

(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2009-511178

(P2009-511178A)

(43) 公表日 平成21年3月19日(2009.3.19)

(51) Int.Cl.
A61B 17/04 (2006.01)F1
A61B 17/04テーマコード (参考)
4C160

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2008-535617 (P2008-535617)
 (86) (22) 出願日 平成18年10月9日 (2006.10.9)
 (85) 翻訳文提出日 平成20年5月15日 (2008.5.15)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2006/039507
 (87) 国際公開番号 W02007/047249
 (87) 国際公開日 平成19年4月26日 (2007.4.26)
 (31) 優先権主張番号 11/249,008
 (32) 優先日 平成17年10月11日 (2005.10.11)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

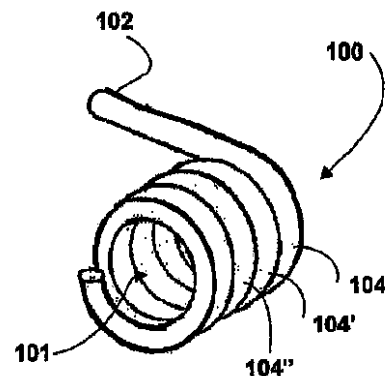
(71) 出願人 508020030
 アンパ メディカル、 インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国 カリフォルニア 94402, サン マテオ, エス. アンフレッツ ブールバード 1660, スイート 200
 (74) 代理人 100078282
 弁理士 山本 秀策
 (74) 代理人 100062409
 弁理士 安村 高明
 (74) 代理人 100113413
 弁理士 森下 夏樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヘリカルリテーナ、ヘリカルリテーナを用いるためのツール、および方法

(57) 【要約】

本発明は、ヘリカルリテーナ、特に、腹腔鏡手術において用いられるように適合されたヘリカルリテーナに関する。本発明の一局面は、手術縫合系を固定するように適合されかつ構成された無菌のコイル状本体であって、該コイル状本体は、複数のコイルを有しかつストランドから形成される、コイル状本体と、該コイル状本体から延び、縫合系に係合するかまたは保持ツールによってつかまれるように適合された、ストランドの延長部とを有するヘリカルリテーナを提供する。本発明の別の局面は、所望の場所にヘリカルリテーナを設置するステップであって、該ヘリカルリテーナは複数のコイルを備えている、ステップと、第1の係合点において縫合系をヘリカルリテーナに係合するステップと、縫合系をヘリカルリテーナに固定するために、第2の係合点において縫合系をヘリカルリテーナに係合するステップと、を含むヘリカルリテーナを用いる方法を提供する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

手術縫合系を固定するように適合されかつ構成された無菌のコイル状本体であって、該コイル状本体は、複数のコイルを備えかつストランドから形成される、コイル状本体と、該コイル状本体から延び、縫合系に係合するかまたは保持ツールによってつかまれるように適合された、該ストランドの延長部とを備えている、ヘリカルリテーナ。

【請求項 2】

前記延長部はコイル状である、請求項 1 に記載のヘリカルリテーナ。

【請求項 3】

前記延長部は前記コイル状本体から接線方向に延びる、請求項 1 に記載のヘリカルリテーナ。

【請求項 4】

前記コイル状本体の複数のコイルは内腔を形成し、さらに、前記ストランドの第 1 の端部は該内腔内において終端される、請求項 1 に記載のヘリカルリテーナ。

【請求項 5】

第 1 のコイル状本体に結合された第 2 のコイル状本体をさらに備えている、請求項 1 に記載のヘリカルリテーナ。

【請求項 6】

前記コイルはプレテンションを付加される、請求項 1 に記載のヘリカルリテーナ。

【請求項 7】

前記ヘリカルリテーナは、縫合系を事前装着される、請求項 1 に記載のヘリカルリテーナ。

【請求項 8】

ヘリカルコイルは、固定された縫合系を損傷することなく、該縫合系が前記ヘリカルリテーナから係合を解かれることを可能にするようにさらに適合される、請求項 1 に記載のヘリカルリテーナ。

【請求項 9】

隣接するコイルの間にギャップをさらに備えている、請求項 1 に記載のヘリカルリテーナ。

【請求項 10】

隣接するコイルの対の間に複数のギャップをさらに備えている、請求項 1 に記載のヘリカルリテーナ。

【請求項 11】

前記コイル状本体は、手術縫合系を固定するために、少なくとも 2 対の隣接するコイルの間に該手術縫合系によって係合されるようにさらに適合される、請求項 1 に記載のヘリカルリテーナ。

【請求項 12】

手術縫合系を固定するように適合されかつ構成された、無菌のコイル状本体であって、該コイル状本体は、複数のコイルを備えている、コイル状本体と、2 つの隣接するコイルの間のギャップとを備えている、ヘリカルリテーナ。

【請求項 13】

ヘリカルコイルは、固定された縫合系を損傷することなく、該縫合系が前記ヘリカルリテーナから係合を解かれることを可能にするようにさらに適合される、請求項 12 に記載のヘリカルリテーナ。

【請求項 14】

前記コイル状本体は、手術縫合系を固定するために、少なくとも 2 対の隣接するコイルの間に該手術縫合系によって係合されるようにさらに適合される、請求項 12 に記載のヘリカルリテーナ。

10

20

30

40

50

【請求項 15】

所望の場所にヘリカルリテーナを設置することであって、該ヘリカルリテーナは複数のコイルを備えている、ことと、

第1の係合点において縫合系を該ヘリカルリテーナに係合することと、

該縫合系を該ヘリカルリテーナに固定するために、第2の係合点において該縫合系を該ヘリカルリテーナに係合することと、

を包含する、ヘリカルリテーナを用いる方法。

【請求項 16】

前記第1の係合点において前記縫合系に係合することは、前記第2の係合点において該縫合系に係合すること、および該第2の係合点から該第1の係合点に向かってヘリカル要素に沿って該縫合系を進めることを包含する、請求項15に記載の方法。

10

【請求項 17】

前記第1および第2の係合点は、コイルの隣接する対の間にある、請求項15に記載の方法。

【請求項 18】

前記ヘリカルリテーナから前記縫合系を解放することをさらに包含する、請求項15に記載の方法。

【請求項 19】

前記縫合系にテンションを加えることをさらに包含する、請求項15に記載の方法。

【請求項 20】

20

テンションを加えることは、前記ヘリカルリテーナの1つのコイルを該ヘリカルリテーナの別のコイルに向かって動かし、前記縫合系をコイル間でよりきつく係合するために、テンションを加えることを包含する、請求項19に記載の方法。

【請求項 21】

前記第2の係合点において前記縫合系を前記ヘリカルリテーナに2回係合することをさらに包含する、請求項15に記載の方法。

【請求項 22】

手術縫合系を固定するように適合されかつ構成された、無菌のコイル状本体であって、該コイル状本体は、複数のコイルを備え、かつストランドと、該コイル状本体から延び、縫合系に係合するかまたは保持ツールによってつかまれるように適合された、該ストランドの延長部とから形成される、コイル状本体と、

30

ヘリカル本体によって固定された縫合系と

を備えている、縫合用のキット。

【請求項 23】

縫合系をヘリカルリテーナに係合するように適合されたツールであって、

ハンドルを有する近位端と、

縫合系を導いて該ヘリカルリテーナと係合するように適合された遠位端と

を備えている、ツール。

【請求項 24】

前記遠位端は、前記近位端の方向に引き込み可能である、請求項23に記載のツール。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概して、ヘリカルリテーナ(helical retainer)、ヘリカルリテーナを用いる方法、および本発明のヘリカルリテーナと共に用いるように適合されたツールに関する。ヘリカルリテーナは、縫合系(suture)、縫い糸(thread)、ワイヤ、ひも(string)、ロープ、フィラメント、撚り糸(twine)、ひも(line)、索類(cordage)、ケーブルなどと共に用いられ得る。ヘリカルリテーナは、適切な長さに作られ、適切な直径を有するストランド(strand)またはロッドから形成され、該ストランドまたはロッドは、らせん状の構成(helica

50

l configuration) に巻かれ、特定の使用のために適合されることが可能である。ストランドまたはロッドは、強度があり、ストランドまたはロッドが一旦その形状に巻かれると、その形状を保持することを可能にする任意の適切な材料から作られ得る。適切な材料は、金属およびポリマーを含む。特に、本発明は、手術患者に適用される手術縫合系と共に用いるために、かつ腹腔鏡処置およびその他の最小限侵襲性の手術処置時に用いるために適合されるヘリカル縫合系リテーナに関する。

【背景技術】

【0002】

縫合系は、組織の近置および組織の結紮などの様々な手術目的のために用いられる。最も一般的には、用いられる縫合系材料のストランドは、縫合系を設置するときに、一端に針を付加されている。針は、近置または結紮されるべき組織を突き通し、縫合を形成する。縫合は、次いで、適切にテンションが掛けられ、縫合系の両端、すなわち、針の付いた端部および針のない端部は、縫合の所望のテンションを保持するために結ばれる。一部の場

10

合において、端部は一体に結ばれ、他の場合において、端部は、しばしばクリップ、リテーナ、または、組織を通過することを防ぐために抵抗を形成する他のデバイスの助けを借りて、別々に止められ得る。開放手術中に縫合系に結紮を形成することは簡単なことであるが、内視鏡手術中に縫合系に結紮を形成することは非常に難しくあり得る。例えば、腹腔鏡処置中に縫合系を設置することは、針および縫合系を前後に動かし縫合系結紮を結ぶために、複数の器具によって実行される多段階の工程において協力する2人の外科医を必要とし得る。

20

【0003】

腹腔鏡縫合において、結紮の多くは同じであるが、開放手術で、利用可能な手の自由度の多くは失われ、従って、工程をより難しくする。長い管状の延長部の端部にある小型のプライヤに似ている「グラスパ (grasper)」と呼ばれるツールは、縫合する部位にアクセスするために入口の固定点を通して動作しなければならない。この環境において縫合系を操作することは、一般に奥行き感覚を提供しない映像のフィードバックのみに基づく新たな形態の器用さを必要とし、従ってより困難である。しかも器具の位置決めにおいて必要とされる精度は、開放手術よりも低いことはない。

【0004】

縫合処置および治療過程に、縫合系端部が組織の中に入りかつ組織を通して通り抜けるのを防ぐために、また、縫合系材料に加えられるテンションを維持するために、縫合系結紮の代わりに、縫合系リテーナが用いられ得る。縫合系クリップおよびリテーナは、以下の刊行物において記述される：特許文献1、特許文献2、特許文献3、特許文献4、特許文献5、特許文献6、特許文献7、特許文献8、特許文献9、特許文献10、特許文献11、特許文献12、特許文献13、特許文献14、特許文献15、および特許文献16。

【0005】

当該分野において公知の現在のリテーナ解決策は、縫合系のサイズおよび設置の容易さならびに設置の正確さおよび縫合系のテンションを調整する能力に対する制限を含む、ユーザにとって様々な問題を引き起こし得る。必要なものは、縫合系取り扱いステップ、特に腹腔鏡手術中における縫合系取り扱いを容易にしながら、結紮機能性を提供するために縫合系と共同して用いられ得るデバイスである。

