

(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2009-532085

(P2009-532085A)

(43) 公表日 平成21年9月10日(2009.9.10)

(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 C
A

テーマコード(参考)

2 H 0 4 0
4 C 0 6 1

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2009-502769 (P2009-502769)
 (86) (22) 出願日 平成18年12月13日 (2006.12.13)
 (85) 翻訳文提出日 平成20年11月10日 (2008.11.10)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2006/062041
 (87) 國際公開番号 WO2007/114869
 (87) 國際公開日 平成19年10月11日 (2007.10.11)
 (31) 優先権主張番号 11/396,350
 (32) 優先日 平成18年3月31日 (2006.3.31)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

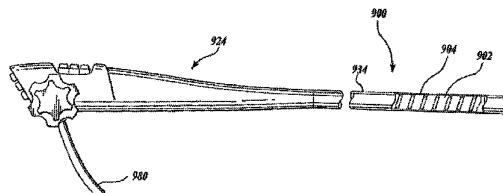
(71) 出願人 500332814
 ポストン サイエンティフィック リミテッド
 バルバドス国 クライスト チャーチ ヘイステイングス シーストン ハウス ピー. オー. ボックス 1317
 (74) 代理人 100078282
 弁理士 山本 秀策
 (74) 代理人 100062409
 弁理士 安村 高明
 (74) 代理人 100113413
 弁理士 森下 夏樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】可変剛性シャフトを有する可撓性内視鏡

(57) 【要約】

本発明の医療装置用シャフトは、外側シースと、その内部に可撓性の螺旋ラップとを含む。螺旋ラップの可撓性は、螺旋のラップ幅、螺旋のラップ厚、または螺旋の空隙間隔を変更することによって修正される。ラップ間の間隔は、螺旋ラップを2つ以上の位置で螺旋ラップを取り巻くカバーシースに付着させることによって維持される。一側面では、シャフトは、シャフトの近位部分よりも可撓性である遠位部分を有する。一側面では、シャフトは、その内部につる巻状螺旋ラップを有する外側シースを含む。螺旋ラップは、調節可能であって、シャフトの対応する部分に所望の可撓性特徴を提供する。一側面では、螺旋ラップは、螺旋ラップ内のラップ間またはそれに沿ったピッチまたは空隙間隔を変更することによって調節可能である。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

(a) シャフトの中に含まれ、間に空隙を備えている複数のラップを有する螺旋ラップであって、近位部から遠位部まで該シャフトに沿って延在する、螺旋ラップと、

(b) 該シャフトの第1と第2の位置との間の該螺旋ラップに沿う、任意の2つ以上のラップの該ラップ間の空隙間隔における変更と、

(c) 少なくとも該第1および第2の位置における該シャフトに接続された該螺旋ラップであって、それによって該ラップ間の空隙間隔の変更を維持する、該螺旋ラップとを備える、医療装置用シャフト。

【請求項 2】

前記遠位部における前記ラップの空隙間隔は、最大である、請求項1に記載のシャフト。

【請求項 3】

前記近位部と前記遠位部との間に介在する中心部における前記ラップの空隙間隔は、該近位部と比較するとより大きく、該遠位部と比較するとより小さい、請求項1に記載のシャフト。

【請求項 4】

前記近位部における前記ラップの空隙間隔は、最小である、請求項1に記載のシャフト。

【請求項 5】

カバーシースは、前記遠位部の端部から測定して約6～約12インチの前記螺旋ラップに接続される、請求項1に記載のシャフト。

【請求項 6】

前記カバーシースは、前記遠位部の端部から測定して約8～約10インチの前記螺旋ラップに接続される、請求項1に記載のシャフト。

【請求項 7】

前記空隙間隔における変更は、前記遠位部において約1インチの追加の空隙間隔を提供する、請求項1に記載のシャフト。

【請求項 8】

前記カバーシースは、接着剤、溶接、または物理的固定具のうちの1つによって前記螺旋ラップに接続される、請求項1に記載のシャフト。

【請求項 9】

(a) ラップを有する第1の螺旋部と、

(b) 該第1の螺旋部と異なる程度の可撓性を有する第2の螺旋部とを備える、医療装置用シャフト。

【請求項 10】

前記第2の螺旋部は、前記ラップの巻回幅、すなわち前記第1の螺旋部のラップよりも大きい巻回幅を備える1つ以上のラップを有する、請求項9に記載のシャフト。

【請求項 11】

前記第2の螺旋部は、前記ラップの巻回幅、すなわち前記第1の螺旋部のラップよりも小さい巻回幅を備える1つ以上のラップを有する、請求項9に記載のシャフト。

【請求項 12】

前記第2の螺旋部は、3/8インチ～1/2インチの巻回幅を備える1つ以上のラップを有する、請求項9に記載のシャフト。

【請求項 13】

前記第2の螺旋部は、前記ラップのラップ厚、すなわち前記第1の螺旋部のラップよりも大きいラップ厚を備える1つ以上のラップを有する、請求項9に記載のシャフト。

【請求項 14】

前記第2の螺旋部は、前記ラップのラップ厚、すなわち前記第1の螺旋部のラップよりも小さいラップ厚を備える1つ以上のラップを有する、請求項9に記載のシャフト。

10

20

30

40

50

【請求項 1 5】

前記第2の螺旋部は、前記ラップの空隙間隔、すなわち前記第1の螺旋部のラップよりも大きい空隙間隔を備える1つ以上のラップを有する、請求項9に記載のシャフト。

【請求項 1 6】

前記第2の螺旋部は、前記ラップの空隙間隔、すなわち前記第1の螺旋部のラップよりも小さい空隙間隔を備える1つ以上のラップを有する、請求項9に記載のシャフト。

【請求項 1 7】

前記第2の螺旋部は、前記第1の螺旋部の1つ以上のラップが作製される材料と異なる材料から成る1つ以上のラップを有する、請求項9に記載のシャフト。

【請求項 1 8】

医療装置のシャフトのための螺旋の空隙間隔を維持する方法であって、
(a)隣接するラップ間の空隙間隔を規定するラップを有する螺旋を取得することと、
(b)ラップ間の該空隙間隔を維持するために、該螺旋の軸方向に沿った2つ以上の位置において、該シャフトを該螺旋に接続することと
を含む、方法。

【請求項 1 9】

前記シャフトを前記螺旋に接続することは、接着剤、溶接、または物理的固定具のうちの1つによってなされる、請求項18に記載の方法。

【請求項 2 0】

前記空隙間隔は、前記シャフトを前記螺旋に接続する前に変更される、請求項18に記載の方法。

【請求項 2 1】

空隙によって分離される一連のラップを有する螺旋ラップをシャフト内に備える医療装置用シャフトであって、該螺旋ラップは、遠位部と、近位部と、該遠位部と該近位部との間の中心部とを有し、該遠位部における空隙間隔は、近位部における空隙間隔よりも大きい、医療装置用シャフト。

【請求項 2 2】

前記シャフトは、前記遠位部における空隙間隔を前記近位部における空隙間隔よりも大きく維持するために、2つ以上の位置で前記螺旋に接続される、請求項21に記載のシャフト。

