

(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2012-528651

(P2012-528651A)

(43) 公表日 平成24年11月15日(2012.11.15)

(51) Int.Cl.

**A61B 1/00**  
**G02B 23/24**(2006.01)  
(2006.01)

F 1

A 61 B 1/00  
G 02 B 23/243 1 O A  
A

テーマコード(参考)

2 H 04 O  
4 C 16 I

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2012-513698 (P2012-513698)  
 (86) (22) 出願日 平成22年5月26日 (2010.5.26)  
 (85) 翻訳文提出日 平成24年1月11日 (2012.1.11)  
 (86) 國際出願番号 PCT/IB2010/052345  
 (87) 國際公開番号 WO2010/140083  
 (87) 國際公開日 平成22年12月9日 (2010.12.9)  
 (31) 優先権主張番号 12/455,642  
 (32) 優先日 平成21年6月3日 (2009.6.3)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 500498763  
 ジャイラス エーシーエムアイ インク  
 アメリカ合衆国 マサチューセッツ サウスバーロウ ターンパイク ロード 13  
 6  
 (74) 代理人 100127188  
 弁理士 川守田 光紀  
 (72) 発明者 ガルベリン、ニソン  
 アメリカ合衆国 06825 コネチカット州 フェアフィールド メルヴィーレ  
 ドライブ 97  
 (72) 発明者 セント ジョージ、ラリー  
 アメリカ合衆国 01776 マサチューセッツ州 サッドバリー コンコード ロード 752

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】内視鏡シャフト

## (57) 【要約】

コントロール部分と、コントロール部分から延設されるシャフトとを備える、内視鏡。前記シャフトは、単一の部品であるチューブを備えるフレームを有する。前記チューブは、その少なくとも1つの長さに沿って複数の溝を有し、それによって各溝の両側が空隙で隔てられる部分として形成される。前記部分のうち第1の部分は、前記部分のうち第2の部分のポケット内へと延びる突起部を有する。前記突起部と前記ポケットとは、少なくとも1つの方向で前記第1の部分および前記第2の部分の相対運動を互いに制限するオーバートラベル・リミッタを形成する。

【選択図】図4

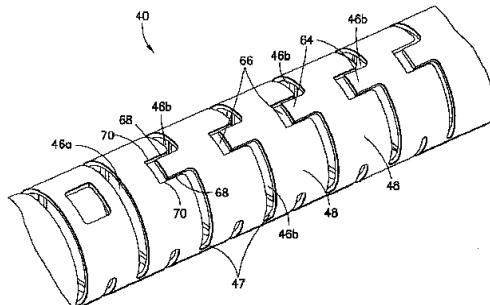


FIG.4

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

コントロール部分と；  
前記コントロール部分から延設されるシャフトと；  
を有する内視鏡であって、  
前記シャフトは単一の部品であるチューブを備えるフレームを有し；  
前記チューブは、その少なくとも1つの長さに沿って複数の溝を有し、前記溝によって各溝の両側に空隙で隔てられた部分が形成され；  
前記部分のうち第1の部分は、前記部分のうち第2の部分のポケット内へと延びる突起部を有し、前記突起部と前記ポケットとは、少なくとも1つの方向で前記第1の部分および前記第2の部分の相対運動を互いに制限するオーバートラベル・リミッタを形成する；  
内視鏡。

10

**【請求項 2】**

前記チューブは超弾性合金から成る、請求項1に記載の内視鏡。

**【請求項 3】**

前記溝は、前記チューブの半分以上に亘って設けられる、請求項1に記載の内視鏡。

**【請求項 4】**

前記溝は、前記チューブの両側から前記チューブに設けられる、請求項1に記載の内視鏡。

20

**【請求項 5】**

前記チューブは、前記突起部およびポケットを有さない第2の溝を複数備える、請求項1に記載の内視鏡。

**【請求項 6】**

前記少なくとも1つの方向は、軸ねじれ方向である、請求項1に記載の内視鏡。

**【請求項 7】**

前記突起部は、前記ポケット内で縦方向に前方および後方に摺動しうるように構成される、請求項1に記載の内視鏡。

**【請求項 8】**

前記突起部の外側面は、前記チューブが軸方向にねじられる時、前記ポケットの対向する外側面に接触するように位置する、請求項1に記載の内視鏡。

30

**【請求項 9】**

各溝は、3次元的に湾曲したジグザグ形状を有する、請求項1に記載の内視鏡。

**【請求項 10】**

各溝の両端は前記チューブの中心軸に対してほぼ垂直に位置合わせされ、それぞれ前記チューブの反対側に位置する、請求項9に記載の内視鏡。

**【請求項 11】**

超弾性合金から成る単一の部品であるチューブを備える、内視鏡シャフトフレーム部品であって、前記チューブは、前記チューブの少なくとも1つの部分に沿って、前記チューブの中へ複数の溝を備え、前記溝の各々は、ポケット内へ延出する突起部を形成すべく非直線的な形状を有し、前記突起部および前記ポケットは、前記チューブの軸ねじれ変形を制限するオーバートラベル・リミッタを形成する、内視鏡シャフトフレーム部品。