40

【特許文献1】米国特許第5,234,449号明細書

【特許文献2】米国特許第5,383,905号明細書

【特許文献3】米国特許第5,391,173号明細書

【特許文献4】米国特許第5,643,295号明細書

【特許文献5】米国特許第5,645,553号明細書

【特許文献6】米国特許第5,735,877号明細書

【特許文献7】米国特許第5,845,645号明細書

【特許文献8】米国特許第5,895,393号明細書

【特許文献 9】米国特許第 5, 9 4 8, 0 0 1 号明細書
【特許文献 1 0】米国特許第 6, 0 3 9, 1 7 6 号明細書
【特許文献 1 1】米国特許第 6, 8 9 6, 6 8 6 号明細書
【特許文献 1 2】米国特許第 6, 0 1 5, 4 2 8 号明細書
【特許文献 1 3】米国特許第 6, 0 6 6, 1 6 0 号明細書
【特許文献 1 4】米国特許第 6, 2 3 1, 5 9 2 号明細書
【特許文献 1 5】米国特許第 6, 4 3 2, 1 2 3 号明細書
【特許文献 1 6】米国特許公開第 2 0 0 4 / 0 2 6 0 3 4 4 号明細書

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

10

【0 0 0 6】

本発明の一局面は、手術縫合系を固定するように適合されかつ構成された無菌のコイル状本体であって、該コイル状本体は、複数のコイルを備えかつストランドから形成される、コイル状本体と、該コイル状本体から延び、縫合系に係合するかまたは保持ツールによってつかまれるように適合された、ストランドの延長部とを含む、ヘリカルリテーナを提供する。延長部はコイル状であり得、延長部はコイル状本体から接線方向に延び得る。一部の実施形態において、コイル状本体の複数のコイルは内腔 (l u m e n) を形成し、ストランドの第 1 の端部は内腔内において終端される。一部の実施形態は、第 1 のコイル状本体に結合された第 2 のコイル状本体を含む。

【0 0 0 7】

20

本発明の一部の実施形態において、コイルはプレテンションを付加される。他の実施形態において、ヘリカルリテーナは縫合系を事前装着される。さらに他の実施形態において、ヘリカルコイルは、固定された縫合系を損傷することなく、該縫合系がヘリカルリテーナから係合を解かれることを可能にするようにさらに適合される。

【0 0 0 8】

一部の実施形態において、ヘリカルリテーナは、隣接するコイルの間に 1 つ以上のギャップを含む。他の実施形態において、コイル状本体は、手術縫合系を固定するために、少なくとも 2 対の隣接するコイルの間に手術縫合系によって係合されるようにさらに適合される。

【0 0 0 9】

30

本発明の別の局面は、手術縫合系を固定するように適合されかつ構成された、無菌のコイル状本体であって、該コイル状本体は、複数のコイルを備えている、コイル状本体と、2 つの隣接するコイル間のギャップとを含む、ヘリカルリテーナを提供する。一部の実施形態において、ヘリカルコイルは、固定された縫合系を損傷することなく、該縫合系が前記ヘリカルリテーナから係合を解かれることを可能にするようにさらに適合される。他の実施形態において、コイル状本体は、手術縫合系を固定するために、少なくとも 2 対の隣接するコイルの間に手術縫合系によって係合されるようにさらに適合される。

【0 0 1 0】

本発明のさらに別の局面は、以下のステップを含むヘリカルリテーナを用いる方法を提供し、該ステップは、所望の場所にヘリカルリテーナを設置するステップであって、該ヘリカルリテーナは複数のコイルを備えている、ステップと、第 1 の係合点において縫合系をヘリカルリテーナに係合するステップと、縫合系をヘリカルリテーナに固定し、例えば、コイルの間に縫合系をよりきつく係合して、ヘリカルリテーナの 1 つのコイルをヘリカルリテーナの別のコイルに向けて進めるようにテンションを加えるために、第 2 の係合点において縫合系をヘリカルリテーナに係合するステップとである。一部の実施形態において、第 1 の係合点において縫合系に係合するステップは、第 2 の係合点において縫合系に係合するステップ、および第 2 の係合点から第 1 の係合点に向かってヘリカル要素に沿って縫合系を進めるステップを含む。一部の実施形態において、第 1 および第 2 の係合点は、コイルの隣接する対の間にある。一部の実施形態は、ヘリカルリテーナから縫合系を解放するステップを含む。他の実施形態は、例えば、縫合系の端部を引張ることによって、

40

50

縫合系にテンションを加えるステップを含む。さらに他の実施形態は、第2の係合点において縫合系をヘリカルリテーナに2回係合するステップを含む。

【0011】

本発明の別の局面は、手術縫合系を固定するように適合されかつ構成された、無菌のコイル状本体であって、該コイル状本体は、複数のコイルを有しかつストランドと、コイル状本体から延び、縫合系を係合するかまたは保持ツールによってつかまれるように適合された、ストランドの延長部とから形成される、コイル状本体と、ヘリカル本体によって固定された縫合系とを含む、縫合用のキットを提供する。

【0012】

本発明のさらに別の局面は、縫合系をヘリカルリテーナに係合するように適合されたツールであって、ハンドルを有する近位端と、縫合系を導いてヘリカルリテーナと係合するように適合された遠位端とを含むツールを提供する。一部の実施形態において、遠位端は近位端の方向に引き込み可能である。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

本明細書において言及されたすべての刊行物および特許出願は、各個々の刊行物または特許出願が特にかつ個別に、参考として援用されるように指示される場合と同じ様に、本明細書において参考として援用される。

【0014】

本発明の新規な特徴は、添付の特許請求の範囲に詳細に述べられる。本発明の特徴および利点のより良い理解は、本発明の原理が利用される例示的な実施形態を述べる以下の詳細な説明、および添付の図面を参照することによって得られる。

20

【0015】

本発明の好ましい実施形態は、本明細書において示されかつ記述されているが、そのような実施形態が実施例としてのみ提供されることは、当業者にとって明らかである。多くの変形、変更および代用が、本発明から逸脱することなく、ここで当業者の心に浮かぶ。本明細書において記述される本発明の実施形態の様々な代替案が本発明を実施する際に用いられ得ることは、理解されるべきである。請求項が本発明の範囲を定義し、これらの請求項の範囲内にある方法および構造ならびにそれらの均等物が請求項によってカバーされることが意図される。

30

【0016】

本発明は、縫合系の長さを固定するために用いられるヘリカルリテーナを包含する。縫合系は、一方または両方の脚部または端部において縫合系の長さに沿って固定され得る。ほとんどの実例において、ヘリカルリテーナ、または縫合系もしくは他の要素と組み合わされたヘリカルリテーナは、縫合系の脚部上に止め具 (stop) を形成し、縫合系が組織を通過するのを防ぐ、すなわち、ストッパ (stopper) またはアンカ (anchor) を提供する。当業者によって理解されるように、ストッパまたはアンカは、リテーナに対する縫合系の動きに対する抵抗を与える、ヘリカルリテーナに対する縫合系の構成を用いることによって達成され得る。

【0017】

40

ヘリカルリテーナは、縫合系、すなわち、外科的に傷を閉じるすなわち組織を結合するために用いられる細い縫い糸または他の材料と組み合わせて用いられる。適切な縫合系材料は当該分野において公知である。ヘリカルリテーナはまた、以下に記述されるように、リテーナおよびリテーナに対する縫合系を操作するためのツールと共に用いられ得る。しかしながら、理解されるように、本発明のヘリカルリテーナデバイスは、本発明の範囲から逸脱することなく、様々な他の環境において様々な他の材料および機能を使うように適合され得る。例えば、ヘリカルリテーナは、縫い糸、ワイヤ、ひも (string)、ロープ、フィラメント、撚り糸、ひも (line)、索類、ケーブルなどと共に使用するように適合され得る。

【0018】

50

やや一般的なヘリカルリテーナ 100 すなわちばねが、図 1 A に示される。ヘリカルリテーナ 100 は、適切な長さに作られ、らせん状の構成に巻かれることが可能な適切な直径を有するストランドまたはロッドから形成される。ストランドは金属のストランドまたはワイヤを含み得る。一旦らせん状の構成に巻かれると、ヘリカルリテーナは、コイル 104、104'、104" 内の内腔 101 を規定する。ストランドまたはロッドは、強度を提供し、その形状を保持することのできる当該分野において公知の任意の適切な材料から作られ得る。材料は、ステンレス鋼、ニチノール、白金などの金属、および、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリアミドおよび生体吸収可能なポリマーなどのポリマーを含む。ヘリカルリテーナ 100 のサイズは、固定が所望される様々な状況における作業のために適合され得る。さらに、ストランドまたはロッドは、多様の個別の要素から形成され得、単一のストランドである必要はない。例示の目的のために、ヘリカルリテーナ 100 は、人体内において手術縫合系と共に使用することに関連して以下に記述されている。なぜならヘリカルリテーナ 100 は、デバイス設計の望ましい特徴および機能性の多くを示すからである。他の使用および状況は、この開示の教示に基づき明らかとなる。

【0019】

ヘリカルリテーナ 100 は、一端に延長部 102 を有する単純なヘリックス (helix) である。延長部 102 は、例示されるように、ヘリカルリテーナ 100 の幾何学的形状から接線方向に延長し得るか、または本発明の範囲から逸脱することなく、別の方向を達成し得る。ヘリカルリテーナ 100 は、複数のコイル 104、104'、104" を含む。備えられるコイルの数は、ヘリカルリテーナ 100 の所望の長さおよび/または機能に従って変化し得、一般的には 2 つ以上のコイルを含む。コイルは、コイルの内径の中に内腔 101 を規定する。コイルの形状は、様々な幾何学的形状を規定するように構成され得る。

【0020】

図 1 B に示されるように、ヘリカルリテーナ 100 は、第 2 の接線延長部 106 を有し得る。そのような構成は、例えば縫合系の一部分がヘリカルリテーナ 100 の各端部に固定される場合に有用であり得る。接線延長部 102、106 は、以下にさらに詳しく説明されるように、使用時にヘリカルリテーナをつかむために用いられ得る。延長部 102 は縫合系がヘリカルリテーナと係合するためのガイドを提供し、縫合系が、ガイドとして延長部を用いて、延長部 102 に隣接して容易に導かれ、延長部とコイル 104 および 104' の目標セットとの間に入れられ得るので、ヘリカルリテーナ 100 が事前装着される必要はない。延長部 102、106 は、リテーナの同じ側にはないが、例示されるように延長部が互いに平行であるように、または互いに対してある角度をなすように、構成され得る。特定の環境内においてデバイスの安定性を促進し、制御を最適化するために、構成は変更され得る。ヘリカルリテーナが上記のように延長部を備えることは必ずしも必要ではない。

【0021】

図 1 C は、ヘリカルリテーナ 100 のコイルの間に縫合系を入れることを容易にするために、一端においてヘリカルリテーナ 100 の端部コイル 104 と隣接するコイル 104' との間にギャップ 116 が形成されるヘリカルリテーナ 100 を示す。図 1 D は、図 1 C に示されるヘリカルリテーナと類似するが、各端部に形成されるギャップ 116、116' を有するヘリカルリテーナを示す。図 1 B および図 1 D のヘリカルリテーナのようなヘリカルリテーナは、2 本の縫合系を順次に終端するために、例えば、各端部において 1 本の縫合系脚部を終端するために用いられ得る。図 10 は、下記に説明されるように、図 3 A ~ 図 3 D の例示的なアンカ (anchor) を用いるそのような状況を示す。他の実施形態において、ギャップは、隣接するコイルの任意またはすべての対の間に形成され得る。例えば、図 12 は、ギャップ 1216 がヘリカルリテーナ 1200 の中央に向う一対の隣接するコイルの間に形成される実施形態を示す。図 12 の縫合系固定要素は、図 5 に関して以下に説明される過程と類似の過程を用いて形成される。