【請求項 2 3】

前記螺旋ラップは、プラスチックから成る、請求項21に記載のシャフト。

【請求項 2 4】

前記中心部における空隙間隔は、前記近位部における空隙間隔よりも大きい、請求項21に記載のシャフト。

【請求項 2 5】

前記中心部における空隙間隔は、前記遠位部における空隙間隔よりも小さい、請求項21に記載のシャフト。

【請求項 2 6】

前記シャフトは、中心部における空隙間隔を維持するために、前記中心部における1つ以上の位置で前記螺旋に接続される、請求項21に記載のシャフト。

【請求項 2 7】

シャフト内に螺旋ラップを備える医療装置用シャフトであって、該螺旋ラップは、該シャフト内の他のラップの巻回幅とは異なる巻回幅を備える1つ以上のラップを有する、医療装置用シャフト。

【請求項 2 8】

遠位部を備えるシャフトであって、該シャフトの該遠位部は、該シャフトの他の部分の巻回幅よりも小さい巻回幅を備える1つ以上のラップを有する、請求項27に記載のシャフト。

【請求項 2 9】

10

20

30

40

50

遠位部を備えるシャフトであって、該シャフトの該遠位部における前記ラップの巻回幅は、1/4インチ～3/8インチである、請求項27に記載のシャフト。

【請求項30】

遠位部と近位部とを備えるシャフトであって、前記螺旋ラップは、該シャフトの近位方向に増加する巻回幅を備えるラップを有する、請求項27に記載のシャフト。

【請求項31】

シャフト内に螺旋ラップを備え、該螺旋ラップは、該シャフト内の他のラップのラップ厚と異なるラップ厚を備える1つ以上のラップを有する、医療装置用シャフト。

【請求項32】

遠位部を備えるシャフトであって、該シャフトの該遠位部は、該シャフトの他の部分のラップ厚よりも小さいラップ厚を備える1つ以上のラップを有する、請求項31に記載のシャフト。

10

【請求項33】

遠位部と近位部とを備えるシャフトであって、前記螺旋ラップは、該シャフトの近位方向に増加するラップ厚を備えるラップを有する、請求項31に記載のシャフト。

【請求項34】

シャフト内に螺旋ラップを備え、該螺旋ラップは、空隙間の間隔を維持するために、該シャフトの軸方向に沿った2つ以上の位置で該シャフトに接続され、かつ、該接続間のシャフト内における移動が自由である、内視鏡用シャフト。

20

【請求項35】

前記螺旋は、接着剤、溶接、または物理的固定具のうちの1つによって前記シャフトに付着される、請求項34に記載のシャフト。

【請求項36】

シャフト内に螺旋ラップを備え、該螺旋ラップは、該シャフトの他のラップの空隙間隔と異なる空隙間隔を備える隣接するラップを有する、医療装置用シャフト。

30

【請求項37】

遠位部を備えるシャフトであって、該シャフトの該遠位部は、該シャフトの他の部分の空隙間隔と比較して、より小さい空隙間隔を備えるラップを有する、請求項36に記載のシャフト。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(発明の技術分野)

本発明は、概して、医療装置に関し、より具体的には、内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

侵襲性が比較的高い医療処置を施行する代替として、多くの医師は、内視鏡およびカテーテルを利用して、患者の内部組織において診断および治療の処置を行う。この低侵襲性アプローチによって、内視鏡またはカテーテル等の医療装置を着目部位まで進行させて、その処置を行う。ほとんどの内視鏡およびいくつかのカテーテルは、遠位端が着目地点に到達するまで患者の生体構造内を進行させられる操縦可能なシャフトを備えている。

40

【0003】

内視鏡を生体構造の中で進行させるために必要な力に耐えながら、装置を操縦可能にするために、いくつかの内視鏡およびカテーテルは、そのシャフトに沿って可変である剛性を有する。装置の先端は、概して、操縦可能なように可撓性である一方、近位端は、使用の際に医師によって加えられる力を伝達するために比較的剛性が高い。

【0004】

再利用可能な内視鏡では、そのような可変の可撓性は、螺旋は変更されないで、典型的には、シャフトの外側シースが作製される材料を変更することによって、またはシース内の編組特徴を変更することによって提供される。両アプローチとも有効であるが、このよ

50

うな方法で作製されるシャフトは、製造費用が高くなる可能性がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

内視鏡またはカテーテル等の装置が使い捨て使用を目的とする場合、その装置は、一人の患者に使用され、その後に廃棄可能であるように製造するために、十分安価でなければならない。使い捨て内視鏡のシャフトは、従来の内視鏡におけるそれらと同等またはより優れた性能特徴を有するとともに、より安価に製造される必要がある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

以下にさらに詳述されるように、本発明は、内視鏡またはカテーテル等の医療装置において使用するためのシャフトであって、その全長に沿って可変である可撓性を有する。

【0007】

一側面では、シャフトは、シャフトの近位部分よりも可撓性である遠位部分を有する。

【0008】

一側面では、シャフトは、その内部につる巻状の螺旋ラップ(spiral wrap)を有する外側シースを含む。螺旋ラップは、調節可能であって、シャフトの対応する部分に所望の可撓性特徴を提供する。

【0009】

一側面では、螺旋ラップは、螺旋ラップ内のラップ間またはそれに沿ったピッチまたは空隙間隔を変更することによって調節可能である。加えて、または代替的に、個々のラップの幅または螺旋ラップの厚さを調節して、所望の可撓性特徴を提供することが可能である。

【0010】

別の側面では、螺旋ラップの一部を作製する材料を調節して、所望の可撓性特徴を提供する。

【0011】

上述の側面および本発明の付帯的な利点の多くは、付隨の図面と関連してなされる以下の詳細な説明を参照することによって、より容易にそれらが理解され、同じく理解が深まるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

上述のように、本発明による実施形態は、その全長に沿って可変である可撓性を有する医療装置内で使用するための、方法およびシャフトに関する。開示される実施形態では、シャフトは、内視鏡内で使用される。しかしながら、本発明は、カテーテルまたは他の低侵襲性装置内でも使用可能であることが理解されるであろう。代理人整理番号BSEN126408号、発明の名称「Flexible Device Shaft with Angled Spiral Wrap」の同時係属出願において、出願人は、角度を成す、多面性の、弓状、かつ不整形周縁部を備えるラップを有する、可撓性螺旋ラップについて説明しており、同様にシャフト可撓性を調節するために使用される。この出願は、参考することによって、明示的に本明細書に援用される。

【0013】

図1は、シャフトの全長に沿って可変である可撓性を有するシャフト100の一部分を示す図である。一実施形態では、シャフトは、螺旋ラップを被覆するためのポリウレタン包装体(図示せず)を含むシースで積層される、螺旋ラップ102として構成される。編組(同様に図示せず)は、包装体上に載設され、シャフトにねじり強度を提供する。最後に、編組は、押出、浸漬等の工程によるポリウレタンコーティングで被覆される。シャフトは、画像センサ用の相補性金属酸化膜半導体(CMOS)、照明用発光ダイオード(LED)等の他の装置、および操縦用の1つ以上の制御線等を含んでもよいことを理解されたい。簡潔にするために、これらの追加の構成要素は、本願において図示または説明され