40

**【請求項 12】**

前記溝は、前記チューブの半分以上に亘って設けられる、請求項11に記載の内視鏡シャフトフレーム部品。

**【請求項 13】**

前記溝は、前記チューブの両側から前記チューブに設けられる、請求項11に記載の内視鏡シャフトフレーム部品。

**【請求項 14】**

前記チューブは、前記突起部およびポケットを有さない第2の溝を複数備える、請求項11に記載の内視鏡シャフトフレーム部品。

50

**【請求項 15】**

前記突起部は、前記ポケット内で縦方向に前方および後方に摺動しうるように構成される、請求項11に記載の内視鏡シャフトフレーム部品。

**【請求項 16】**

前記突起部の外側面は、前記チューブが軸方向にねじれる時、前記ポケットの対向する外側面に接触するように位置する、請求項11に記載の内視鏡シャフトフレーム部品。

**【請求項 17】**

各溝は、3次元的に湾曲したジグザグ形状を有する、請求項11に記載の内視鏡シャフトフレーム部品。

**【請求項 18】**

各溝の両端は前記チューブの中心軸に対してほぼ垂直に位置合わせされ、それぞれ前記チューブの反対側に位置する、請求項11に記載の内視鏡シャフトフレーム部品。

**【請求項 19】**

コントロール部分と、  
前記コントロール部分から延設されるシャフトであって、請求項11に記載の内視鏡シャフトフレーム部品を備えるフレームを含むシャフトと、  
を備える、内視鏡。

**【請求項 20】**

超弾性合金のチューブを提供することと；  
前記チューブの少なくとも1つの部分の柔軟性を高めるべく、前記チューブへ複数の溝を設けることと；  
を含む方法であって、前記溝は、各々、ポケット内へ延出する突起部を形成すべく非直線的な形状を有し、前記突起部および前記ポケットは、前記チューブの軸ねじれ変形を制限するオーバートラベル・リミッタを形成する、方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は内視鏡に関し、より具体的には内視鏡のシャフトに関する。

**【従来技術の簡単な説明】****【0002】**

参照することによって、その全体が本明細書に組み込まれる、米国特許第6,749,560B1号明細書は、超弾性材料(superelastic material)から成るチューブと、直線的なスロットとを有する、内視鏡シャフトを開示している。参照することによって、その全体が本明細書に組み込まれる、米国特許第6,485,411B1号明細書は、超弾性材料から成るチューブと、単一の螺旋スロットとを有する、内視鏡シャフトを開示している。

**【特許文献1】米国特許第6,749,560B1号明細書****【特許文献2】米国特許第6,485,411B1号明細書****【摘要】****【0003】**

以下の概要は、例示的なものであるにすぎないことが意図され、特許請求される発明の範囲を制限することは意図されていない。

**【0004】**

本発明の一側面によると、コントロール部分と、前記コントロール部分から延設されるシャフトとを備える、内視鏡が提供される。前記シャフトはフレームを有し、このフレームは単一の部品であるチューブを有する。前記チューブは、その少なくとも1つの長さに沿って複数の溝を有し、それによって各溝の両側が空隙で隔てられる部分として形成される。前記部分のうち第1の部分は、前記部分のうち第2の部分のポケット内へと延びる突起部を有する。前記突起部と前記ポケットとは、少なくとも1つの方向で前記第1の部分および前記第2の部分の相対運動を互いに制限するオーバートラベル・リミッタを形成する。

**【0005】**

本発明の別の側面によると、超弾性合金から成る单一の部品であるチューブを備える、内視鏡シャフトフレーム部品が提供される。前記チューブは、前記チューブの少なくとも1つの部分に沿って、前記チューブの中に複数の溝を備える。各溝は、ポケット内へ延出する突起部を形成するために、非直線的な形状を有する。前記突起部および前記ポケットは、前記チューブの軸ねじれ変形を制限するオーバートラベル・リミッタを形成する。

**【0006】**

本発明の別の側面によると、超弾性合金のチューブを提供することと、前記チューブの少なくとも1つの部分の柔軟性を高めるべく、前記チューブへ複数の溝を設けることを含み、ただし前記溝は、各々、ポケット内へ延出する突起部を形成すべく非直線的な形状を有し、前記突起部および前記ポケットは、前記チューブの軸ねじれ変形を制限するオーバートラベル・リミッタを形成する、方法が提供される。

10

**【図面の簡単な説明】****【0007】**

本発明の前述の側面および他の特徴は、添付の図面と併せて、以下の説明において説明される。

**【0008】**

【図1】本発明の特徴を組み込む、内視鏡の側面図である。

**【0009】**

【図2】図1に示される内視鏡のシャフトの断面図である。

20

**【0010】**

【図3】図2に示されるシャフトのフレームのために使用されるチューブの側面図である。

**【0011】**

【図4】図3に示されるチューブの一部分の拡大斜視図である。

**【0012】**

【図5】チューブの曲がり方を示す、図3～4に示されるチューブの一部分の側面図である。

**【0013】**

【図6】外カバーを伴わない内視鏡の別の実施形態の遠位端の側面図である。

30

**【0014】**

【図7】図6に示される遠位端の一部分の拡大斜視図である。

**【0015】**

【図8】図4に示されるねじれリミッタの突起部の別の実施形態の断面図である。

**【0016】**

【図9】図4に示されるねじれリミッタの突起部の更に別の実施形態の断面図である。

**【0017】**

【図10】図4に示されるねじれリミッタの突起部およびポケットの更に別の実施形態の上面図である。

**【0018】**

【図11】図4に示されるねじれリミッタの突起部およびポケットの更に別の実施形態の上面図である。

40

**【0019】**

【図12】図4に示されるねじれリミッタの突起部およびポケットの更に別の実施形態の上面図である。

**【実施形態の詳細な説明】****【0020】**

図1参照すると、本発明の特徴を組み込む、内視鏡10の側面図が示されている。本発明は、図面に示される例示的な実施形態を参照して説明されるが、本発明は、多くの代替の形態の実施形態において具現化できることを理解されたい。加えて、任意の好