【0022】

プレテンションの付加は、従来の引張ばねの一般的な特徴である。図 1 A ~ 図 1 D に描かれる引張ばねなどの引張ばねにおいて、ヘリカルリテーナを備えているコイルの一部またはすべては、ばねのコイルが、縫合系によって係合されないとき、互いにじかに隣接し強く圧着されるように、プレテンションの付加がなされ得る。この特徴の 1 つの結果は、ヘリカルリテーナの伸長を開始するために正の力が必要であることである。ヘリカルリテーナ 100 に対するプレテンションの付加は、アンカ形成の様々なステップ中において、縫合系を適切な位置に保持することに役立ち得る。さらにプレテンションの付加は、アンカ形成が完了する前に縫合系のテンションの付加を助け得る。ヘリカルリテーナ 100 は、骨アンカまたは保持メッシュなどの縫合系終端の要素としての他の装置の中に組み込まれ得るか、または、組織の外傷を最小限にするために、ヘリカルリテーナ 100 に加えられる要素、例えば、丸い成形されたプラスチック要素もしくはコイル端部において形成される金属などの要素を有し得る。

10

【0023】

図 2 A は、近位にかつ左に向かって位置する延長部 202 を有する左巻きのヘリックスを有する引張ばねのようなヘリカルスプリング 201 を例示する。図 2 B は、近位にかつ右に向かって位置する延長部 204 を有する右巻きのヘリックスを有するヘリカルスプリング 203 を例示する。リテーナに対する縫合系の進行に関する下記の説明において明らかであるように、左巻きまたは右巻きのヘリックスのいずれかの選択は、この進行の方向に影響を及ぼすが、デバイスの保持機能を制限することは決してない。

【0024】

20

本発明の実施形態は、好ましくは、一部またはすべてのコイルがプレテンションの付加がなされている引張ばね要素を含み得、デバイスの機能を助けるために、またはデバイス使用の容易さを助けるために、ヘリックスの一端もしくは両端においてヘリカルもしくは非ヘリカル延長部もしくはギャップをさらに備え得る。デバイスの機能を助けるために設計を変更する一例は、組織に対するストッパとしてのヘリカルリテーナの価値を増加させるために、または、縫合系のテンションに応答してヘリカルリテーナを方向づけするために、ヘリカルリテーナの外形状またはシルエットを増加させることによる。当業者によって理解されるように、このリストは網羅的であることは意図されず、単なる例示であって、1 つ以上の縫合系の部分を止めるための複数のヘリカルの要素を結合することなどの他の目的も存在する。

30

【0025】

縫合系は本発明のヘリカルリテーナに多くの方法で固定され得る。縫合系をヘリカルリテーナに固定する特に有用な方法は、組織から出た縫合系脚部が、ヘリカルリテーナの 2 つ（または 2 つ以上）の隣接するコイルの回りを通過するひと巻きまたはループを形成し、および一對の隣接するコイルの間の点においてリテーナの内腔の中に縫合系を挿入することによって、ヘリカルリテーナを係合することを伴う。その後で、縫合系の自由端部は、ひと巻きまたはループ内のヘリカルリテーナの一対の隣接するコイルの間を、ループの近くで通過し、組織から出た縫合系に対するテンションによって負荷がかけられるとき、隣接するコイルが一体となるように力がかけられ縫合系に対するグリップをきつくするような方法で、コイル間の点においてリテーナの内腔中に縫合系を挿入することによって、リテーナに係合する。任意の事前装着およびコイル回りの縫合系の巻きの摩擦キャプスタン効果と共に、この増加したグリップは、滑りに対して非常に効果的に縫合系を固定する。例示の目的のためのものであり、図 3 ~ 図 6 は、ヘリカルリテーナ 100、およびヘリカルリテーナに縫合系を固定または保持する例示的な構成を形成する過程を例示する。示される過程は、例示の目的のためのものであり、当業者によって理解されるように、本発明の方法およびデバイスを用いて縫合系を固定するための種々様々な他のステップまたは縫合系 / リテーナ構成が、本発明の範囲から逸脱することなく、用いられ得る。

40

【0026】

ここで図 3 A をみると、ヘリカルリテーナ 300 が縫合系 310 と組み合わせて描かれる。縫合系 310 の第 1 の端部 311 は、患者の組織に接続される（矢印 312 によって示

50

されるように)。縫合系の第2の端部すなわち自由端部313は、第1のコイル304と第2の隣接するコイル304'との間に入れられるように、ヘリカルリテーナ300の延長部302の回りに巻かれるかまたは延長部302に対して導かれる。このことは、図3Bに示されるように、縫合系310が、第1のコイル304と第2のコイル304'との間に位置し、その点においてリテーナに係合する結果となる。縫合系310は次いで、2度目としてコイルの回りに巻きつけられる(図3Bの矢印314によって示されるように)。この結果として、図3Cに示されるように、縫合系310の自由端部313が、第2のコイル304'と第3のコイル304''との間の第2の係合点に位置するようにコイル304に沿って進められる。この接合点において、まだなされていない場合には、縫合される組織に対してヘリカルリテーナ300を位置決めすること、および所望により縫合系にテンションを付加するために縫合系脚部313を引っ張ることが望ましく、その結果として、いったん最終的な固定または拘束の結び目が所定の位置に置かれ、固定要素が完成すると、ヘリカルリテーナ300は、所望の位置に設置され、縫合系310は、下記に説明されるように適切にテンションが付加される。

【0027】

図7Aまたは図7Bに示されるような延長可能な要素は、縫合系310が第2のコイル304'と第3のコイル304''との間に置かれた結果生じ得る、第2のコイル304'と第3のコイル304''との間に形成されるギャップ316の間に、縫合系310が入るのを防ぐことを助けるように係合され得る。図3Dは、第2のコイル(304')と第3のコイル(304'')との間に形成され得るギャップ316を例示する。アンカ形成における次のステップは、縫合系310を患者に取り付けられる縫合系脚部311の回りにかつその後まわして、第1のコイル304および第2の隣接するコイル304'との間を通すことを伴う。さらにまたは代わりに、およびヘリカルリテーナ延長部がない場合に、第1のコイル304と第2のコイル304'との間に既存のギャップがある(図1Cを参照されたい)ようにコイルは構成され得、該既存のギャップが、第2のコイル304'と第3のコイル304''との間に存在し得るギャップ316にも関わらず、第1のコイルと第2のコイルとの間に縫合系310を入れることを容易にする。図3Aおよび図3Dの両方において、自由脚部313は、第1のコイル304と第2の隣接するコイル304'との間に入れられることに注意されたい。理解されるように、ヘリカルリテーナ300を用いることは、ヘリカルリテーナが取り付けられる縫合系部が、「自由な」または端脚部であることを必要としない。ヘリカルリテーナ300によって固定される縫合系の長さは、両端において、例えば、組織によって係合される長さでもあり得るが、しかし、ゆるみがあり、ゆるんだ縫合系の部分をリテーナに固定することによって追加のテンションを提供することが望ましい。他の適切なアプリケーションは、この開示の教示に基づき当業者にとって明らかである。

【0028】

図3D~図3Eに示されるように、縫合系310の自由端部313は次いで、縫合系310を適切な位置に固定するために、コイル304とコイル304'(端部コイルおよび隣接するコイル)との間で、コイル304'と304''との間の縫合系310の部分の近くに位置するように進められる。所望により、安全結び(security hitch)が図3D~図3Eに示されるステップを反復することによって追加され得、その結果、図3Fに示される構成が得られる。当業者によって理解されるように、図3Dに例示されるステップを反復するよりはむしろ、安全結びのステップは、例えば、図5Iまたは図6Fの方法のような様々な代替の方法によって結びつけられ得る。一旦縫合系の固定が達成され、例示されるように任意のオプションのセキュリティステップがとられると、縫合系310の第1の端部311に対して付加されたテンションは、ヘリカルリテーナ300のコイル304および304'を合わせて引くように伝えられ、これらのコイルの間の適切な位置に縫合系310の第2の端部313を留め、縫合系310に対するテンションに対する保持抵抗が増加される。この設計は、縫合系310がデバイスを用いて、縫合系310が該デバイスの中に事前に通される必要がなく、固定されることを可能にする。この

10

20

30

40

50

設計はまた、縫合系 3 1 0 が保持力を達成するために開口部を通して通されることも必要としない。この方法によって形成されるアンカは、アンカ形成中にヘリカルリテーナまたは縫合系のいずれかのグリップが外科医によって解放され、再び握られることを必要としない。これらは、従来の結紮および従来技術の縫合系リテーナ使用に対する主な利点である。

【 0 0 2 9 】

コイル 3 0 4 が互いに隣接して密接で力強い接触に位置するようにコイルにプレテンションを付加することは、縫合系を保持すること、およびテンションが付加された後にヘリカルリテーナ 3 0 0 上に縫合系の位置を維持することに役立つが、コイルが事前装着されない、もしくはプレテンションを付加されないとしても、または隣接するコイル間にギャップが存在するとしても、ヘリカルリテーナ 3 0 0 が同様に動作することは当業者によって理解される。

10

【 0 0 3 0 】

図 4 A ~ 図 4 E は、図 3 A ~ 図 3 E に示される過程と類似の過程を例示し、この場合には、2つの縫合系 4 1 0、4 1 0' が同時に係合される。例示されるように、2つの縫合系 4 1 0、4 1 0' は、矢印 4 1 2、4 1 2' によって表示されるように、組織上の異なる場所から受け入れられ得る。あるいは、2つの縫合系は、組織上の同じ部位、または実質的に同じ部位から受け入れられ得る。