10

20

30

40

50

ない。さらに、明確にするために、図示されるシース 104 は、単一の層を有する。しかしながら、シース 104 は、单なる典型例であって、2つ以上の層を有してもよいことを理解されたい。加えて、シャフトの種々の実施形態は、使い捨て内視鏡においても使用可能である。使い捨て内視鏡の一実施例は、2005年9月8日出願の米国特許出願公開第 20050197536 号に記載されており、参照することによって本願に援用される。

【0014】

螺旋ラップ 102 は、ラップ 134 等のいくつかの個々のラップを含む、つる巻コイルである。各個々のラップは、螺旋ラップ 102 上の任意の位置から開始し、360° 完全に1周するまで螺旋ラップ 102 に沿って継続することによって画定されてもよい。各個々のラップは、前周縁部 136 と、後周縁部 138 を有する。隣接するラップは、空隙 106 によって互いに離間される。「空隙間隔」は、任意のラップの前周縁部と、隣接するラップの後周縁部との間の距離である。概して、修正がない場合、螺旋ラップ 102 のラップ間の空隙間隔 106 は、螺旋ラップ 102 の全長に沿って均一である。加えて、螺旋ラップ 102 の個々のラップは、幅および厚さの両方において均一である。均一なラップ 134 および均一な空隙 106 を有する螺旋ラップ 102 は、概して、その全長に沿って実質的に一定の可撓性を有する。

10

【0015】

上述のように、本発明の実施形態は、シャフトの全長に沿ってその剛性を変化させるために、あるいは、その全長に沿った編組の変更、またはシャフトコーティング等における異なる材料の使用等、他の技術による可変剛性が既に存在する場合に、シャフトに沿って剛性を変更するために、シャフト内の螺旋ラップを修正するステップを含む。本発明の実施形態は、以下のうちの1つ以上を含む。(1) 螺旋ラップにおける2つ以上のラップ間の空隙間隔を変化させるステップ、(2) 1つ以上のラップの巻回幅を変化させるステップ、(3) 1つ以上のラップのラップ厚を変化させるステップ、(4) 螺旋ラップの構成材料を変更するステップ。上述の(1)から(4)の技術の一部または全部は、任意の数のラップに対し、螺旋ラップ 102 の任意の位置で実施可能である。

20

【0016】

本発明の一実施形態では、螺旋ラップ 102 等の螺旋ラップの一部の可撓性は、遠位部 108、中心部 132、および近位部 110 のうちの1つ、または全部の一部あるいは全体に沿って、空隙間隔を増幅させることによって増加させることが可能である。

30

【0017】

ラップ 134 等の螺旋ラップ 102 の隣接するラップ間の空隙間隔 106 は、概して、小さい。一実施形態では、修正のない場合、シャフト 100 は、内視鏡のシャフト中心部 132 および近位部 110 のために使用される。空隙間隔 106 が小さいことによって、シャフト 100 に中心部 132 および近位部 110 における十分な座屈強度を提供する。しかしながら、螺旋ラップ 102 における空隙間隔 106 は、遠位部 108 において増幅し、追加の可撓性を提供する(そのような可撓性は望ましい)。あるいは、本発明の実施形態は、遠位部 108 において元の空隙間隔を使用して、中心部 132 および/または近位部 110 において空隙間隔を減幅する螺旋ラップを有するシャフトを含む。螺旋ラップ 102 の空隙間隔 106 は、遠位部 108、中心部 132、および近位部 110 の任意の1つまたは全部において増減されるか、あるいは空隙間隔 106 の増減の任意の組み合わせとされてもよい。遠位部における空隙間隔 106 を増幅するための典型的な方法の以下の説明は、1つ以上の部分の空隙間隔 106 の増減に適用可能である一例示的な方法を示す役割を果たす。

40

【0018】

図 2 は、本発明の一実施形態による、螺旋ラップ 102 と、カバーシース 104 とを有する修正シャフト 100 の断面の図である。上述のように、螺旋ラップ 102 は、遠位部 108 と、近位部 110 と、中心部 132 とを有し、初めは、3つ全部が実質的に同一の剛性または可撓性を有する。空隙間隔を変化させることによって可撓性を変化させる典型的な実施例として、遠位部 108 における可撓性を増加させる。この実施例では、螺旋ラ

50

ップ102の近位部110および中心部132は、修正を必要としないものと仮定される。非修正の螺旋ラップ102は、近位部110および中心部132における空隙間隔114と類似する、遠位部108における空隙間隔112を有する。

【0019】

本発明の実施形態では、カバーシース104は、カバーシース104を押し付ける螺旋ラップ102によって生じる単なる摩擦以外によって、螺旋ラップ102に固着または固定される。この追加の付着を達成するための一方法は、金属ネジ、ピン、リベット等の物理的固定具を使用することである。代替の付着手段として、超音波によって定位置に生成あるいは貼付、および／または熱および／または圧力によって再成形可能なプラスチックピンまたはリベット、あるいは溶接を含む。また、ステープル（金属、プラスチック、または他の材料）を使用して、カバーシース104と螺旋ラップ102とにステープルを通すことによって螺旋ラップ102を固着し、シャフト100の内径（または逆に、外径）においてアンビルで再成形してもよい。湾曲した突起部を備える型押しされたリングを使用して、カバーシース104の外径および内側の螺旋ラップ102内にスエージ加工されてもよい。あるいは、接着剤を使用して、螺旋ラップ102をカバーシース104の内側表面に接着してもよい。螺旋ラップ102は、カバーシース104の内側表面に熱固定されてもよい。この実施例では、螺旋ラップ117内に延在するが貫通しない、3つの皿孔116が穿設され、カバーシース104にタップされる。一実施形態では、孔116は、シャフト102の遠位部108の端部から約6～12インチにあって、好ましくは、8～10インチにある。皿孔116は、カバーシース104の周囲に互いに120°で載設される。ネジ118は、3つの位置で皿孔116に螺入される。あるいは、追加または減数された皿孔116およびネジ118を使用してもよい。ネジ118が皿孔116に螺入されると、カバーシース104および螺旋ラップ102が、ラップ117において互いに対して固定された状態となることが理解されるであろう。しかしながら、螺旋ラップ102は、遠位部108において、カバーシース104に対して摺動可能である。ラップ117の位置でカバーシース104に添着された螺旋ラップ102によって、螺旋ラップ102の遠位部108は、矢印130によって示される方向に牽引され、空隙間隔が増幅する。

【0020】

螺旋102は、直接抜脱されるか、または抜脱に伴って解巻することが可能である。螺旋102は、全長の拡大に伴って、自動的に直径を減少させられる。離脱に伴って螺旋102を解巻することによって、直径の維持が可能となる。これによって、螺旋102とシース104との間の継続的密嵌が保証され、外側シース104の捩れまたは崩壊の危険を防止する。螺旋102を解巻せずに牽引する場合、直径の若干の減少によって、この領域における曲げ剛性のさらなる減少が助長され得る。