50

適なサイズ、形状、もしくはタイプの要素または材料が使用されてもよい。

#### 【0021】

内視鏡10は尿管鏡である。しかしながら、別の実施形態において、内視鏡は、任意の好適なタイプの内視鏡であってもよい。通常、内視鏡10は、ハンドルまたはコントローラ12と、柔軟性または半柔軟性のシャフト14とを備える。シャフト14はハンドル12に連結される。またシャフト14は、その遠位端に、能動的に曲げができる部分18と、曲げられるが能動的には曲げられない部分16とを有する。能動的曲げ部18をコントロールするためのコントロールシステム22は、ハンドル12から能動的曲げ部18へと延在する。図2も参照すると、コントロールシステム22は、概して、一組の制御ワイヤ24a、24bと、2つのワイヤシース50a、50bと、アクチュエータ28とを備える。ワイヤ24a、24bは、その一端でアクチュエータ28に接続され、その他端で能動的曲げ部18に接続される。

10

#### 【0022】

好ましい実施形態において、ハンドル12は、ユーザによって動作されるスライド部またはレバー30を有する。レバー30はアクチュエータ28に接続される。アクチュエータ28は、コントロールシステム22の2つのワイヤ24a、24bを引っ張ったり緩めたりする。レバー30がユーザによって動かされると、アクチュエータ28も動かされる。アクチュエータ28は、ハンドル12に対して回転可能に接続されるドラムまたはブーリであってもよく、ワイヤ24a、24bの一方を引っ張りつつ他方を緩めることができるようにされてもよい。別の実施形態において、上記アクチュエータは、ロッカーアーム等の、コントロールシステム22のワイヤを引っ張ったり緩めたりする任意の好適なタイプのデバイスであってもよい。コントロールシステムが2組以上の制御ワイヤを有してもよい更に別の実施形態において、ハンドルは、追加の組の制御ワイヤを駆動するように、追加のアクチュエータと、対応するコントローラとを有する。さらに他の別の実施形態において、ハンドルは、ラックおよびピニオン機構を有するノブ、またはコントロールシステムのための他の好適なユーザによって動作されるコントローラを有してもよい。

20

#### 【0023】

シャフト14の一端はハンドル12に支持される。柔軟性を有するシャフト14は、コントロールシステム22の制御ワイヤ24a、24bと、画像用光ファイバ束37と、照明用光ファイバ束36と、作業チャネル38と、を有する。器具(図示せず)をチャネル38の中に挿入するためのポート60は、ハンドル12上に位置する。ハンドル12はまた、光源(図示せず)を照明用光ファイバ束36に接続するための光源ポスト62を有する。加えて、ハンドル12は、ビデオモニタ等の、別のデバイスに接続するための電気ケーブル63を有する。別の実施形態において、ケーブル63の代わりに、内視鏡は、接眼レンズを有してもよい。別の実施形態において、柔軟性を有するシャフトは、その中に異なるシステムを収容してもよい。

30

#### 【0024】

シャフト14は、通常、フレーム26と、カバー32と、対物ヘッド34とを備える。図3も参照すると、フレーム26は、通常、单一の部品であるチューブ40を備える。しかしながら、別の実施形態において、フレームは、2つ以上のチューブ、例えば連続して接続される複数のチューブから成ってもよく、更に別の部品を備えてよい。チューブ40は、好ましくは、TinelまたはNitinol等の、形状記憶合金材料から成る。形状記憶合金材料は、材料の歪みが4%、または一般的な金属において、プラスチック変形を生じさせる、0.4%の典型的な降伏歪みを上回る桁に近付いた時でも、材料の、曲げ、およびその自然のまたは既定の位置弾力的に戻る能力によって呈される、その超弾性特性のために使用される。このため、「超弾性合金」という用語は、このタイプの材料を意味するために使用される。ワイヤシース50a、50bもまた、参照することによってその全体が本明細書に組み込まれる、米国特許第5,938,588号に開示されるもののような、このタイプの材料から成ってもよい。別の実施形態において、チューブは、超弾性合金から形成されない場合もある。

40

#### 【0025】

チューブ40は、開放前および後端部44、45を有する中心チャネル42を有する。またチューブ40は、その長さの少なくとも一部に沿って、溝46を有する。この実施形態において、

50

溝46は、チューブの半分以上に亘って設けられる。しかし、実施形態によっては、溝のうちの1つ以上はチューブの半分以上に亘っては設けられない場合もある。本実施形態では、溝は、チューブの異なる部分または長さに沿って、異なるパターンを有する。より具体的には、この実施形態において、溝46は、3つの部分52、54、56に形成されているが、各部分において溝46のパターンは異なっている。溝46の（1または複数の）パターンは、例えば、以下の条件に基づいて、構成することができる。

- ・隣接する溝間の距離または空間
- ・チューブ40への溝の方向（1または複数の）
- ・チューブへの溝の深さ
- ・溝の幅
- ・溝の形状、および
- ・チューブの長さに沿った溝の異なる方向の合成

10

#### 【0026】

別の実施形態において、チューブ40は、溝のパターンが異なる、例えば、1つまたは2つ等の、3つ以上または以下の部分を有してもよい。加えて、部分間の溝のパターンは急激に変えるのではなく、溝の形を徐々に変えたり、合成された形の溝を設けたりする遷移ゾーンを設けたりしてもよい。本実施形態において、チューブ40は、その中に溝を有しない、2つの部分58、59を有する。