【 0 0 3 1 】

ここで図 5 をみると、ヘリカルリテーナコイル 5 0 0 は、図 5 A に示されるように縫合系 5 1 0 と組み合わせて描かれる（これは実質的に図 3 A と同じである）。縫合系 5 1 0 の第 1 の端部 5 1 1 は、患者の組織に接続される（矢印 5 1 2 によって表示される方向に）。縫合系の第 2 の端部 5 1 3 は、リテーナ 5 0 0 の延長部 5 0 2 に対して導かれ、それが、方向矢印 5 1 4 によって表示されるように、第 1 のコイル 5 0 4 と第 2 の隣接するコイル 5 0 4' との間に入れられる。図 5 B に示されるように、縫合系 5 1 0 の自由端部 5 1 3 は次いで、ヘリカルリテーナ 5 0 0 の回りに 2 回進められる（縫合系 5 1 4 の方向引き手によって示されるように）。このことは、図 5 C に示されるように、縫合系が第 2 のコイル 5 0 4' と第 3 のコイル 5 0 4'' との間の係合点に位置するように、コイルに沿って進められる結果となる。例示の目的のために、図 5 D ~ 図 5 F は、矢印 5 2 0 によって示されるように、軸 5 2 1 の回りに回転される縫合系リテーナ 5 0 0 を例示する。図 5 D に示される第 1 の位置において、延長部 5 0 2 は、図の中で近位にかつ右に位置する。縫合系 5 1 0 は、2つのコイル 5 0 4、5 0 4' の回りに輪にされる。図 5 E において、ヘリカルリテーナ 5 0 0 は、約 1 5 0 ° 回転 5 2 0 されており、延長部が図の中で遠位および左に位置する。図 5 F において、ヘリカルリテーナは軸 5 2 1 の回りに合計 3 3 0 ° 回転されている。この接合部において、縫合系 5 1 0 の自由端部 5 1 3 は、組織につながる縫合系の部分 5 1 1 と交差している。この状況において用いられる近位位置および遠位位置は、図に現われるときの、デバイスの残部に対するデバイスの部分の位置をいう。当業者によって理解されるように、本来の場所にある実際のデバイスの近位および遠位の位置は、デバイスが操作され、組織に対して位置決めされるときに、変化し得る。最後に図 5 F に関して、ヘリカルリテーナコイル 5 0 0 は、再び軸 5 2 1 の回りに同じ方向にさらに 3 0 ° 回転 5 2 0 され、図 5 G に示されるように、再び延長部 5 0 2 を右に近位に位置させる。ヘリカルリテーナコイル 5 0 0 は、3 6 0 度回転され、図 5 C に示される位置と同じ位置にあるが、縫合系 5 1 0 の自由端部 5 1 3 は、図 3 D に示されるような組織につながる縫合系のもう一方の脚部 5 1 2 の後でとは反対に、ここでは前で、すなわち、見る人の位置に対して近位で交差される。縫合系 5 1 0 は、次いで、延長部 5 0 2 に対して再び導きかれる。図 5 H に示されるように、第 1 のコイル 5 0 4 と第 2 のコイル 5 0 4' との間に入る。所望により、図 5 I に示されるように、ヘリカルリテーナは再び回転され得、縫合系 5 1 0 はさらに再び延長部 5 0 2 に対して導かれ、コイル 5 0 4 とコイル 5 0 4' との間に入れられて、固定のループを提供し、該固定のループは次いですべての縫合系のループが密接な近位にあるように進められ得る。さらなる固定のループが、本発明の範囲

20

30

40

50

から逸脱することなく、提供され得る。図 3 A ~ 図 3 F に例示される手順に対するこのアンカの手順の利点は、患者組織から来る縫合系脚部 5 1 1 の前を通過するために、縫合系脚部 5 1 3 が、ギャップ 5 1 6 の中に入れられるよりもむしろコイル 5 0 4 とコイル 5 0 4 ' との間により容易に入れられ得ることである。再び、このアンカを形成するときに、ヘリカルリテーナ 5 0 0 および縫合系 5 1 0 は、絶えず握られ得、形成過程に放される必要がない。さらに、前述のように、この固定要素は、2 つの縫合系脚部を同時に終端するために用いられ得る。

【 0 0 3 2 】

別の例示的な固定システムは、図 6 A ~ 図 6 F に示される。この固定システムにおいて、ヘリカルリテーナ 6 0 0 の制御のために、延長部 6 0 2 をつかむよりはむしろ複数のコイルをつかみかつ保持することがより便利である。図 6 A に示されるように、患者に向かって延びる（すなわち、矢印 6 1 2 の方向に）縫合系の端部 6 1 1 が縫合系の自由端部 6 1 3 の上で交差するように、縫合系 5 1 0 は、延長部 6 0 2 の回りに輪にされ得る。交差された縫合系 6 1 0 は、縫合系 6 1 0 が図 6 B に示されるような位置になるまで、コイル 6 0 4 とコイル 6 0 4 ' に沿って進められ得る。縫合系 6 1 0 の位置定めの結果、第 1 のコイル 6 0 4 と第 2 のコイル 6 0 4 ' との間にギャップ 6 1 8 が形成される。図 6 C に示される位置に縫合系を進めると、図 6 C に例示されるように第 2 のコイル 6 0 4 ' と第 3 のコイル 6 0 4 '' との間に別のギャップ 6 1 6 が形成される。図 6 D に示されるように、第 2 のループは、第 1 のループと同じ向き（すなわち、方向）で延長部 6 0 2 の回りに形成され、次いで、図 6 E に示されるように、コイルを下って進められ得る。オプションの固定ループは、図 6 D に示されるステップを反復することによって、第 1 のループと同じ向き（すなわち、方向）で延長部 6 0 2 の回りに形成され、次いで、図 6 F に示されるように、もう一方のループに近接するようにループを進め得る。

【 0 0 3 3 】

図 6 E に示される、結果として生じるアンカは、ヘリカルリテーナ 6 0 0 の 2 つ（または 2 つ以上）の隣接するコイルの巻きを包含する徳利結び（*clove hitch*）のような形式の固定構成であり、該徳利結びにおいて、アンカの「クロスオーバー」部分はコイルをまたぎ、縫合系 6 1 0 の端部は、クロスオーバー部分の反対側と平行に外側コイルの間または内部を通過する。このアンカにおいて、テンションが、コイルセンタの軸 6 5 0 を多少なりとも横切る引き 6 3 6 によってヘリカルリテーナに加えられる。上記の以前の例示的なアンカを記述するときに説明されたように、この引きは再び、取り囲まれたリテーナコイルと一緒に引き寄せて、コイルの間を通過する縫合系脚部をつかみ、テンションに対する抵抗を増加させる。

【 0 0 3 4 】

前述のアンカとともに、このアンカは、縫合系の一端を結ぶときに、または前述のように両端を同時に結ぶときに有用である。第 2 の縫合系は、図 1 B および図 1 D に示されるように、特に第 2 の延長部またはコイルギャップがヘリカルリテーナに備えられている場合に、コイルの第 2 の端部に同様に順次に付加され得る。

【 0 0 3 5 】

前述のように、上記に論議されたステップ、特に図 3 D に描かれたステップを実行する際に、グラスパ 7 5 0 などのツールの遠位端に延長可能な要素 7 5 2 を備えることが便利であり得る。延長可能な要素は、図 7 A においてグラスパの一部として示される。延長可能な要素 7 5 2 は、方向矢印 7 5 6 に示されるように、引き込み可能であるように構成され得る。

【 0 0 3 6 】

反対に働く一対のピンサ（*pincers*）すなわちジョー（*jaws*）7 5 4 は、ヘリカルリテーナコイル 7 0 0 のコイル延長部 7 0 2 を保持するために、グラスパに備えられる。延長可能な要素 7 5 2 は、第 1 のコイル 7 0 4 と第 2 のコイル 7 0 4 ' との間に縫合系 7 1 0 を位置させるために、縫合系 7 1 0 がその回りを通過され得るガイドを提供する。延長可能な要素 7 5 2 を使用しない場合、第 1 のコイル 7 0 4 と第 2 のコイル 7 0 4

との間に縫合系 710 の自由端部 713 を導いて、アンカを形成することは困難であり得る。図 7 A は、グラスパの中に組み込まれた、前述のような 1 つの可能な延長可能な要素を描く。他の延長可能な要素が、本発明の範囲から逸脱することなく、ヘリカルリテーナの使用を支援するために種々の方法で含まれかつ / または用いられ得る。例えば、図 7 B において、グラスパの一部ではない延長可能な要素 752 が示される。この例示において、延長可能な部材 752 は、図 7 A に示されるように、組織に通じる縫合系 714 の端部の上よりはむしろ下に置かれる。どちらの位置においても、延長可能な部材は、縫合系 710 の自由端部 713 を導いて、アンカを形成することを容易にする。一旦ツールが縫合系の自由端部を導くことを容易にすると、ツールはリテーナの近位部から除去されるように引き込まれ得る。一般に、ツールは、縦の本体軸を有する細長い本体、ユーザのためのハンドルを有する近位端、およびヘリカルリテーナを係合するように適合された遠位端を有し、反対に働くように旋回される一対のジョーによって形成されるグラスパ、およびヘリカルリテーナとの係合時に縫合系に対して案内を提供するためにグラスパに平行なツールの遠位端から延びる延長可能な要素を備えている。

10

【0037】

当業者によって理解されるように、ツールは、代替案として、ヘリカルリテーナを係合するように適合されたカテーテルの形態であり得る。カテーテルの構造は、例えば、米国特許第 5,957,903 号および米国特許第 6,902,545 号を含む、当該分野において公知である。

20

【0038】

図 8 A ~ 図 8 E は、様々なアプリケーションにおいて有用であり得る代替的な延長構成を含む、ヘリカルリテーナ 800、820、840、860 設計における変形例を描く。形状、方向および設置は、特徴の入れ替えであり得る、用途に適するように変更され得る。一部の特徴は、グラスパによってヘリカルリテーナの制御を容易にすることに関し（例えば、図 8 B のカールしたコイル延長部）、他の特徴は、単一のストランドまたはワイヤから形成され得るかまたは連結のためのメカニズムを提供する 2 つの別個のコイルによって形成され得る 2 つ以上のコイルのセット（図 8 A）を連結することに関する。さらに他の特徴は、例えば、コイル延長部 842 をコイル 834 の中心の中に向けるか、または図 8 B に示されるように、延長された端部をコイルの中にカールすることによって、延長部による組織損傷を最小限にする、すなわち鋭い突起を最小限にする（図 8 C）ように、形

30

【0039】

記述されたヘリカルリテーナにおいて、コイルの内周によって形成される輪郭すなわち内腔形状は、丸である必要はなく、軸がまっすぐである必要もない。図 9 は、延長部もしくは組織に対して結び目の位置を定めるためか、テンションを付加することを容易にするためか、または他の目的に役立てるためかのいずれかのために、実用性を有し得るコイル形状を描く。図 9 A は、上端から、内部形状において水滴形または卵形であるヘリカルリテーナ 900 を描く。そのような構成において、リテーナコイル 900 の中心において交わる x 軸および y 軸を測定する場合、x 軸は y 軸よりも短い長さを有する。図 9 B は、上端から、実質的に三角形、すなわち、3 つの交わる線の各々が同じ長さ 921、921'、921'' を有し得る 3 つの交わる線によって形成される内部形状であるヘリカルリテーナコイル 920 を描く。図 9 C は、上端から、実質的に三角形であって、三角形の一辺が

50

へこんでおり 9 4 1、凹形の外面を形成するヘリカルリテーナ 9 4 0 を描く。当業者によって理解されるように、これらの形状は、様々な向きまたは種々の特徴の組み合わせにおいて用いられ得る。また、他の形状も、本発明の範囲から逸脱することなく用いられ得る。同様に、延長部の出発点の位置と角度（すなわち、延長部がヘリカルリテーナ 9 0 0 の輪郭形状から出発する場所）は、本発明の範囲から逸脱することなく変化し得る。

【 0 0 4 0 】

図 1 0 は、ヘリカルリテーナ 1 0 0 0 が縫合系の異なる部分、または異なる縫合系 1 0 1 0、1 0 1 0' を終端するために用いられる状況を示し、この場合、ヘリカルリテーナ 1 0 0 0 の両方の端部にアンカ 1 0 3 0、1 0 3 0' を形成するために、図 3 A ~ 図 3 E に例示された固定のための配置を用いる。例示されるように、縫合系 1 0 1 0、1 0 1 0' は、方向矢印 1 0 1 2、1 0 1 2' によって例示されるように、2 つの異なる方向から受け入れられ得る。