【0021】

図3に示されるように、牽引力によって、ラップ117前方の遠位部108における空隙間隔112が増幅される。約1インチの追加の空隙間隔112が、遠位部108に追加される。増幅構成における空隙間隔112によって、3つの追加の皿孔121が、ラップ119の遠位部108におけるカバーシース104および螺旋ラップ102に提供される。ネジ120が、ラップ119の穿設およびタップされた皿孔121内に載設され、第2の応力付与後の構成において螺旋ラップ102を保持することが可能である。過剰およびカバーシース104を超過する螺旋ラップ102材料は切断され、廃棄可能である。近位部110または中心部132のいずれかにおける空隙間隔114と比較して、遠位部108においてより大きい空隙間隔112を有する螺旋ラップ102が生成される。遠位部108におけるラップ間の追加の空隙間隔によって、カラム強度の損失を少なくして、急屈曲におけるより大きい可撓性を螺旋ラップ102に提供する。概して、最大空隙間隔を有するラップは、他の事項は同等のまま、螺旋における最大可撓性を提供する。

【0022】

本発明の他の実施形態では、可撓性または剛性は、シャフト上のいくつかの位置で変更可能である。シャフトは、近位部において非常に緊密に包装されたラップで製造されても

よい。次いで、螺旋は、シャフトの中心部において小量だけ固定および拡開され、その後、再度固定することが可能である。次いで、螺旋は、遠位部において最大可撓性得るために、遠位部においてより大量に拡開される。中心部は、高座屈強度の近位部と、高可撓性の遠位部との間で、過渡的な可撓性を有することが可能である。これによって、シャフト可撓性における急激な移行を防止し、患者の生体構造内を正確に追跡するシャフト能力を増加させてもよい。シャフトの異なる部分は分離されることができ、これによって、シャフトの異なる部分に異なる特性を持たせることが可能となる。

【0023】

本発明の実施形態のさらなる利点は、螺旋ラップが、補助的作用として実行される空隙間隔への任意の変更を伴って、連続的なベースの上に製造可能であることである。これは、シャフトカバーのデュロメータを変化させるステップ、編組角度を変化させるステップ、またはシャフトを切断長に製造するステップと比較して、シャフトの剛性を変化させるための非常に安価な方法である。有利なことに、プラスチックを用いることによって、螺旋は、空隙間隔を変更するために切断される必要はない。螺旋は、シャフト内に1つの單一片として残ることによって、捩れの危険が最小となる。シャフト製造プロセスは、シャフトの中心部および近位部に必要な座屈強度を提供する適切な条件で実行可能である。その後、螺旋は、カバーシースに固着され、これらの部分における性能を維持する一方、遠位部を調節し、必要な可撓性を提供する。

【0024】

本発明の他の実施形態では、螺旋の可撓性は、螺旋に沿った任意の位置において、1つ以上のラップの巻回幅および/またはラップ厚を変化させることによって変更される。本発明のいくつかの実施形態では、螺旋は、切断される必要があつてもよい。例えば、剛性を減少（可撓性を増加）させるために、螺旋ラップの遠位部を切断することが可能である。残りの低可撓性のラップを近位部で使用し、より可撓性の螺旋ラップを遠位部で使用することが可能である。これは、薄肉、減少幅を備えるラップを有する遠位部螺旋、またはより可撓性材料から成る螺旋のいずれかによって達成可能である。結果として、シャフトの中心部および近位部においてより高剛性と、遠位部においてより高可撓性とを備えるシャフトとなる。ラップ厚および/または巻回幅および/またはラップ材料を変化させることによって、可変剛性を有するシャフトを生成する安価な方法を提供する。

【0025】

図4を参照すると、螺旋ラップ202と、カバーシース204とを有するシャフト200が示される。シャフト200は、近位部206と、遠位部208と、近位部206と遠位部208との間の中心部207とを有する。近位部206のラップ210等のラップは、前周縁部212と後周縁部214との間の距離で画定される巻回幅222を有する。一実施形態では、近位部206におけるラップの巻回幅222は、3/8インチ～1/2インチの間で可変する。遠位部208のラップ216等のラップは、近位部206の巻回幅222と比較して、前周縁部218から後周縁部220まで、比較的に小巻回幅224を有する。一実施例では、遠位部208におけるラップの巻回幅224は、1/4インチ～3/8インチの間で変更可能である。中心部207におけるラップの巻回幅223は、遠位部208の巻回幅224よりも大きく、近位部206の巻回幅222と同一またはそれよりも小さくなることが可能である。近位部206における空隙間隔230は、遠位部208の空隙間隔234および/または中心部207の空隙間隔232と同一または異なることが可能である。あるいは、遠位部208の空隙間隔234、中心部207の空隙間隔232、および近位部206の空隙間隔230は、互いに異なることが可能である。近位部206の巻回幅230および中心部207の巻回幅223と比較して、遠位部208において小巻回幅224を有する螺旋ラップ202は、遠位部208においてより大きな可撓性を有する。概して、最小の巻回幅を備えるラップは、他の事項は同等のまま、螺旋における最大可撓性を提供する。

【0026】

本発明による一実施形態は、遠位部208においてより小さい巻回幅224を提供する

10

20

30

40

50

ための方法である。本方法は、螺旋ラップ 102(図1)等の螺旋ラップを取得するステップと、カバーシース 104に挿入前または後に、事前修正された螺旋ラップ 102から遠位部 108の一部を切断するステップとを含む。より小さい巻回幅を有する異なる螺旋ラップを使用して、除去部を交換することが可能である。このように、遠位部 208の剛性は、中心部 207および近位部 206と比較して変更することができる。新しい遠位部 208は、超音波、レーザ等を介して、中心部 207に溶接することが可能である。カバーシース 204は、紫外線(UV)透過材料から成り、遠位部 208から中心部 207のカバーシース 204を通してレーザ溶接を可能にする。あるいは、接着剤または物理的固定具を使用して、新しい遠位部 208を螺旋ラップ 202に付着させることが可能である。あるいは、螺旋ラップの任意の部分を除去し、除去された部分よりも大きい、小さい、または同一の巻回幅を有する螺旋ラップと交換することが可能である。同一の巻回幅を有する螺旋ラップと除去部を交換することによって可撓性を変更するステップは、概して、新しい部分に対して異なる材料を使用するステップを含む。さらに、螺旋ラップの可撓性は、除去された螺旋ラップを図10に示されるスロット管等の異なる設計と交換することによって変更することが可能である。スロット管は、非修正の螺旋ラップよりも薄肉かつより可撓性を有してもよい。スロット管は、十分な座屈強度を保証する一方、可撓性を減少させる利点を有する。また、遠位端において剛性を減少させるための上述の方法も、座屈強度を減少させるであろう。