#### 【0027】

図4を参照すると、チューブ40の前端部の拡大図が示されている。溝46は、第1の溝46aと、第2の溝46bと、を有する。第1の溝46aは、実質的に直線であり、チューブ40の中心縦軸に実質的に垂直に、チューブ自身に設けられる。第2の溝46bは、非直線的形状を有する。この例示的な実施形態において、第2の溝46bは、3次元的に湾曲したジグザグ状の形を有する。この形状は、突起部64と、ポケット66とを形成する。溝は、各溝46bの両側に空隙で隔てられた部分48を形成し、その部分のうちの第1の部分は、向かい側の第2部分のポケット66の中へと延出する突起部64を備える。第2の溝46bは、それぞれ端部47を有し、一方の端部47は他方の端部47に対してチューブの反対側にある。2つの端部はチューブの中心軸に対してほぼ垂直に位置合わせされる。第1の溝46aは、それらが直線的であることから、ポケットおよび突起部を有しない。

20

#### 【0028】

図5も参照する。溝46は、チューブ40が曲がることを可能にする。突起部64は、曲げられる間、ポケット66内で縦方向に前方および後方に摺動することができる。突起部64の外側面68は、通常、ポケット66の外側面70から若干離間する。しかしながら、チューブ40が、軸トルクまたはねじれ力を受ける場合、側面68、70は、相互に接触し、相互に対する隣接する部分48のねじれを制限することができる。このため、突起部およびポケットは、少なくとも1つの方向で第1および第2の部分の相対運動を互いに制限するオーバートラベル・リミッタを形成する。この特定の実施例において、リミッタは、チューブ40の軸ねじれまたは変形を制限する。

30

#### 【0029】

図6および7は、本発明の別の実施形態を示し、チューブ40'は、シャフトの遠位端にのみ提供される（シャフトの外カバーは、単に理解のために図示せず）。この例示的な実施形態において、第2の溝46bは、シャフトの残りの部分との接合部72に近接する、チューブ40'の後部分にのみ提供される。加えて、第2の溝46bは、チューブ40'の1つの側面にのみ提供される。第1の溝46aは、チューブの他方の側面上にあり、第2の溝46bと交互配置され、同一の側面上で第2の溝46bの前に位置する。相互に対する第1および第2の溝46a、46bの任意の好適な配設が提供されてもよい。異なって形成される溝が追加されてもよく、またはチューブは、第2の溝46bのみを有してもよい。

40

#### 【0030】

図4は、突起部64を片持ち梁状の長方形として示している。しかしながら、突起部64のうちの1つ以上は、異なる形状を有してもよい。図8は、内向きに形成された先端74を有

50

する突起部64'を例示する。図9は、内向きに形成された中央部76を有する突起部64''を例示する。図10は、突起部が、傾斜した外側面68'を有する、ポケット66内にある突起部78を例示する。ポケット66内の突起部78の縦方向位置に依存して(チューブの曲がり方の量に基づいて等)、許容される軸ねじれの量を、この実施形態によって変化させることができる。

### 【0031】

図11は、ポケット80および突起部82の形状を使用して、軸ねじれの量(方向90における相対運動)を制限することに加え、縦方向運動88(外側面84、86が相互に対し楔着する時)を制限することができる、別の実施形態を例示する。これは、チューブの曲がり方の量を制限することができる。

10

### 【0032】

図12は、突起部92が、オーバートラベル・リミッタにバネ作用を提供するように、弾力的に曲げることが可能なバネ部94を有する、別の実施形態を例示する。

### 【0033】

本発明は、超弾性合金のチューブを提供することと、チューブの少なくとも1つの部分の柔軟性を高めるべくチューブへ複数の溝を設けることとを含む、方法を提供することができる。ここで前記溝は、各々、ポケット内へ延出する突起部を形成すべく非直線的な形状を有する。前記突起部は、前記ポケットに対して縦方向に移動することができるが、前記ポケット内での横方向の移動は制限される。前記突起部および前記ポケットは、前記チューブの軸ねじれ変形を制限するオーバートラベル・リミッタを形成する。この溝を制作する方法は、例えば、チューブ内で溝をレーザ形成することを含むことができる。

20

### 【0034】

曲げ面に対して垂直な溝を有する、超弾性合金を含むチューブフレーム部材を有する、従来の内視鏡は、上に記載されるように既知である。これらの溝の形状は、曲げ弹性において必要とされる要件に対応する。場合によっては、レーザ切断チューブから作製される、溝付きのチューブは、長年にわたり、柔軟性尿管鏡の能動的曲げ部分において使用され、優れた成功を収めている。一般的に、溝付きのチューブは、1つの方向、または対向方向に曲がるように、設計されており、最大で溝付きのチューブの長さは約2インチである。

30

### 【0035】

内視鏡の新しいデザインは、2つの対向方向に同じような曲げ能力を有する、溝付きの長いチューブを使用している。これらの長い型の溝付きチューブは、チューブの近位端で破損する傾向があることをいくらか示している。現在のところ、長い溝付きチューブは、遠位端にある内視鏡の先端が、医療処置の間、横方向に操作されている(ねじられている)ため、近位端において、(以前のデザインによる短い溝付きチューブよりも)より高いトルク力を経験する可能性がより高いと理解されている。従来のデザインは、内視鏡の曲げ部分の近位端において柔軟性が高かったと考えられるが、長い溝付きチューブ(約3インチ長)を利用する曲げ部分は、そのような近位部分の柔軟性を有しない。こうしたより強力なトルク力は、長い溝付きチューブの近位部分を強力にねじったり、変形させたりする可能性があり、この変形は、溝付きチューブのフレームに超弾性材料を使用していても、材料の強度低下をもたらす可能性がある。既存の溝付きチューブのフレーム部材は、高い「曲げ柔軟性」および低い「トルク抵抗安定性」のため、曲げ負荷に良好に機能するが、角度負荷(トルク)には耐えることができない。