10

【 0 0 4 1 】

図 1 1 A ~ 図 1 1 M は、本明細書に描かれる任意のコイルにおける使用に適した様々な延長部の平面図および側面図を描く。リテーナは、丸いワイヤ、または、例えば四角のワイヤなどの形作られたワイヤから作られ得、コイルは、通常、密接に巻かれかつ互いに接触している。図 1 1 A は、開口部 1 1 0 1 を伴って縦軸に沿って延びる半ループの形状のヘリカル延長部 1 1 0 0 の例である。図 1 1 B は、縫合系を導くためのより大きなギャップ 1 1 1 2 を提供する、コイル状本体からのよりゆるやかに曲げられた出発端部 1 1 1 1 を有する延長部を有する例としてのヘリカルリテーナ 1 1 1 0 である。図 1 1 C は、つかむためにより大きな表面を提供する引き上げられたフック 1 1 2 1 を特徴とする端部を有するヘリカルリテーナ 1 1 2 0 を描く。図 1 1 D は、コイル状本体からのよりゆるやかに曲げられた出発部を有する立ち上げられたフック 1 1 3 1 を有する端部を有するヘリカルリテーナ 1 1 3 0 を例示する。図 1 1 E は、四角形フック 1 1 4 1 を有する端部を有するヘリカルリテーナ 1 1 4 0 を例示する。図 1 1 F は、コイルの外径と位置合わせされた全ループ 1 1 5 1 を有する端部構成を有するヘリカルリテーナ 1 1 5 0 を例示する。図 1 1 G は、小さな直径のサイドループ 1 1 6 1 を有するさらに別のヘリカルリテーナ 1 1 6 0 を例示する。図 1 1 H は、2 重のねじられたループ 1 1 7 1 を有する別のヘリカルリテーナ 1 1 7 0 を例示する。図 1 1 I は、中心の上の V 字フック 1 1 8 1 を特徴とする代替的な端部構成を有するヘリカルリテーナ 1 1 8 0 を例示する。図 1 1 J は、延長されたループ 1 1 9 1 端部を有するさらに別のヘリカルリテーナ 1 1 9 0 を例示する。図 1 1 K は、中心 1 2 0 1 からの直線の端部を有するヘリカルリテーナ 1 2 0 0 を例示する。図 1 1 L は、小さな直径のセンタループ構成 1 2 1 1 を有するヘリカルリテーナ 1 2 1 0 を例示する。図 1 1 M は、オフセットフック 1 2 2 1 を有するさらに別のヘリカルリテーナ 1 2 2 0 を例示する。

20

30

【 0 0 4 2 】

ヘリカル縫合系リテーナが手術用途またはその他の医療用途に用いられる本発明の実施形態において、縫合系リテーナは滅菌されるべきであり、ヘリカルリテーナおよび任意の付属した縫合系を含む任意のキットは無菌であるべきである。

【 図面の簡単な説明 】

40

【 0 0 4 3 】

【 図 1 】 図 1 A は、ヘリカルリテーナから接線方向に延びる単一のワイヤを有するヘリカルリテーナの斜視図である。図 1 B は、第 1 の端部および第 2 の端部から接線方向に延びるワイヤを有する別のヘリカルリテーナの斜視図である。図 1 C は、一端部において外側のコイルと隣接するコイルとの間に形成されるギャップを有する別のヘリカルリテーナの側面図である。図 1 D は、両端部において外側のコイルと隣接するコイルとの間に形成されるギャップを有するさらに別のヘリカルリコイルの側面図である。

【 図 2 】 図 2 A ~ 図 2 B は、図 1 に示されるヘリカルリテーナのようなヘリカルリテーナの側面図である。図 2 A は、左巻きの回転すなわちヘリックスを有するヘリカルリテーナを例示する。図 2 B は、右巻きの回転すなわちヘリックスを有するヘリカルリテーナを例

50

示する。

【図 3】図 3 A ~ 図 3 F は、ヘリカルリテーナによって縫合系を固定する過程を例示する、本発明のヘリカルリテーナの側面図である。

【図 4】図 4 A ~ 図 4 E は、ヘリカルリテーナ内に 2 つの縫合系脚部を固定する過程を例示する、本発明のヘリカルリテーナの側面図である。

【図 5】図 5 A ~ 図 5 I は、ヘリカルリテーナと連結して縫合系を固定する別の過程を例示する、本発明のヘリカルリテーナの側面図である。

【図 6】図 6 A ~ 図 6 F は、ヘリカルリテーナと連結して縫合系を固定するさらに別の過程を例示する、本発明のヘリカルリテーナの側面図である。

【図 7】図 7 A は、ヘリカルリテーナおよび延長可能な要素を有するつかみデバイスの斜視図であり、そこに固定されるために通される縫合系を示す。図 7 B は、ヘリカルリテーナおよび代替的な延長可能な要素の斜視図であり、縫合系リテーナに固定されるために縫合系リテーナ上に通される縫合系を示す。

【図 8】図 8 A ~ 図 8 C は、ヘリカルリテーナの代替的な設計の斜視図である。図 8 D ~ 図 8 E は、端延長部がコイル状ワイヤ形状の内部に向かって内側に曲がる別の代替的な設計の平面図および側面図である。

【図 9】図 9 A ~ 図 9 C は、本発明のヘリカルリテーナにおいて用いるのに適した代替的な周囲形状の平面図である。

【図 10】図 10 は、各端部において固定された縫合系を有する図 1 B のヘリカルリテーナを側面図にて例示する。

【図 11】図 11 A ~ 図 11 M は、本発明のヘリカルリテーナにおいて用いるのに適した様々な延長部設計の平面図および側面図を例示する。

【図 12】図 12 は、代替的なヘリカルリテーナおよび縫合系の構成を例示する。

10

20

【図 1 A】

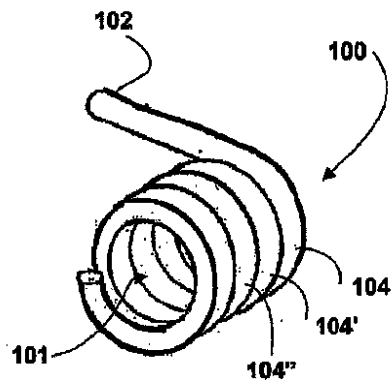


FIG. 1A

【図 1 B】

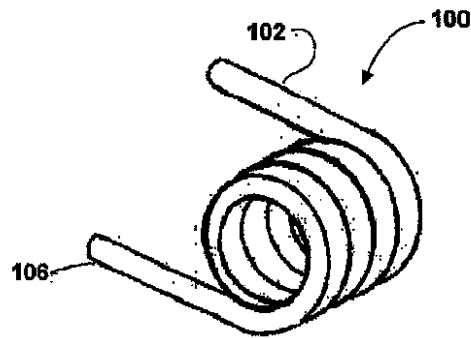
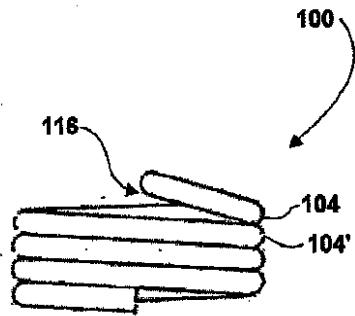
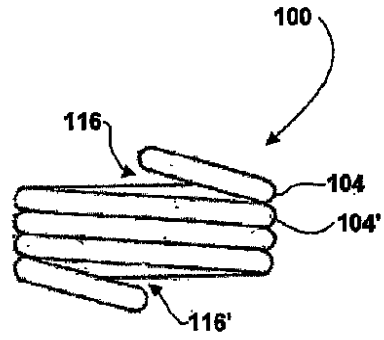


