってもよい。2つのS字管201及び202が、この中央管200に部分的に接して位置決めされ、これらの管は、本発明による器具の案内用に用いられる。いかなる方向の動きも可能であるように器具203及び204の操作側を互いに及び中央管200から離すために、曲げることが必要である。S字管を直径方向で中央管200に関して対向するように位置決めすることによって、器具203及び204のこれらの端のあらゆる種類の動きを行わせるのに十分な空間も作業側に残る。

10

## 【 0 0 3 7 】

器具がこのようなS字管201若しくは202又は任意の湾曲形状を有する管を通して案内されることを可能にするために、器具203及び204の中間剛性部分には、曲げの追加を可能にするように中間部分をより短い長さの剛性部分に分割する少なくとも1つの付加的な可撓性部分が設けられている。必要であれば、2つ以上の中間可撓性部分が含まれてもよい。

## 【 0 0 3 8 】

本発明は、添付図面に示されるような記載の実施形態に制限されるのではなく、特許請求の範囲内で発明概念から逸脱せずに変更を加えることができることは自明である。

【 図 1 】

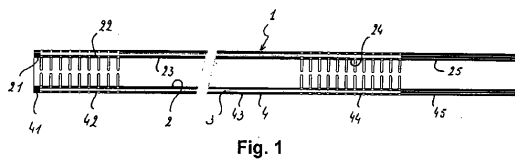


Fig. 1

【 図 4 】

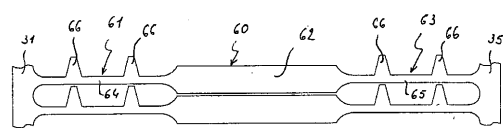


Fig. 4

【 図 2 】

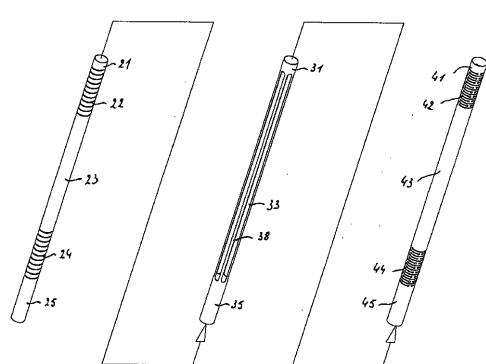


Fig. 2

【 図 5 】

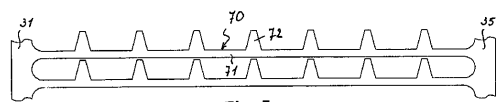


Fig. 5

【 図 6 】

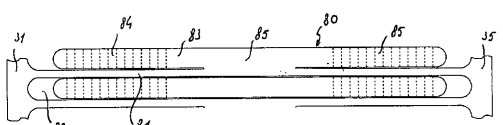


Fig. 6

【 図 3 】

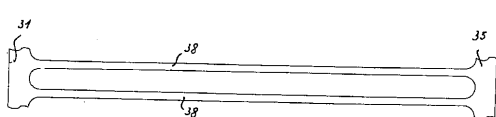


Fig. 3

【 図 7 】

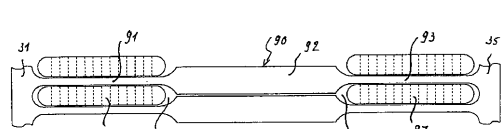


Fig. 7

【図 8】

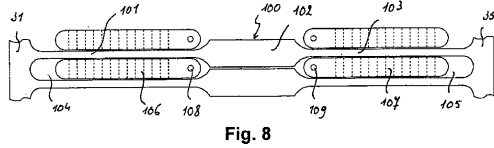


Fig. 8

【図 9】

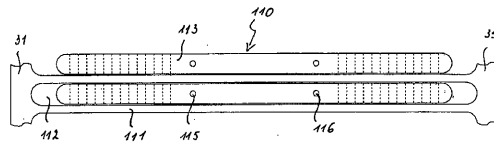


Fig. 9

【図 10】

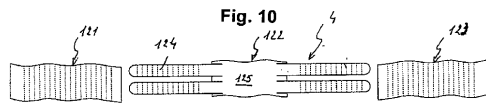


Fig. 10

【図 11】

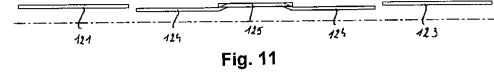


Fig. 11

【図 12】

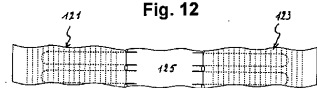


Fig. 12

【図 13】

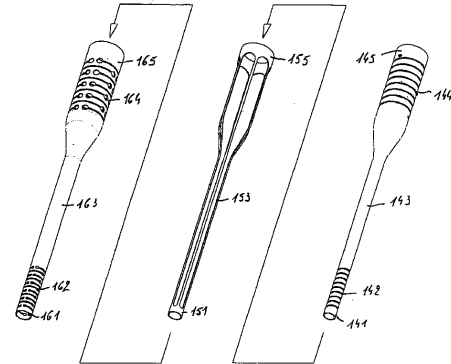


Fig. 17

【図 14】

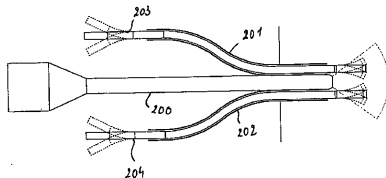


Fig. 18

【図 15】



Fig. 19

【図 16】

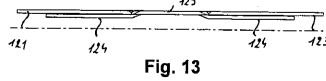


Fig. 13

【図 17】

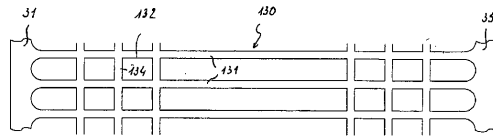


Fig. 14

【図 18】

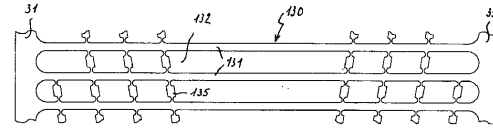


Fig. 15

【図 19】

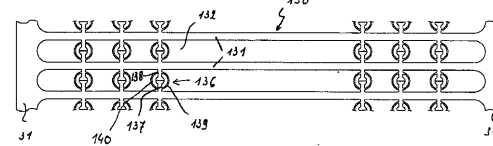


Fig. 16

【図 20】



Fig. 20

【図 21】

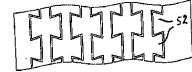


Fig. 21

【図 22】

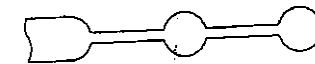


Fig. 22

【図 23】

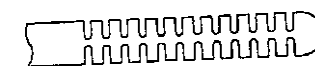


Fig. 23

## 【 国際調査報告 】

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                        | International application No<br>PCT/EP2008/005319                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>INV. A61B1/005                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                      |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                      |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>A61B A61M                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                      |