40

### 【0036】

前述より更に長い溝付きチューブでは、溝付きチューブの近位端(曲げの前)は、その領域において開放溝の底部から隣接する溝を示す、いくらかの顕著な曲げ線を伴って、ねじれを吸収していると考えられ、チューブ構造は、ねじれが先端に伝搬することを可能にすることは考えられなかった。このため、先端の操縦は、シャフトの遠位端全体は、シャフトが曲げ面に留まっている状態で移動しうる範囲でのみ可能であり、その移動は本質的に直線であり、直交する角の周囲で湾曲はない状態であると考えられてきた。

50

**【 0 0 3 7 】**

本発明の目的のうちの1つは、強力なねじれによる溝付きチューブの近位部分の材料の変形を低減すること、ひいては、材料の強度低下の大きな発生源を排除することである。提案されるデザインの基本的相違は、溝と溝との間のリング（部分48）が、溝の中央に設けられ、溝付きチューブの軸に沿った方向を有する、突出部またはタブを有することと、チューブの次のコイル（部分48）に、対応するノッチが設けられているということである。突出部またはタブ64は、キーとして機能することができる。ポケット66の位置は、曲げ面に対して垂直であり、これは、溝付きチューブの耐久性を大幅に改善するはずである。このソリューションは、高い曲げ柔軟性と低いトルク抵抗安定性という物理的矛盾を解決するのに役立つことができる。提案される溝付きチューブのキー設計の実装により、チューブトルク抵抗力を増大させるだけでなく、曲げ面からの逸脱（スキュー，skew）においても溝付きチューブをより安定させる。

10

**【 0 0 3 8 】**

従来の溝付きチューブのフレーム部材におけるリング／コイルは、ねじれが生じた場合、互いに横方向にずれてしまう、または、ずれてしまう可能性があり、隣接する溝間の材料網を曲げて、恐らく、応力を受ける部位でしわが形成される。一方、本発明では、相互係止タブ（キー）を有する部分がねじられる場合、タブは、横方向の相対変位をほとんど伴わずに、ねじれ力を隣のリング（部分48）へ移行させる。これは、事実上、過剰な材料変形、および関連する過剰な応力を排除する。タブ64は、溝付きチューブが曲がる場合、依然として溝へのタブの係合が失われないように、隣接するスリット66の中へ十分に延出するようにされる。タブ（キー）形状は、既存の部分48間の最少量の横方向相対変位、ひいては、最少量の材料曲げおよび関連する応力を伴って、ねじれ力を隣のリング（部分48）へ移転するように、全体のチューブ設計における変更を可能にするように変化してもよいが、基本目的は維持される。

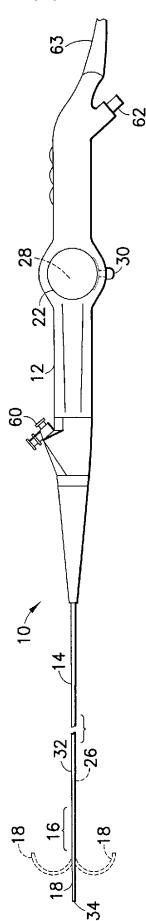
20

**【 0 0 3 9 】**

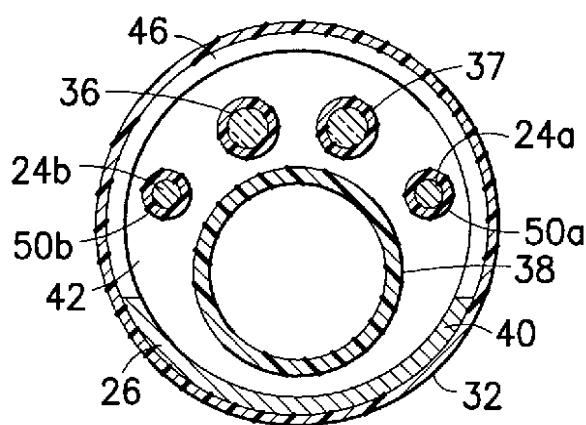
前述の説明は、本発明の例示に過ぎないことを理解されたい。本発明から逸脱することなく、当業者によって、種々の代替および修正を考案することができる。例えば、種々の従属請求項に記載される特徴は、任意の（1または複数の）好適な組み合わせにおいて、互いに組み合されてもよい。加えて、上に説明される異なる実施形態からの特徴は、選択的に、新たな実施形態に組み合されてもよい。したがって、本発明は、添付の請求項の範囲内にある、全てのそのような代替、修正、および変更を包含することが意図される。