FIG. 1B

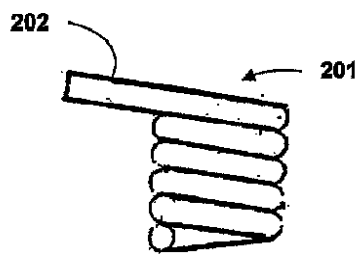
【図 1 C】

**FIG. 1C**

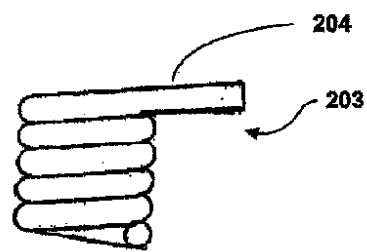
【図 1 D】

**FIG. 1D**

【図 2 A】

**FIG. 2A**

【図 2 B】

**FIG. 2B**

【図 3 A】

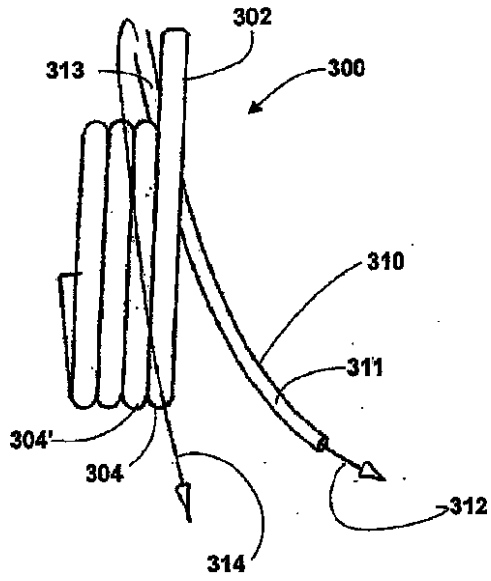


FIG. 3A

【図 3 B】

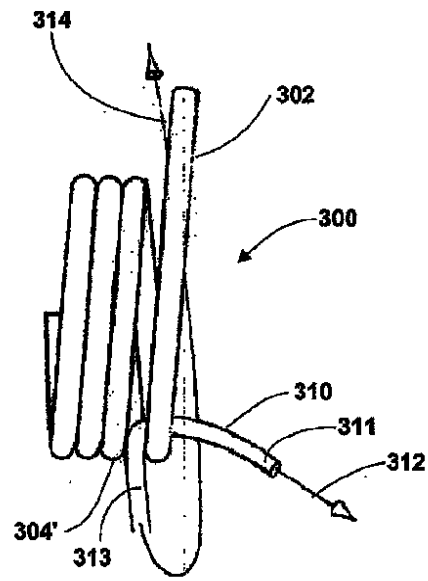


FIG. 3B

【図 3 C】

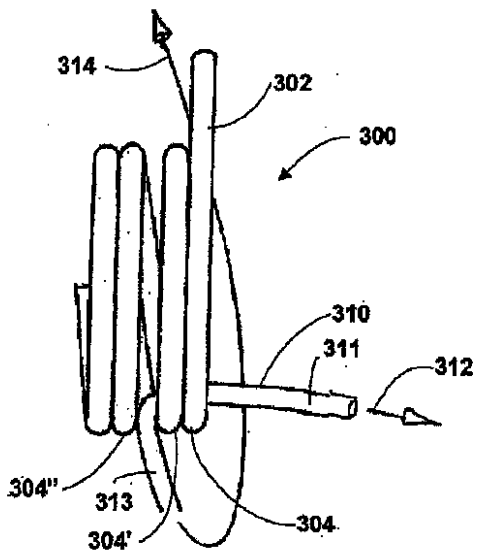


FIG. 3C

【図 3 D】

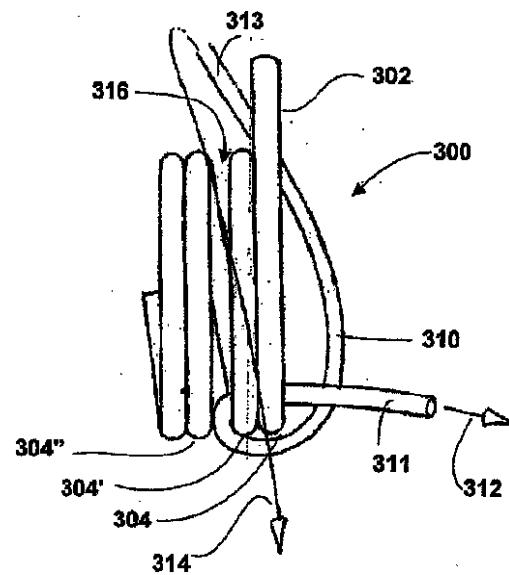
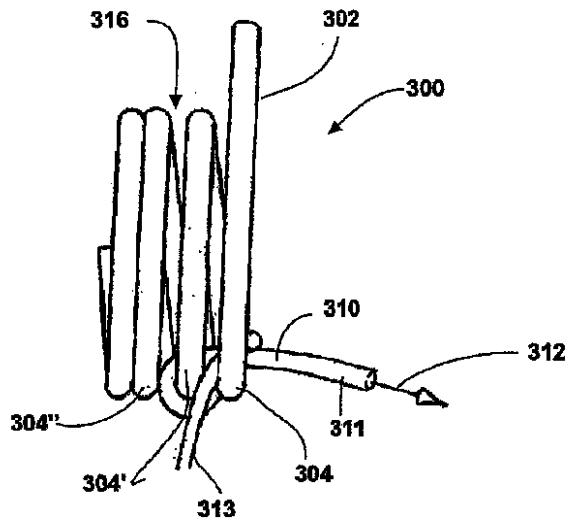
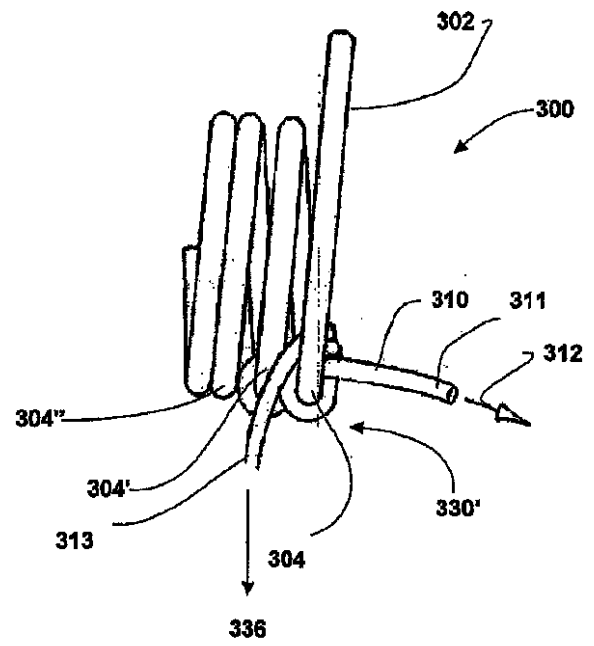