10

【0027】

螺旋ラップにおける可変巻回幅 224を達成するための代替技術は、管が押し出される際に、プラスチック管壁を切断する切断器を調節するステップを含む。そのような押出プロセスは、軸方向に沿って管を進行させる。切断器は、管壁に押し出されるとともに、管の周囲を回転する一方、管は前進する。押出速度および切断器の回転速度が一定である場合、螺旋ラップは、均一幅のラップを有する。しかしながら、切断器の速度または押出率のいずれかは、ラップ幅を変更するために変化させることができる。

20

【0028】

本発明による一実施形態は、近位部と比較して小さいラップ厚を備える遠位部を有する管である。図5を参照すると、螺旋ラップ 302と、カバーシース 304とを有するシャフト 300が示される。シャフト 300は、近位部 306と、遠位部 310と、近位部 306と遠位部 310との間に介在される中心部 308とを有する。螺旋ラップ 302は、近位部 306から遠位部 310に配置される一連のラップを含む。近位部 306における空隙間隔 322は、中心部 308の空隙間隔 324または遠位部 310の空隙間隔 326と同一または異なることが可能である。遠位部 310、中心部 308、および近位部 306における各ラップは、螺旋ラップ 302の外径 328と内径 330との間で測定される厚さを有する。この寸法は、本願においてラップ厚と称される。一実施形態では、螺旋ラップ 302の外径は、7.5mm~11.5mmの範囲であって、螺旋ラップ 302の内径は、6.5mm~11.0mmの範囲であることが可能である。近位部 306におけるラップ 312等のラップは、中心部 308におけるラップ 314等のラップのラップ厚 315と比較して、同一または異なることが可能なラップ厚 318を有する。遠位部 310におけるラップ 321等のラップは、近位部 306におけるラップ厚 318、および中心部 308におけるラップ厚 315よりも小さいラップ厚 320を有する。概して、最小のラップ厚を有するラップは、他の事項は同等のまま、螺旋における最大可撓性を提供する。薄肉螺旋は、シャフト内側により多くの自由空間を生成するという付加的な利点を有する。これによって、シャフト内径(ID)と管束との間の壁間の摩擦を低減する。これは、シャフト遠位端の曲げ剛性のさらなる低減を助長する。

30

【0029】

本発明による一実施形態は、遠位部 310においてより薄いラップ厚 320を提供するための方法である。本方法は、シャフトを組み立てる前または後に、事前修正された螺旋から遠位部 310の一部を切断するステップを含む。より薄いラップ厚 320を有する異なる螺旋ラップは、遠位部 310に固着され、螺旋ラップを完成することが可能である。

40

50

このように、遠位部 310 の剛性は、中心部 308 および近位部 306 と比較して、変化させることが可能である。新しい遠位部 310 は、中心部 308 に溶接することが可能である。カバーシース 304 は、UV 透過材料から成り、遠位部 310 から中心部 308 のカバーシース 304 を通して溶接を可能にする。あるいは、接着剤または物理的固定具等を使用して、新しい遠位部 310 を螺旋ラップ 302 に付着させることができる。あるいは、螺旋の任意の部分を除去し、除去された部分より大きい、小さい、または同一のラップ厚を有する螺旋部と交換することができる。同一のラップ厚を有する螺旋と除去部分を交換することによって可撓性を変更するステップは、概して、新しい部分に対し異なる材料を使用するステップを含む。図 10 のスロット管を使用して、除去された螺旋ラップを交換し、遠位部においてより可撓性を提供してもよい。

10

【0030】

図 6 を参照すると、螺旋ラップ 402 と、カバーシース 404 とを有するシャフト 400 が示される。シャフト 400 は、近位部 410 と、遠位部 412 と、近位部 410 と遠位部 412 との間に介在する中心部 414 とを有する。螺旋ラップ 402 は、近位部 410 から遠位部 412 までの一連のラップである。近位部 410 における空隙間隔 424 は、遠位部 412 の空隙間隔 422 と同一または異なることが可能である。本実施形態では、このラップは、ラップが近位部 410 から遠位部 412 に接近するにつれ、巻回幅が漸次的に減少する。例えば、近位部 410 におけるラップ 406 は、螺旋ラップ 402 における最大の巻回幅 416 を有する。ラップ 406 は、螺旋ラップ 402 の近位端ラップであることが可能である。遠位部 412 におけるラップ 408 は、最小の巻回幅 418 を有する。ラップ 408 は、螺旋ラップ 402 の遠位端ラップであることが可能である。ラップ 406 とラップ 408 との間の中間ラップは、漸次的に巻回幅が減少し、近位部 410 のラップ 406 に隣接するラップから開始して、遠位部 412 のラップ 408 で終了する。漸次的に減少する巻回幅のラップを有する螺旋ラップ 402 等の螺旋ラップは、近位部 410 から遠位部 412 の螺旋ラップ 402 の可撓性を次第に増し、螺旋ラップ 402 に沿った可撓性の急激な変更を回避することができる。さらに、可撓性の漸次的変更は、空隙間隔および / またはラップ厚、あるいは近位部から遠位部の 3つすべての部分の漸次的増減にも適用可能である。

20

【0031】

本発明の一実施形態は、巻回幅の漸次的変更を有する螺旋を生成するための方法である。螺旋ラップ 402 は、管が押し出されるのに伴って、切断器が管の縦軸に沿って加速または減速されるように、切断器で管を切断しながらプラスチック管を押し出すことによって生成される。あるいは、切断器の速度は、1つのラップ、すなわち、管が1周する間一定に保つことが可能であって、次のラップ、すなわち、管の次の1周の切断の間、速度が加速（または減速）される。

30

【0032】

上述の議論から理解され得るように、本発明による実施形態は、螺旋ラップを有するシャフトを含み、空隙間隔、ラップ厚、および巻回幅のうちの任意の1つまたは全部を、螺旋に沿って任意の1つ以上のラップに対して増減することができる、漸次的変更を含む。さらに、空隙間隔、ラップ厚、および巻回幅のうちの任意の1つまたは全部を増減するステップの組み合わせは、1つの螺旋における任意の1つ以上のラップに対して実装することが可能である。例えば、いくつかの螺旋は、2つ以上のラップに適用される異なる空隙間隔と、1つ以上のラップに適用される異なる巻回幅と、1つ以上のラップに適用される異なるラップ厚とをすべて1つのシャフトに有することが可能である。さらに、螺旋ラップの部分が除去され、異なる螺旋または異なる管設計と交換される場合、新しい螺旋ラップにおいて使用される材料は、元の螺旋ラップで使用される材料とは異なる、または異なる設計であることが可能である。例えば、カバーシースがポリウレタンである場合、除去された螺旋と交換される螺旋もまた、カバーシースのポリウレタン表面への熱固定を促進するため、またはカバーとのより優れた接着適合性のために、ポリウレタンから成ることが可能である。さらに、上述の方法およびそれによって生成される螺旋は、プラスチ

40

50

ック螺旋に限定されない。上述のように、金属から成る螺旋の可撓性を変更することが可能である。有利なことに、空隙間隔、巻回幅、ラップ厚、構成材料、または管設計のうちの任意の1つを変更することによって、所望の程度の可撓性または剛性を有するシャフトを生成する能力を提供する。所望の程度の可撓性または剛性が、空隙間隔を変更することによって達成されると、本発明による一実施形態は、シャフトに沿って所望の空隙間隔を維持するための方法を提供する。