| 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 practical, search terms used)<br>EPO-Internal, WPI Data                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                      |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                      |
| Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                                     | Relevant to claim No.                                                |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | US 2007/049800 A1 (BOULAIS DENNIS R [US])<br>1 March 2007 (2007-03-01)<br>abstract<br>paragraph [0026] - paragraph [0029]<br>paragraph [0042]<br>figures 1,2,3A,6-8                                                                                                    | 1-3                                                                  |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | WO 97/42910 A (CARDIA CATHETER CO [US])<br>20 November 1997 (1997-11-20)<br>abstract<br>page 9, line 22 - line 30<br>page 21, line 1 - page 22, line 9<br>page 22, line 31 - page 24, line 2<br>page 24, line 5 - line 37<br>figures 7-10,12,13,21A,21B<br>claims 1-43 | 1-4,13,<br>14                                                        |
| -----<br>-/--                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                        | <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.         |
| * Special categories of cited documents :<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier document but published on or after the international filing date<br>"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)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed<br>"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<br>"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<br>"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.<br>"S" document member of the same patent family |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                      |
| Date of the actual completion of the international search<br><br>7 November 2008                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                        | Date of mailing of the international search report<br><br>18/11/2008 |
| Name and mailing address of the ISA/<br>European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040.<br>Fax: (+31-70) 340-3016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                        | Authorized officer<br><br>Tommaso, Giovanni                          |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2008/005319