30

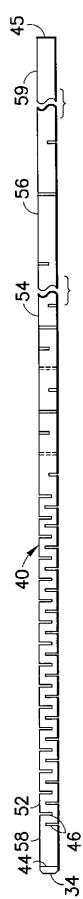
【図 1】



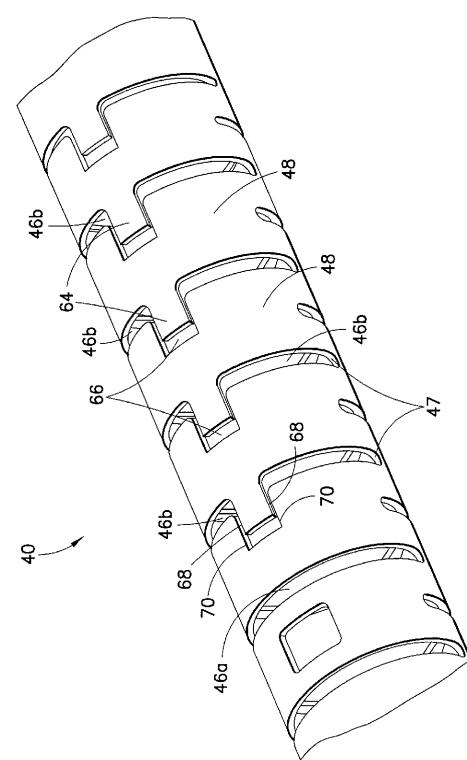
【図 2】



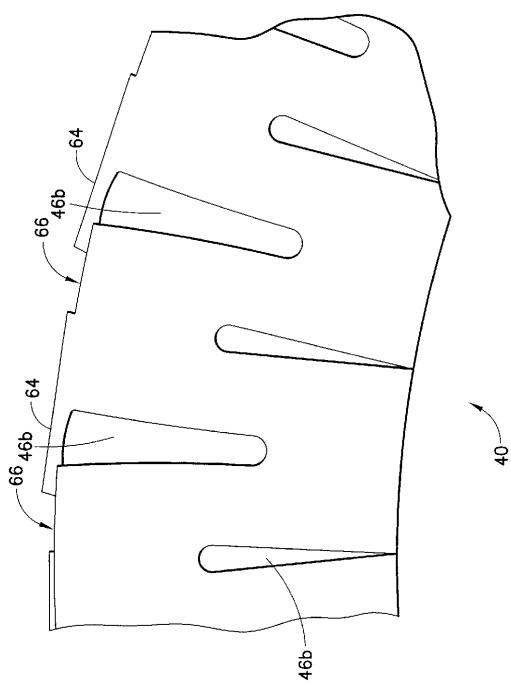
【図 3】



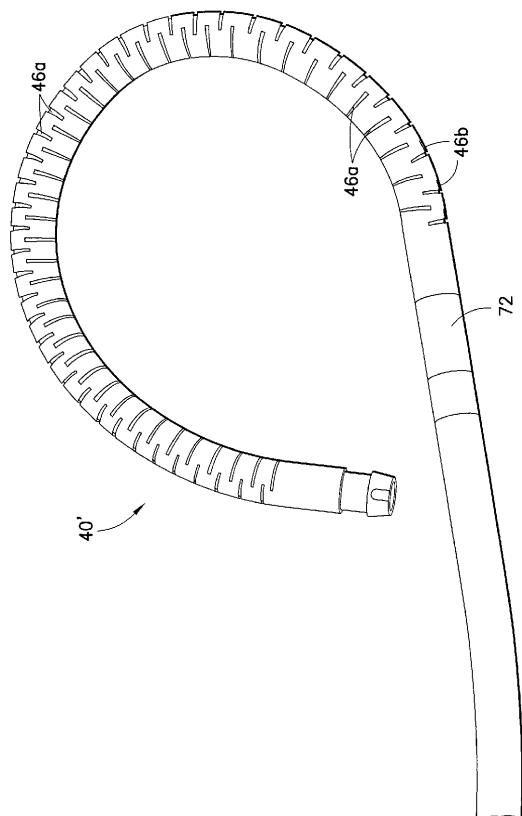
【図 4】



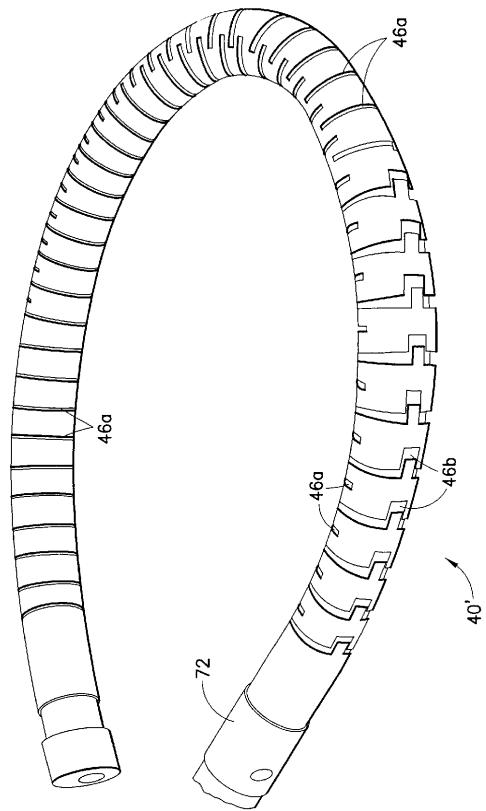
【図5】



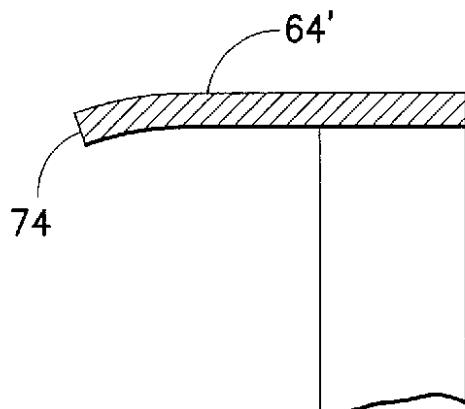
【図6】



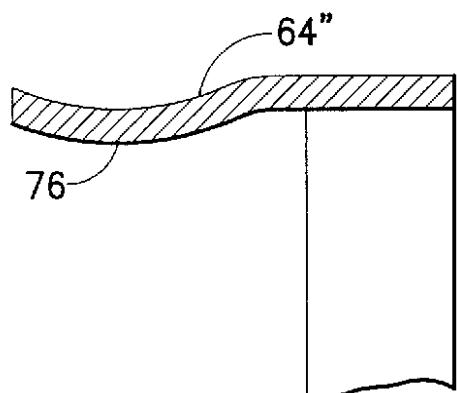
【図7】



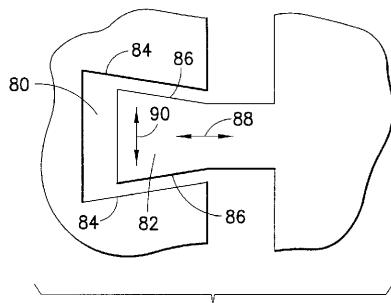
【図8】



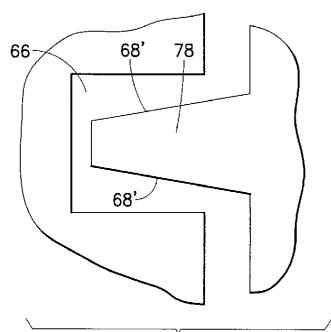
【図9】



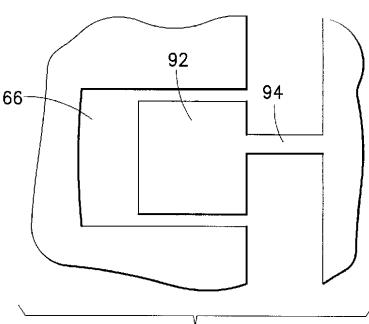
【図11】



【図10】



【図12】



## 【手続補正書】

【提出日】平成24年1月11日(2012.1.11)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

コントロール部分と；

前記コントロール部分から延設されるシャフトと；  
を有する内視鏡であって、前記シャフトは単一の部品であるチューブを備えるフレームを有し；  
前記チューブは、その少なくとも1つの長さに沿って複数の溝を有し、前記溝によって各溝の両側に空隙で隔てられた部分が形成され；前記部分のうち第1の部分は、前記部分のうち第2の部分のポケット内へと延びる突起部を有し、前記突起部と前記ポケットとは、少なくとも1つの方向で前記第1の部分および前記第2の部分の相対運動を互いに制限するオーバートラベル・リミッタを形成する；  
内視鏡。

## 【請求項2】

前記チューブは、前記突起部およびポケットを有さない第2の溝を複数備える、請求項1に記載の内視鏡。

## 【請求項3】

前記複数の溝の各々は、前記チューブの長さに沿って各々異なるパターンを有する、請求項1または2に記載の内視鏡

**【請求項 4】**

前記溝は、前記チューブの両側から前記チューブに設けられる、請求項 1 から 3 のいずれかに記載の内視鏡。

**【請求項 5】**

前記溝は、前記チューブの半分以上に亘って設けられる、請求項 1 から 4 のいずれかに記載の内視鏡。

**【請求項 6】**

前記チューブは超弾性合金から成る、請求項 1 から 5 のいずれかに記載の内視鏡。