【0033】

図7を参照すると、螺旋ラップ702と、カバーシース704とを有するシャフト700が示される。シャフト700は、近位部718と、遠位部714と、近位部718と遠位部714との間の中心部716とを有する。近位部718におけるラップ706、中心部716におけるラップ736、および遠位部714におけるラップ746等のラップは、同一または異なる巻回幅、ラップ厚、および空隙間隔を有しても、あるいは有さなくてもよい。近位部718における空隙間隔708、中心部716における空隙間隔710、または遠位部714における空隙間隔712は、上述のように調節されても、あるいは調節されなくてもよい。しかしながら、シャフト700の通常使用の間、近位部718、中心部716、および遠位部714における空隙間隔708をシャフト700の寿命を通じて変更することが可能である。空隙間隔が増幅する場合、その増幅によって、影響される位置においてより大きな可撓性（剛性の減少）がもたらされる。空隙間隔が減幅する場合、その減幅によって、影響される位置において可撓性の減少（剛性の増加）がもたらされる。種々の理由のため、空隙間隔を維持することが望ましい。所望の設定に空隙間隔を維持するために、カバーシース704は、シャフト700の軸方向に沿って、2つ以上の位置で螺旋ラップ702に固定される。一実施形態では、円周溶接722が、螺旋ラップ702のラップをカバーシース704に溶接するために提供される。円周溶接722は、近位部718、中心部716、遠位部714等の螺旋ラップ702およびカバーシース704上の任意の位置に提供されてもよい。装置724等の溶接エネルギー源は、矢印720によって示されるように、装置724が超音波エネルギーを発し、螺旋ラップ702のラップとカバーシース704の内部との間に円周溶接722を生成すると、シャフト700を回転させることによって、カバーシース704と螺旋ラップ702との間に超音波溶接を提供することが可能である。一実施形態では、溶接722は、シャフト700周囲の連続帯である。溶接722は、シャフト700の全長に沿って軸方向に一定の離間間隔で繰り返すことが可能である。溶接722は、カバーシース704に対して許容される螺旋ラップ702の移動量を制限する。本発明による代替実施形態は、放射状パターンで一連のスポット溶接を適用する方法を含む。

【0034】

カバーシース704は、紫外線（UV）光に対し透過性であってもよい。これによって、シャフトを通してUV硬化性接着剤を注入し、要求される位置における外側シースに螺旋を接合させることが可能となる。次いで、この接着剤は、UV光に暴露することによって硬化可能である。

【0035】

螺旋が、概して、接着接合に好適ではないポリエチレンから成る設計では、以下の方法で接着剤を依然として使用して、外側シースに螺旋を固定することが可能である。接着剤は、シースを通して注入可能であって、螺旋のラップ間に突出し、螺旋をシースに固定するシースの内壁上にリッジを形成する。

【0036】

図8を参照すると、螺旋ラップ802と、カバーシース804とを有するシャフト800が示される。シャフト800は、近位部818と、遠位部814と、近位部818と遠位部814との間の中心部816とを有する。近位部818におけるラップ806、中心部816における836、および遠位部814におけるラップ846等のラップは、同一または異なる巻回幅、ラップ厚、および空隙間隔を有しても、または有さなくてもよい。近位部818における空隙間隔808、中心部816における空隙間隔810、または遠

10

20

30

40

50

位部 814 における空隙間隔 812 は、上述のように調節されていても、または調節されていなくてもよい。しかしながら、シャフト 800 の通常使用の間、近位部 818、中心部 816、および遠位部 814 における空隙間隔 808 をシャフト 800 の寿命を通じて変更することが可能である。空隙間隔が増幅する場合、その増幅によって、影響される位置においてより大きな可撓性（剛性の減少）がもたらされる。空隙間隔が減幅する場合、その減幅によって、影響される位置において可撓性の減少（剛性の増加）がもたらされる。種々の理由のため、空隙間隔を維持することが望ましい。所望の設定に空隙間隔を維持するために、カバーシース 804 は、シャフト 800 の軸方向に沿って、2つ以上の位置で螺旋ラップ 802 に固定される。一実施形態では、スポット溶接 822 が、螺旋ラップ 802 のラップをカバーシース 804 に溶接するために提供される。スポット溶接 822 は、近位部 818、中心部 816、遠位部 814 等の螺旋ラップ 802 およびカバーシース 804 上の任意の位置に提供されてもよい。装置 824 等の溶接エネルギー源は、矢印 820 によって示されるように、装置 824 が超音波エネルギーを発し、螺旋ラップ 802 のラップとカバーシース 804 の内部との間にスポット溶接 822 を生成すると、シャフト 800 を回転させることによって、カバーシース 804 と螺旋ラップ 802 との間に超音波溶接を提供することが可能である。スポット溶接 822 は、シャフト 800 の1周の周囲に生成される。スポット溶接 822 は、シャフト 800 の全長に沿って軸方向に一定間隔で繰り返すことが可能である。スポット溶接 822 は、カバーシース 804 に対して許容される螺旋ラップ 802 の移動量を制限する。

10

20

30

40

【0037】

カバーシース 704、804、および螺旋ラップ 702、802 のために使用される材料は、溶接を可能にするために好適である。材料は、ポリエチレン、高密度ポリエチレン、およびポリウレタン等のポリマーを含む。組み立て前の螺旋ラップ 702、802 の外径が、カバーシース 704、804 の内径よりも大きい場合、螺旋ラップ 702、802 は、組み立て時、カバーシース 704、804 の内側に圧接する。溶接は、溶接される部品間の接触を必要とする。

【0038】

図9を参照すると、内視鏡 900 は、シャフト 934 と、ハンドル 924 とを有する。ハンドル 924 は、導管 980 を介して制御部（図示せず）に接続される。シャフト 934 は、螺旋ラップ 902 と、カバーシース 904 とから構成される。螺旋ラップ 902 は、本明細書に記載の本発明の実施形態によって生成される螺旋のうちの任意の1つであることが可能である。内視鏡 900 が示されるが、生体構造を追跡する任意の医療装置は、上述の実施形態のうちの任意の1つによって生成される螺旋ラップを有するシャフトを備えることが可能である。

【0039】

図10は、概して、外側壁 1232 と中心内腔 1202 とを備える円筒形として形成されるスロット管部分 1200 を示す。一連のスロット 1220 は、スロット管を連接させる壁 1232 の外周のまわりに配列される。スロット管が、上述のように、除去される螺旋ラップの任意の部分と交換可能なように、管の壁厚を変更し、可撓性を増減することが可能である。

【0040】

別の側面では、シャフト特性は、全長に沿って、または部分毎に修正可能である。例えば、シャフトの所望の部分を選択的に照射する方法が考えられる。この放射は、種々のスペクトル、例えば、所望の部分におけるシャフトポリマー材の架橋結合を増加させる目的で、ガンマ粒子であることが可能である。