FIG. 3D

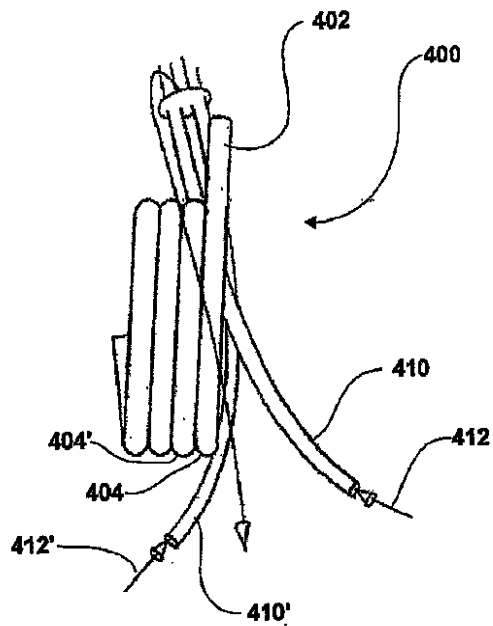
【 図 3 E 】

**FIG. 3E**

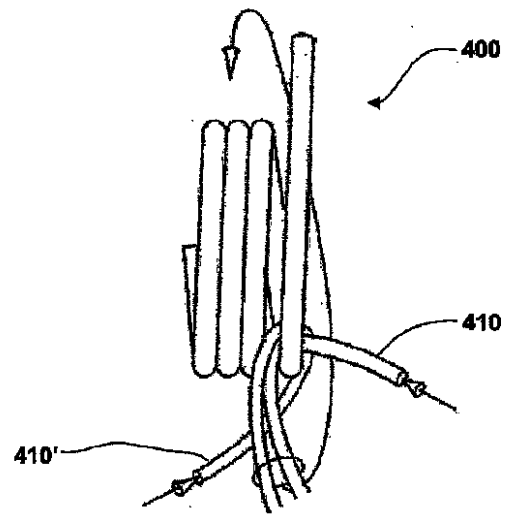
【 図 3 F 】

**FIG. 3F**

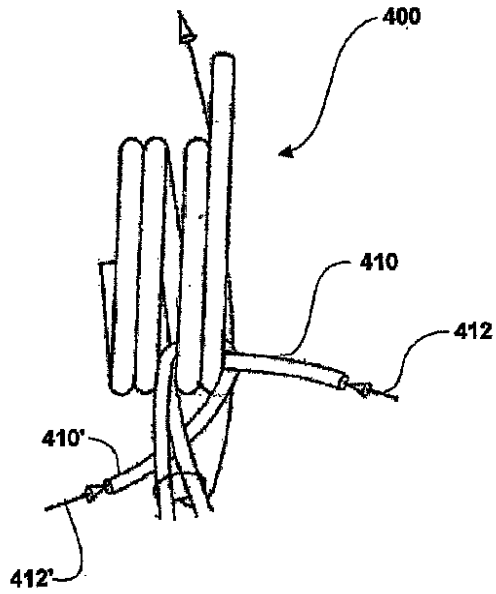
【 図 4 A 】

**FIG. 4A**

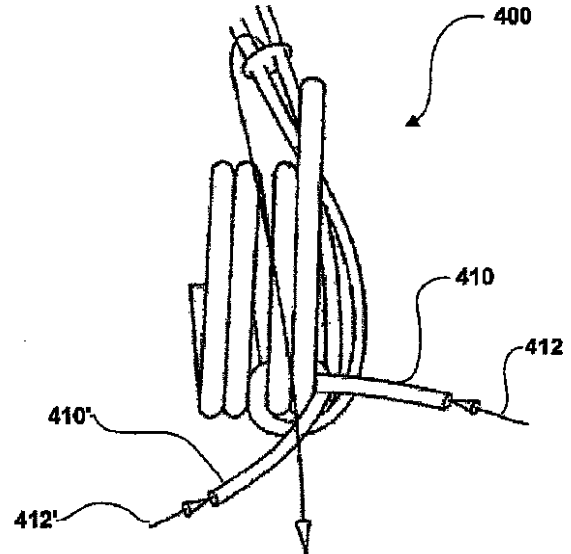
【 図 4 B 】

**FIG. 4B**

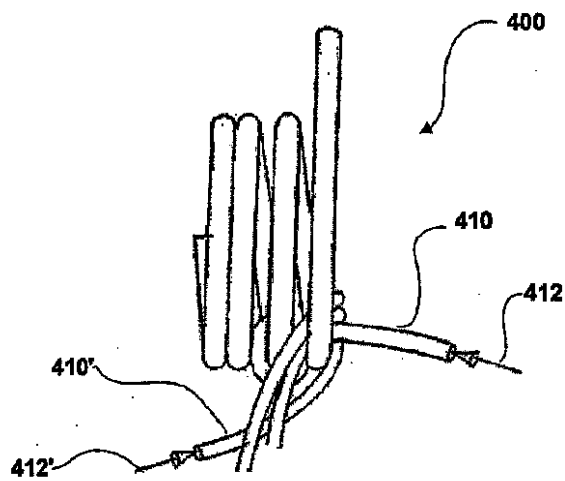
【図 4 C】

**FIG. 4C**

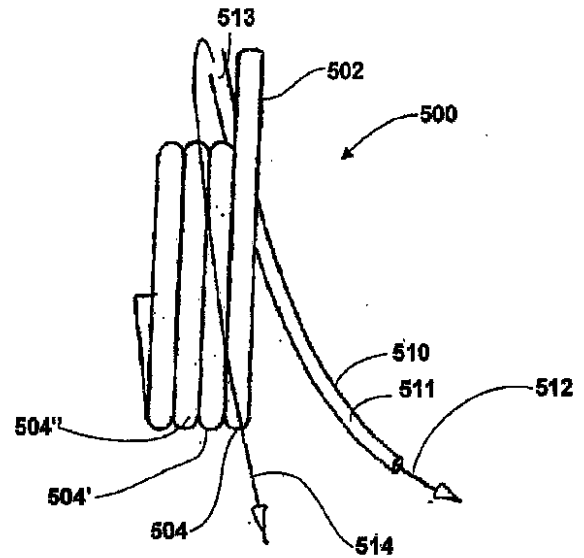
【図 4 D】

**FIG. 4D**

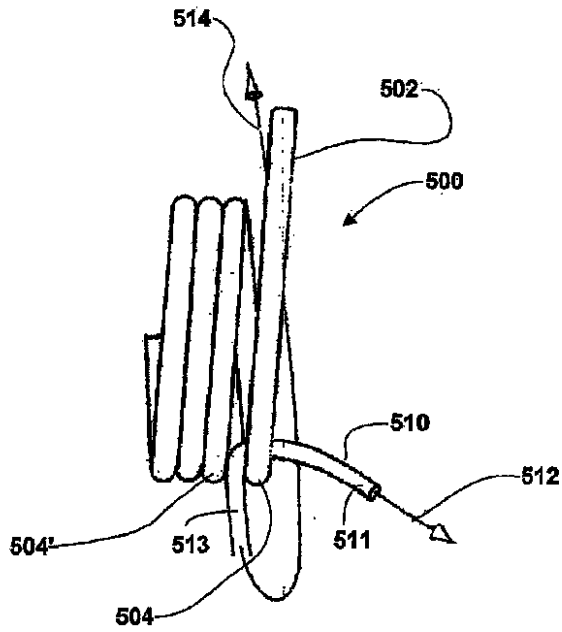
【図 4 E】

**FIG. 4E**

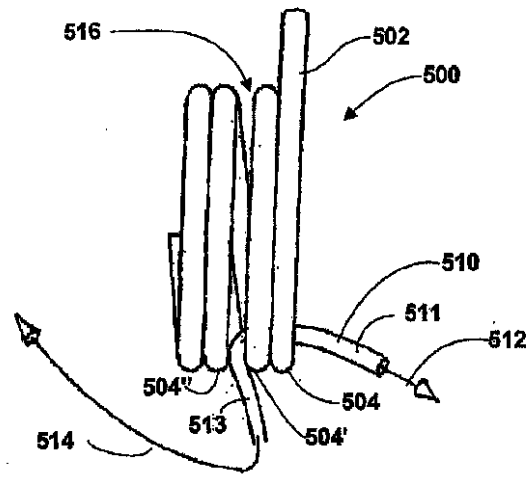
【図 5 A】

**FIG. 5A**

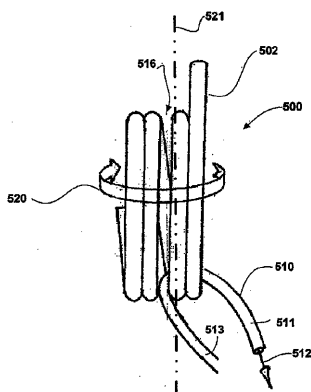
【図 5 B】

**FIG. 5B**

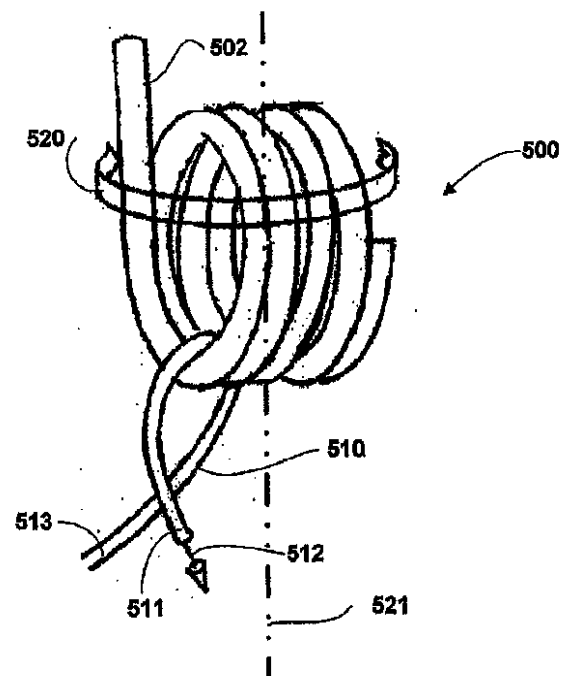
【図 5 C】

**FIG. 5C**

【図 5 D】

**FIG. 5D**

【図 5 E】

**FIG. 5E**

【図 5 F】

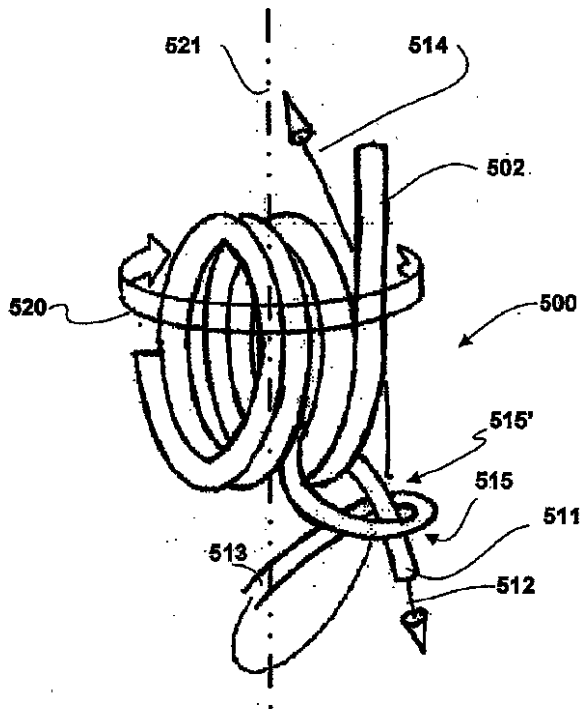


FIG. 5F

【図 5 G】

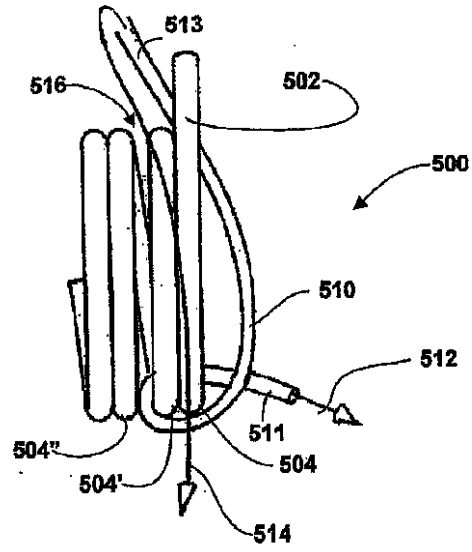


FIG. 5G

【図 5 H】

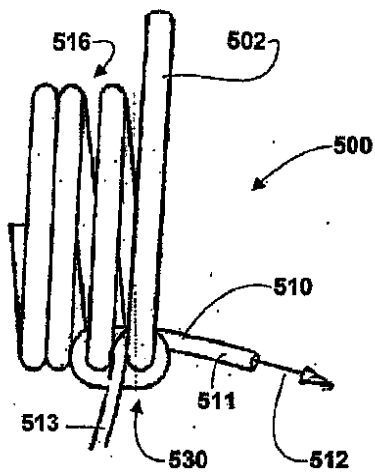


FIG. 5H

【図 5 I】

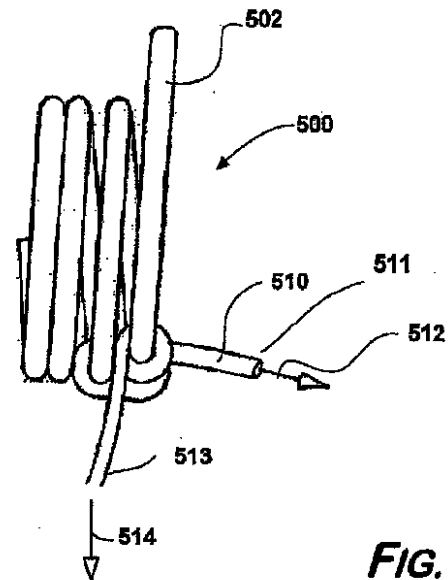
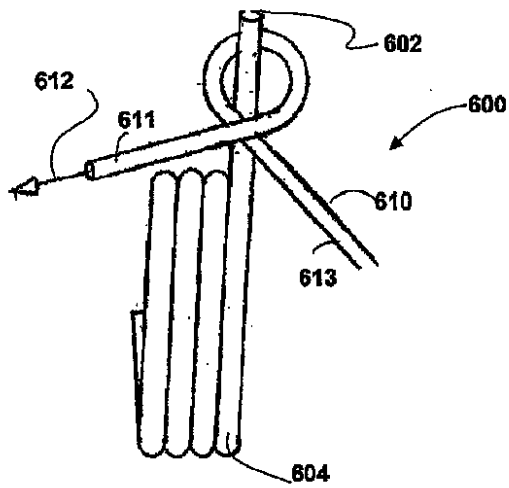
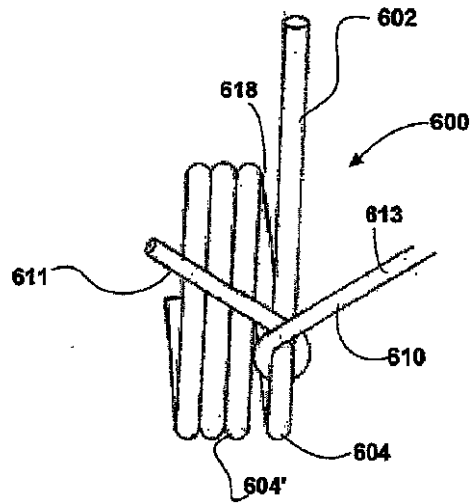