**【請求項 7】**

前記少なくとも 1 つの方向は、軸ねじれ方向である、請求項 1 から 6 のいずれかに記載の内視鏡。

**【請求項 8】**

前記突起部は、前記ポケット内で縦方向に前方および後方に摺動しうるように構成される、請求項 1 から 7 のいずれかに記載の内視鏡。

**【請求項 9】**

前記突起部の外側面は、前記チューブが軸方向にねじられる時、前記ポケットの対向する外側面に接触するように位置する、請求項 1 から 8 のいずれかに記載の内視鏡。

**【請求項 10】**

各溝は、3 次元的に湾曲したジグザグ形状を有する、請求項 1 から 9 のいずれかに記載の内視鏡。

**【請求項 11】**

各溝の両端は前記チューブの中心軸に対してほぼ垂直に位置合わせされ、それぞれ前記チューブの反対側に位置する、請求項 1 から 10 のいずれかに記載の内視鏡。

**【請求項 12】**

超弾性合金から成る単一の部品であるチューブを備える、内視鏡シャフトフレーム部品であって、前記チューブは、前記チューブの少なくとも 1 つの部分に沿って、前記チューブの中へ複数の溝を備え、前記溝の各々は、ポケット内へ延出する突起部を形成すべく非直線的な形状を有し、前記突起部および前記ポケットは、前記チューブの軸ねじれ変形を制限するオーバートラベル・リミッタを形成する、内視鏡シャフトフレーム部品。

**【請求項 13】**

前記チューブは、前記突起部およびポケットを有さない第 2 の溝を複数備える、請求項 1 から 12 のいずれかに記載の内視鏡シャフトフレーム部品。

**【請求項 14】**

前記複数の溝の各々は、前記チューブの長さに沿って各々異なるパターンを有する、請求項 1 から 12 のいずれかに記載の内視鏡シャフトフレーム部品。

**【請求項 15】**

前記溝は、前記チューブの半分以上に亘って設けられる、請求項 1 から 14 のいずれかに記載の内視鏡シャフトフレーム部品。

**【請求項 16】**

前記溝は、前記チューブの両側から前記チューブに設けられる、請求項 1 から 15 のいずれかに記載の内視鏡シャフトフレーム部品。

**【請求項 17】**

前記突起部は、前記ポケット内で縦方向に前方および後方に摺動しうるように構成される、請求項 1 から 16 のいずれかに記載の内視鏡シャフトフレーム部品。

**【請求項 18】**

前記突起部の外側面は、前記チューブが軸方向にねじれる時、前記ポケットの対向する外側面に接触するように位置する、請求項 1 から 17 のいずれかに記載の内視鏡シャフトフレーム部品。