【0041】

本発明の好ましい実施形態が図示および説明されたが、本発明の範囲から逸脱することなく、そこに種々の変更を成し得ることを理解されるであろう。したがって、本発明の範囲は、以下の請求項およびその同等物から判断されることが意図される。

【0042】

50

独占的財産または特権が請求される本発明の実施形態は、以下の請求項のように定義される。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】図1は、本発明の実施形態による、医療装置における使用のためのシャフトの一実施形態を示す。

【図2】図2は、本発明の実施形態による、螺旋ラップと可変可撓性を有するシースの横断面図である。

【図3】図3は、本発明の実施形態による、可変可撓性を有するシャフト内の螺旋ラップを示す。

【図4】図4は、本発明のさらに別の実施形態による、可変可撓性を有するシャフト内の螺旋ラップを示す。

【図5】図5は、本発明のさらに別の実施形態による、可変可撓性を有するシャフト内の螺旋ラップを示す。

【図6】図6は、本発明のさらに別の実施形態による、可変可撓性を有するシャフト内の螺旋ラップを示す。

【図7】図7は、本発明の実施形態による、医療装置のシャフト内の螺旋ラップを定着するための一技術を示す。

【図8】図8は、本発明の実施形態による、生体構造を追跡する際に使用するための、医療装置のシャフト内の螺旋ラップを定着するための別の技術を示す。

【図9】図9は、本発明の実施形態による、可変可撓性シャフトを有する内視鏡の図である。

【図10】図10は、本発明のさらに別の実施形態による、螺旋ラップの除去部を交換可能なスロット管を示す。

10

20

【図1】

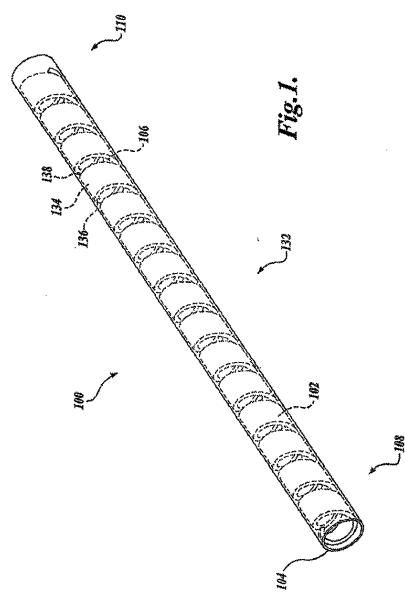


Fig. 1.

【図2】

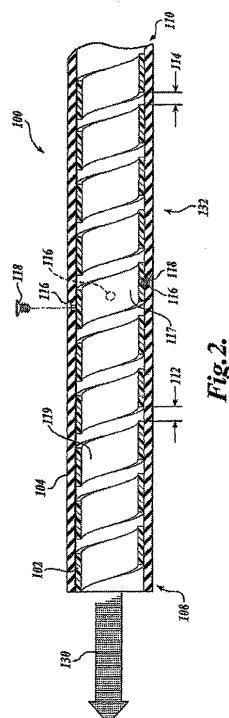
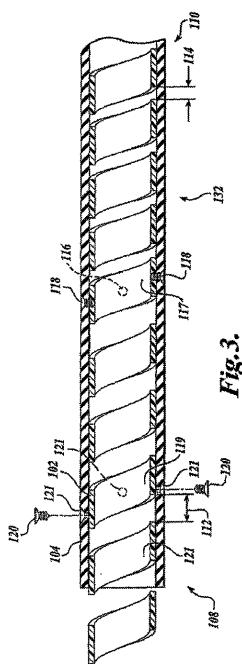


Fig. 2.

【 四 3 】



30

【 四 4 】

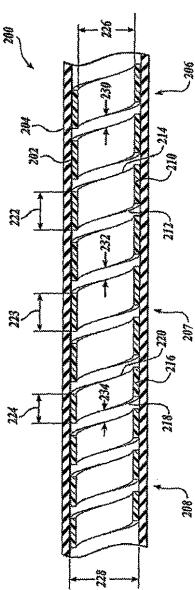


Fig. 4.

【図5】

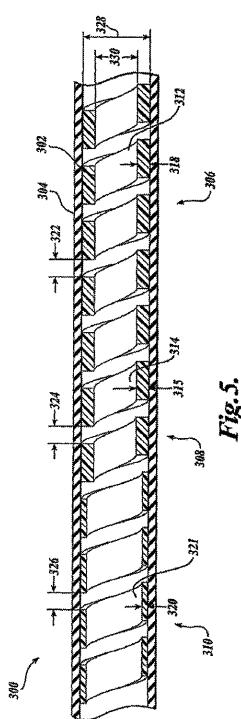


Fig. 5.

【 四 6 】

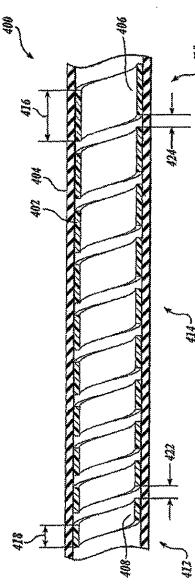


Fig. 6.

【図7】

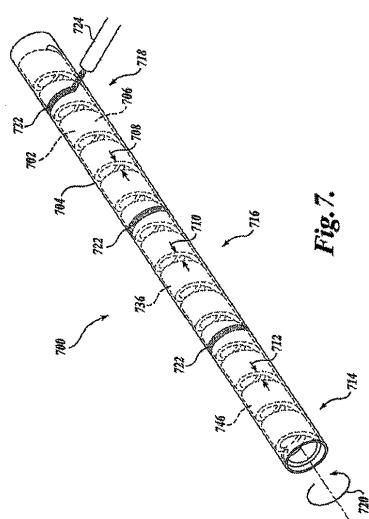


Fig. 7.

【 四 8 】

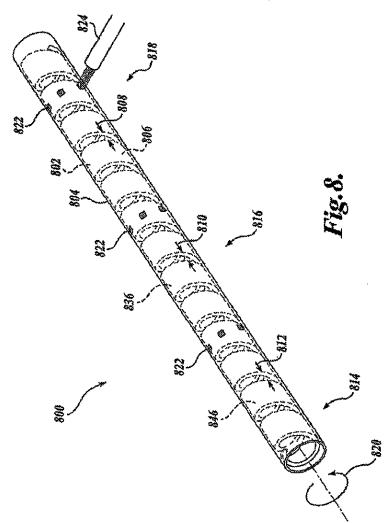


Fig. 8.

【 図 9 】

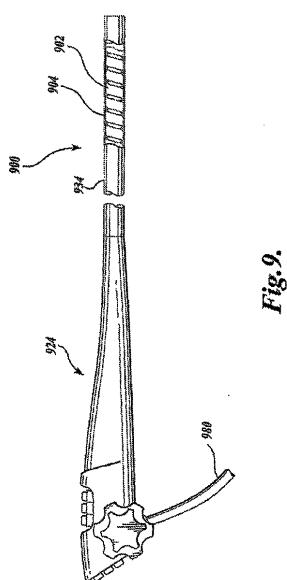


Fig. 9.