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |                                                                                                                         |                       |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Category*                                            | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                      | Relevant to claim No. |
| A                                                    | WO 99/61261 A (BMC IND INC [US])<br>2 December 1999 (1999-12-02)<br>abstract<br>claim 1                                 | 1                     |
| A                                                    | US 6 485 411 B1 (KONSTORUM GREGORY S [US]<br>ET AL) 26 November 2002 (2002-11-26)<br>abstract<br>claim 1<br>figures 2,3 | 1                     |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/005319

| Patent document<br>cited in search report |    | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) |    | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|----|---------------------|----------------------------|----|---------------------|
| US 2007049800                             | A1 | 01-03-2007          | WO 2007027514              | A1 | 08-03-2007          |
| WO 9742910                                | A  | 20-11-1997          | AU 3054497                 | A  | 05-12-1997          |
| WO 9961261                                | A  | 02-12-1999          | CA 2330668                 | A1 | 02-12-1999          |
|                                           |    |                     | EP 1089884                 | A1 | 11-04-2001          |
|                                           |    |                     | JP 2002516386              | T  | 04-06-2002          |
|                                           |    |                     | US 6086773                 | A  | 11-07-2000          |
|                                           |    |                     | US 6537459                 | B1 | 25-03-2003          |
| US 6485411                                | B1 | 26-11-2002          | JP 3679021                 | B2 | 03-08-2005          |
|                                           |    |                     | JP 2001346753              | A  | 18-12-2001          |

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100111648

弁理士 梶並 順

(74)代理人 100147500

弁理士 田口 雅啓

(72)発明者 ヴェルベーク、マルセル・アントニウス・エリサベト

オランダ国、6 3 6 9 エスエル、ヘールレン、ローデブット 6 4

Fターム(参考) 2H040 BA21 DA14 DA15

4C061 FF25 JJ06

|                |                                                                                                                                                       |         |            |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 内窥镜应用仪器的工作部件的制造方法以及使用该方法获得的内窥镜应用仪器                                                                                                                    |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2011517290A5</a>                                                                                                                        | 公开(公告)日 | 2013-04-04 |
| 申请号            | JP2010550034                                                                                                                                          | 申请日     | 2008-06-30 |
| [标]申请(专利权)人(译) | FORTIMEDIX                                                                                                                                            |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 宝泉梅迪库斯-Besuroten芬恩笔记本闭嘴                                                                                                                               |         |            |
| [标]发明人         | ヴェルベークマルセルアントニウスエリサベト                                                                                                                                 |         |            |
| 发明人            | ヴェルベーク、マルセル・アントニウス・エリサベト                                                                                                                              |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/00 G02B23/24                                                                                                                                    |         |            |
| CPC分类号         | A61B1/00071 A61B1/00073 A61B1/0011 A61B1/0055 A61M25/001 A61M25/0013 A61M25/0054 A61M25/0138 A61B2017/00309 A61B17/00234 A61B2017/00314 A61M2025/0004 |         |            |
| FI分类号          | A61B1/00.310.A A61B1/00.310.C G02B23/24.A                                                                                                             |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H040/BA21 2H040/DA14 2H040/DA15 4C061/FF25 4C061/JJ06                                                                                                |         |            |
| 代理人(译)         | 英年古河<br>Kajinami秩序<br>田口MiyabiAkira                                                                                                                   |         |            |
| 优先权            | 2008004373 2008-03-10 EP                                                                                                                              |         |            |
| 其他公开文献         | JP2011517290A<br>JP5331826B2                                                                                                                          |         |            |

#### 摘要(译)

一种制造用于内窥镜应用的器械的有源部件的方法，该器械包括管状构件，该管状构件具有带有柔性部分的操作端部分和位于另一端部分的致动装置致动装置包括连接到操作端部的圆柱形部分，连接到致动装置的圆柱形部分和将致动装置的运动传递到操作端部的多个纵向元件，通过提供多个纵向狭缝由形成纵向元件的全能管制成。本发明还涉及一种使用通过根据本发明的方法获得的致动装置的内窥镜器械，其中使用不同的结构来获得致动装置的可靠操作。