FIG. 5I

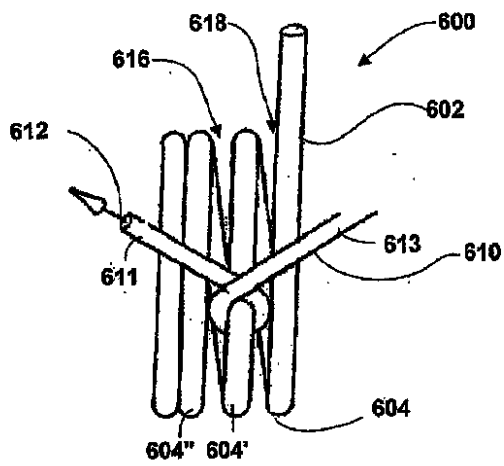
【 図 6 A 】

**FIG. 6A**

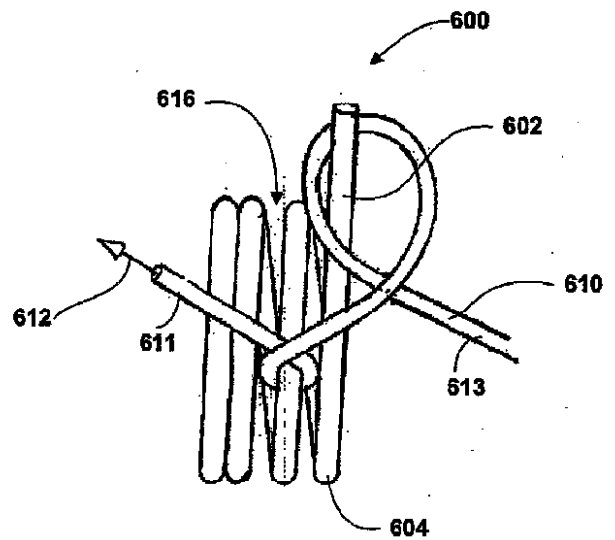
【 図 6 B 】

**FIG. 6B**

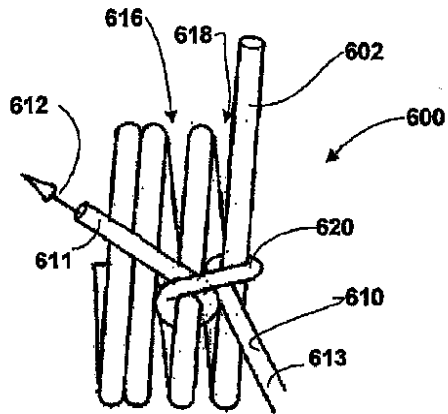
【 図 6 C 】

**FIG. 6C**

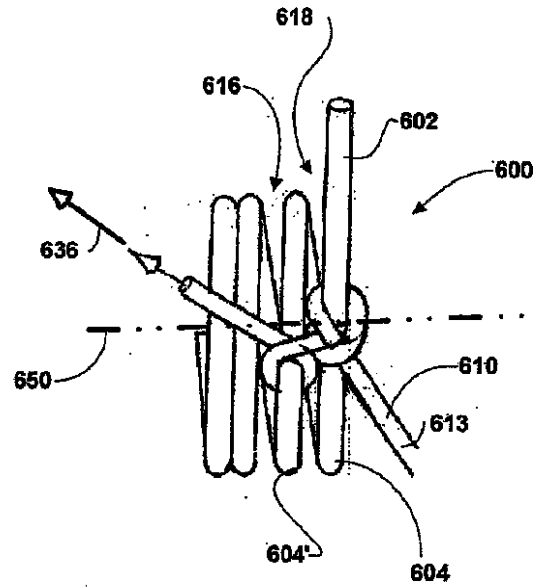
【 図 6 D 】

**FIG. 6D**

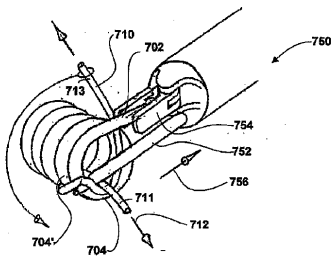
【図 6 E】

**FIG. 6E**

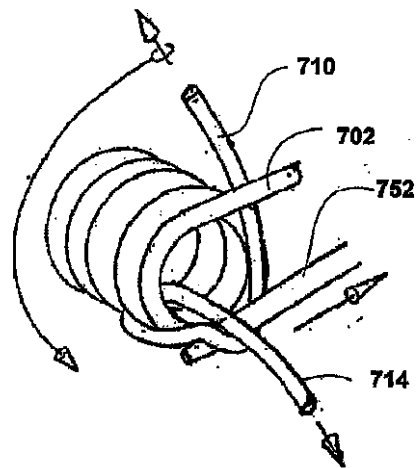
【図 6 F】

**FIG. 6F**

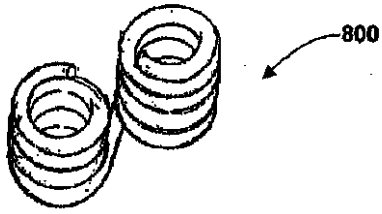
【図 7 A】

**FIG. 7A**

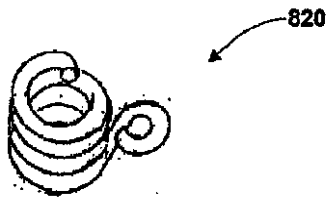
【図 7 B】

**FIG. 7B**

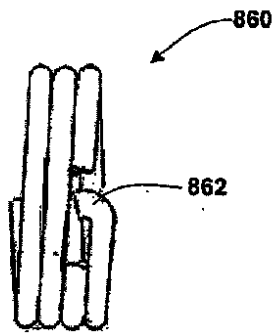
【図 8 A】

**FIG. 8A**

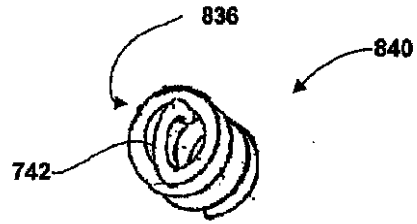
【図 8 B】

**FIG. 8B**

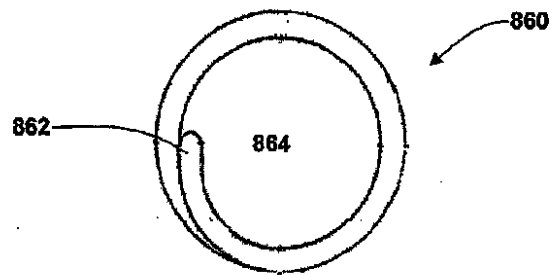
【図 8 E】

**FIG. 8E**

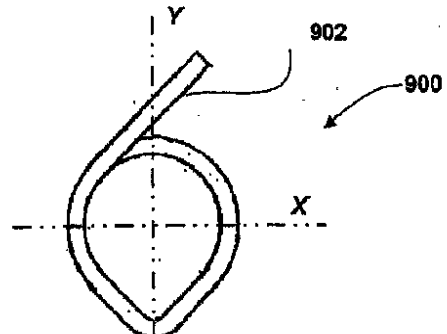
【図 8 C】

**FIG. 8C**

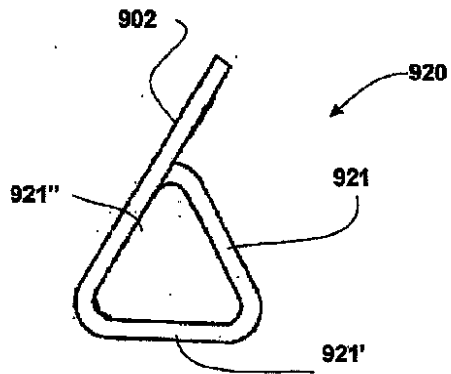
【図 8 D】

**FIG. 8D**

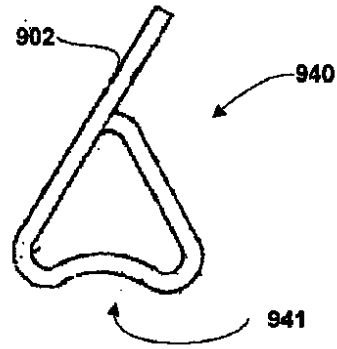
【図 9 A】

**FIG. 9A**

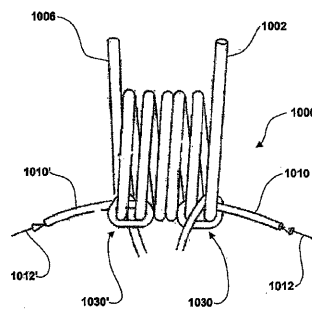
【 図 9 B 】

**FIG. 9B**

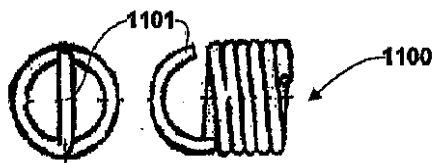
【 図 9 C 】

**FIG. 9C**

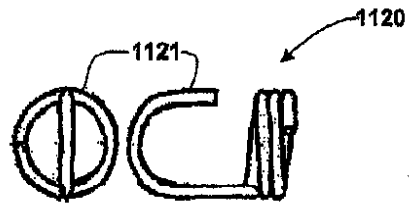
【 図 1 0 】

**FIG. 10**

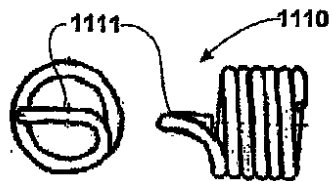
【 図 1 1 A 】

**FIG. 11A**

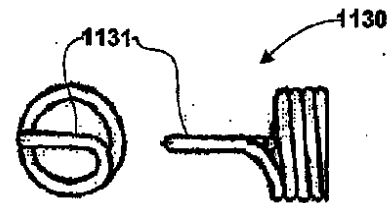
【 図 1 1 C 】

**FIG. 11C**

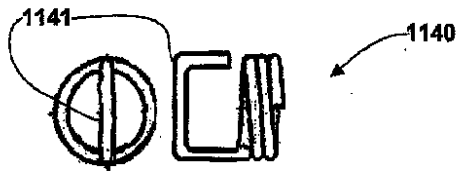
【 図 1 1 B 】

**FIG. 11B**

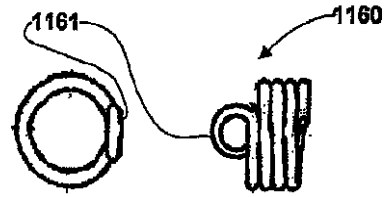
【 図 1 1 D 】

**FIG. 11D**

【図 11 E】

**FIG. 11E**

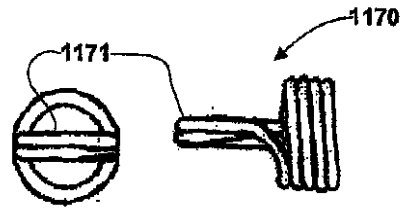
【図 11 G】

**FIG. 11G**

【図 11 F】

**FIG. 11F**

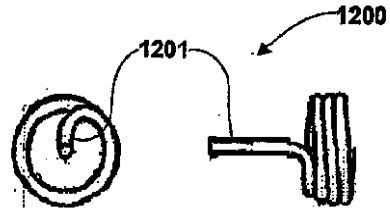
【図 11 H】

**FIG. 11H**

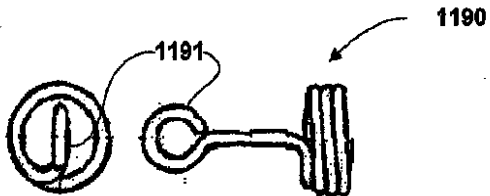
【図 11 I】

**FIG. 11I**

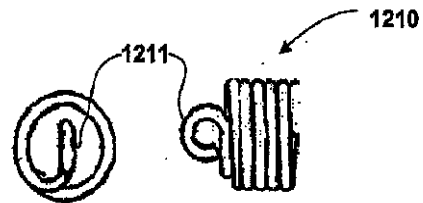
【図 11 K】

**FIG. 11K**

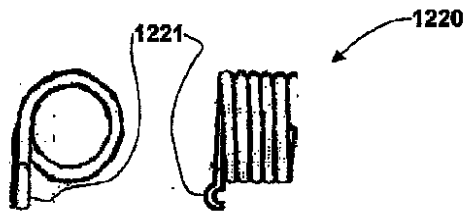
【図 11 J】

**FIG. 11J**

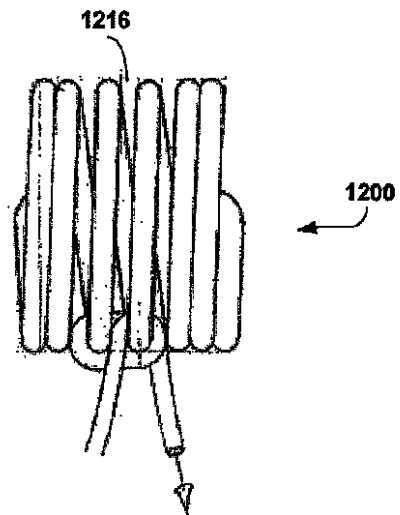
【図 11 L】

**FIG. 11L**

【 図 1 1 M 】

**FIG. 11M.**

【 図 1 2 】

**FIG. 12**

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US 06/39507
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(8) A61B 17/04 USPC 606/232 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) USPC 606/232 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched USPC 606/232 - text word limited - see below Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) PubWest (USPT, PGPB, EPAB, JPAB); DialogPro(Engineering); Google Patents Search Terms: coils, helical, helix, sutures, laparoscopic.		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003/0195662 A1 (Coller et al.) 16 October 2003 (16.10.2003), para [0016], [0037], [0038], [0040], [0041], [0042], [0046], [0047], [0056], [0062], and figures 2c, 3, 5a-b, 6, 7a, and 12.	1-24
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐		
* 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 12 March 2007 (12.03.2007)		Date of mailing of the international search report 08 MAY 2007
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: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, 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, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, 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 ジャービス, ジェームス イー.

アメリカ合衆国 カリフォルニア 94027, アサートン, ウォルシュ ロード 495

(72)発明者 アシュレー, ジョン

アメリカ合衆国 カリフォルニア 94127, サンフランシスコ, バールウッド ドライブ
184

Fターム(参考) 4C160 BB30 MM32

专利名称(译)	螺旋形固定器，工具和使用螺旋形固定器的方法		
公开(公告)号	JP2009511178A	公开(公告)日	2009-03-19
申请号	JP2008535617	申请日	2006-10-09
[标]申请(专利权)人(译)	ANPA医疗公司		
申请(专利权)人(译)	ANPA医药公司		
[标]发明人	ジャービスジェームスイー アシュレーション		
发明人	ジャービス, ジェームス イー. アシュレー, ジョン		
IPC分类号	A61B17/04		
CPC分类号	A61B17/0487 A61B17/0401 A61B2017/00862 A61B2017/0443 A61B2017/0454 A61B2017/0464		
FI分类号	A61B17/04		
F-TERM分类号	4C160/BB30 4C160/MM32		
代理人(译)	夏木森下		
优先权	11/249008 2005-10-11 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

螺旋保持器技术领域本发明涉及一种螺旋保持器，尤其涉及一种适用于腹腔镜手术的螺旋保持器。本发明的一个方面涉及一种无菌线圈体，其适于并构造成固定手术缝合线，该线圈体具有多个线圈并由线股形成，成形体从卷绕体延伸并适于接合缝合线或由夹持工具夹持并且是股的综合延伸。本发明的另一方面是一种方法，包括以下步骤：将螺旋形保持器安装在所需位置，其中螺旋形保持器包括多个线圈；并且，在第一接合点，缝合线与螺旋形保持器相关联。为了将缝合线固定到螺旋形保持器，第二接合点