【 図 1 0 】

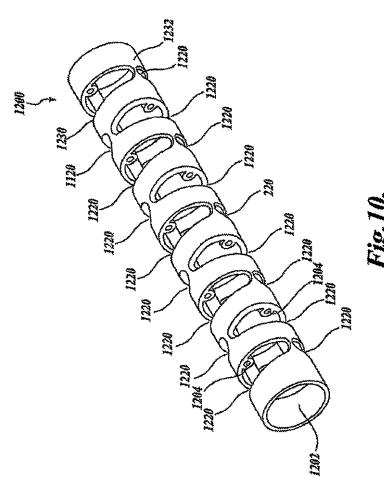


Fig. 10.

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2006/062041

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61B1/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B 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) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category ^a	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 93/23111 A (APPLIED MED RESOURCES [US]) 25 November 1993 (1993-11-25)	1,4,8,9, 15,16, 18,19, 21,22, 24,26, 34-37
Y	page 3, lines 1-6 page 9, line 16 - page 11, line 8 figures 4-7	2,3,5-7, 17,23,25
		-/-
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
<p>* Special categories of cited documents :</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the International filing date</p> <p>"U" 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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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.</p> <p>"R" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the International search	Date of mailing of the International search report	
15 March 2007	23/03/2007	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 6818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax. (+31-70) 340-3018	Authorized officer Rivera Pons, Carlos	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2006/062041

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 03531 A A.D. 1913 (CHARNAUX LOUIS MARIE CLEMENT [FR]) 31 July 1913 (1913-07-31) the whole document	9-11, 13-16, 21,22, 24,25, 27,28, 30-33, 36,37
Y	US 4 669 172 A1 (PETRUZZI CLAUDE E [US]) 2 June 1987 (1987-06-02)	2,3,5-7
X	US 4 669 172 A1 (PETRUZZI CLAUDE E [US]) 2 June 1987 (1987-06-02) the whole document	9-11, 13-17, 21,27, 28, 30-33, 36,37
Y	the whole document	12,17, 24,25, 29,37
X	EP 0 835 637 A1 (ASAHI OPTICAL CO LTD [JP] PENTAX CORP [JP]) 15 April 1998 (1998-04-15) column 4, line 10 - column 9, line 7	9,13,14, 17,27, 28,30-33 23
X	US 4 719 924 A1 (CRITTENDEN JAMES F [US] ET AL) 19 January 1988 (1988-01-19) column 3, line 15 - column 4, line 42	9-11,15, 16,21,36 24,25,37
X	EP 1 123 714 A (TERUMO CORP [JP]) 16 August 2001 (2001-08-16) paragraph [0020] - paragraph [0054]	9,12,16, 17 12,29
X	EP 0 916 359 A1 (IMPELLA CARDIOTECH GMBH [DE] IMPELLA CARDIOSYSTEMS AG [DE]) 19 May 1999 (1999-05-19) paragraph [0017]; figures 4,5	9,21,27, 31,36

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2006/062041

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)			Publication date
WO 9323111	A 25-11-1993	NONE			
GB 191303531	A 31-07-1913	DE FR	321666 C 440731 A		11-06-1920
US 4669172	A1	NONE			
EP 0835637	A1 15-04-1998	DE DE DK US	69723193 D1 69723193 T2 835637 T3 5904647 A		07-08-2003 27-05-2004 13-10-2003 18-05-1999
US 4719924	A1	NONE			
EP 1123714	A 16-08-2001	JP US	2001218851 A 2002022825 A1		14-08-2001 21-02-2002
EP 0916359	A1 19-05-1999	AT CA DE DE JP US	276784 T 2254006 A1 69826411 D1 69826411 T2 11239617 A 6007478 A		15-10-2004 13-05-1999 28-10-2004 10-11-2005 07-09-1999 28-12-1999

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,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,NL,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,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,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,L,A,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,LY,MA,MD,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

(72)発明者 マクナマラ, フランシス ティー.

アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02466, ニュートン, パイン ストリート 112

(72)発明者 デイトン, ピーター エル.

アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02445, ブルックライン, ビーコン ストリート
1691, ナンバー3

(72)発明者 カストロ, イアン

アメリカ合衆国 マサチューセッツ 01801, ウォバーン, シーダー ストリート 55
, エーピーティー 2305

(72)発明者 マセダ, ルイス ジェイ.

アメリカ合衆国 マサチューセッツ 01760, ナティック, リッジ アベニュー 2

(72)発明者 スバルデリ, ジョン

アメリカ合衆国 マサチューセッツ 01566, スターブリッジ, ワン ファークアー 口
ード

(72)発明者 ゾッチ,マイケル アール.

アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02144, サマービル, ホーランド ストリート 1
04

(72)発明者 ハリス, エドワード エム.

アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02043, ヒンガム, ノース ストリート 303

(72)発明者 ブーラス, デニス アール.

アメリカ合衆国 コネチカット 06239, ダニエルソン, シェパード ヒル ロード 7

(72)発明者 バニック, マイケル エス.

アメリカ合衆国 マサチューセッツ 01740, ボストン, ワイルダー ロード 119

(72)発明者 チン, アルバート シーシー.

アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02461, ニュートン, バーナード ストリート 2
5

F ターム(参考) 2H040 BA21 DA03 DA18 DA21
4C061 DD03 FF28 FF29 JJ03 JJ06

专利名称(译)	灵活的内窥镜，可变刚性轴		
公开(公告)号	JP2009532085A	公开(公告)日	2009-09-10
申请号	JP2009502769	申请日	2006-12-13
[标]申请(专利权)人(译)	波士顿科学有限公司		
申请(专利权)人(译)	波士顿科技有限公司		
[标]发明人	マクナマラフランシスティー デイトンピーターエル カストロイアン マセダルイスジェイ スバルデリジョン ゾッチマイケルアール ハリスエドワードエム ブーラスデニスアール バニックマイケルエス チンアルバートシーシー		
发明人	マクナマラ, フランシス ティー. デイトン, ピーター エル. カストロ, イアン マセダ, ルイス ジェイ. スバルデリ, ジョン ゾッチ, マイケル アール. ハリス, エドワード エム. ブーラス, デニス アール. バニック, マイケル エス. チン, アルバート シーシー.		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/005 A61B1/00071 A61B1/0055 A61M25/0054		
FI分类号	A61B1/00.310.C G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA03 2H040/DA18 2H040/DA21 4C061/DD03 4C061/FF28 4C061/FF29 4C061/JJ03 4C061/JJ06		
代理人(译)	夏木森下		
优先权	11/396350 2006-03-31 US		
其他公开文献	JP5591531B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用于医疗装置的轴包括外护套和其中的柔性螺旋形涡卷。通过改变螺旋缠绕的宽度，螺旋缠绕的厚度或螺旋的间隙间隔来改变螺旋缠绕的柔韧性。通过将螺旋形包裹物附接到围绕螺旋形包裹物的覆盖护套在两个或更多个位置处来保持包裹物之间的间隔。