**【請求項 19】**

各溝は、3 次元的に湾曲したジグザグ形状を有する、請求項 1 から 18 のいずれかに

記載の内視鏡シャフトフレーム部品。

【請求項 20】

各溝の両端は前記チューブの中心軸に対してほぼ垂直に位置合わせされ、それぞれ前記チューブの反対側に位置する、請求項12から19のいずれかに記載の内視鏡シャフトフレーム部品。

【請求項 21】

コントロール部分と、

前記コントロール部分から延設されるシャフトであって、請求項12から20のいずれかに記載の内視鏡シャフトフレーム部品を備えるフレームを含むシャフトと、  
を備える、内視鏡。

【請求項 22】

超弾性合金のチューブを提供することと；

前記チューブの少なくとも1つの部分の柔軟性を高めるべく、前記チューブへ複数の溝を設けることと；

を含む方法であって、前記溝は、各々、ポケット内へ延出する突起部を形成すべく非直線的な形状を有し、前記突起部および前記ポケットは、前記チューブの軸ねじれ変形を制限するオーバートラベル・リミッタを形成する、方法。

## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/IB 10/52345
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC(8) - A61B 1/04; A61B 1/00 (2010.01) USPC - 600/128 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC(8): A61B 1/04; A61B 1/00 (2010.01) USPC: 600/128		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched USPC: 600/106, 600/143, 600/139, 600/101; 604/264, 604/530, 604/523		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) USPTO PubWEST (PGPB, USPT, USOC, EPAB, JPAB); Google Patents, Google Search terms used: GYRUS ACM, INC., endoscope, control, handle, shaft, tube, sheath, endoscopic, slot\$, section\$, projection\$, limit motion, superelastic alloy, twist, axial, zigzag, axial twist, deformation, flexible, increased flexibility, over-travel, pocket\$, lock and key		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5,755,731 A (GRINBERG) 26 May 1998 (26.05.1998), col 2, ln 21-23; col 2, ln 21-23; col 2, ln 32-39; col 2, ln 60-64; col 3, ln 5-8; col 3, ln 18-44; col 4, ln 24-26; col 4, ln 29-31; col 4, ln 37-40; Figs. 1, 4	1-20
Y	US 2007/0038230 A1 (STONE, et al.) 15 February 2007 (15.02.2007), para[0035]-[0040], [0052]; Figs 2, 8, 10, 13	1-20
A	US 6,656,195 B2 (PETERS, et al.) 02 December 2003 (02.12.2003), entire document	1
A	US 5,857,964 A (KONSTORUM, et al.) 12 January 1999 (12.01.1999), col 2, ln 35-51; col 2, ln 56-61; col 3, ln 1-12; col 3, ln 40-42; Figs 2, 7, 8a-8b	8, 11
A	US 4,962,520 A (PERRY) 07 December 1982 (07.12.1982), entire document	1
A, T	US 2010/0151161 A1 (DA ROLO) 17 June 2010 (17.06.2010), entire document	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/>		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 05 November 2010 (05.11.2010)	Date of mailing of the international search report <b>16 NOV 2010</b>	
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201	Authorized officer: Lee W. Young PCT Helpdesk: 671-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774	

---

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PE,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

F ターム(参考) 2H040 BA21 CA11 CA27 DA15 DA19 DA21 DA41  
4C161 DD03 FF25 FF33 HH32 JJ02

专利名称(译)	内窥镜轴		
公开(公告)号	<a href="#">JP2012528651A</a>	公开(公告)日	2012-11-15
申请号	JP2012513698	申请日	2010-05-26
[标]申请(专利权)人(译)	捷锐士阿希迈公司(以奥林巴斯美国内外技术名义)		
申请(专利权)人(译)	上回代理CMI油墨		
[标]发明人	ガルペリンニソン セントジョージラリー		
发明人	ガルペリン、ニソン セントジョージ、ラリー		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0051 Y10T29/49826		
FI分类号	A61B1/00.310.A G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/CA11 2H040/CA27 2H040/DA15 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/DA41 4C161 /DD03 4C161/FF25 4C161/FF33 4C161/HH32 4C161/JJ02		
优先权	12/455642 2009-06-03 US		
其他公开文献	JP5566452B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

内窥镜包括控制部分;和从控制部分延伸的轴。轴包括框架，框架包括单件式管。该管包括沿着管的至少一个长度进入管的多个槽，以在每个槽的相对侧上形成间隔开的部分。所述部分中的第一个包括突出部，所述突出部延伸到所述部分中的第二部分的袋中，使得所述突出部和袋形成超行程限制器，以至少限制所述第一部分和所述第二部分相对于彼此的相对运动。一个方向。

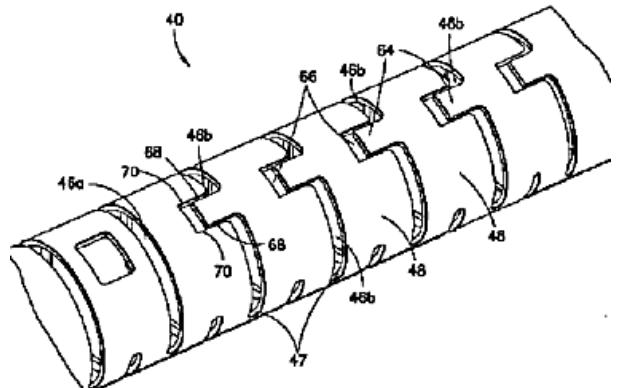


FIG.4