

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5698130号  
(P5698130)

(45) 発行日 平成27年4月8日(2015.4.8)

(24) 登録日 平成27年2月20日(2015.2.20)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 17/56 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 17/56

請求項の数 6 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2011-518863 (P2011-518863)  
 (86) (22) 出願日 平成21年7月15日 (2009.7.15)  
 (65) 公表番号 特表2011-528270 (P2011-528270A)  
 (43) 公表日 平成23年11月17日 (2011.11.17)  
 (86) 國際出願番号 PCT/US2009/050620  
 (87) 國際公開番号 WO2010/009184  
 (87) 國際公開日 平成22年1月21日 (2010.1.21)  
 審査請求日 平成24年7月6日 (2012.7.6)  
 (31) 優先権主張番号 61/081,462  
 (32) 優先日 平成20年7月17日 (2008.7.17)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 504048135  
 スミス アンド ネフュー インコーポレーテッド  
 SMITH & NEPHEW, INC.  
 アメリカ合衆国、マサチューセッツ州 01810、アンドバー、ミニッツマン ロード 150  
 150 Minuteman Road,  
 Andover, MA 01810, United States of America  
 (74) 代理人 100108453  
 弁理士 村山 靖彦  
 (74) 代理人 100064908  
 弁理士 志賀 正武

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】手術用デバイス

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

手術用デバイスであって、

外側部材と、この外側部材内にスライド可能に収容された内側部材と、を含むシャフトと、

前記シャフトに連結されたハンドルと、

前記内側部材に対して連結された、前記内側部材に対して動作を付与するための手段と、

を具備してなる手術用デバイスにおいて、

前記内側部材に対して動作を付与するための前記手段は、

遠位端部および近位端部を有するカニューレ状ボディと、

前記ボディの前記近位端部との係合のための形状とされた上端部と、この上端部に対して連結された下端部と、を含むプラグと、

前記プラグの前記下端部上に配置された第1の部分と、

前記プラグの前記下端部上に配置された第2の部分と、

前記第1および第2の部分間に位置させられたスプリングと、  
を具備してなり、

前記ボディの前記近位端部は、ギアを含み、

前記第1の部分は、前記ボディの前記近位端部の前記ギアとの係合のための形状とされたギアを含むことを特徴とする手術用デバイス。

10

20

**【請求項 2】**

前記デバイスに対して連結されたアンカーアセンブリをさらに具備してなり、前記アンカーアセンブリは、キャビティを備えたアンカーと、前記キャビティ内に収容された挿入部材と、を具備してなることを特徴とする請求項 1 に記載の手術用デバイス。

**【請求項 3】**

前記外側部材は、前記アンカーと係合するよう構成された遠位部を備え、かつ、前記内側部材は、前記挿入部材と係合するよう構成された遠位部を備えることを特徴とする請求項 2 に記載の手術用デバイス。

**【請求項 4】**

前記シャフトに対して連結された縫合糸スレッダーをさらに具備してなり、前記スレッダーは、クリップと、このクリップに接続された縫合糸のループと、を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の手術用デバイス。 10

**【請求項 5】**

前記縫合糸のループは、前記アンカーを貫通して延在する横断貫通孔内に配置されていることを特徴とする請求項 4 に記載の手術用デバイス。

**【請求項 6】**

前記外側部材は前記内側部材よりも短いことを特徴とする請求項 1 に記載の手術用デバイス。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】**

20

**【0001】**

本発明は、組織修復に使用される手術用デバイスに関する。

**【0002】**

本願は、2008年7月17日付けで提出された米国特許出願第61/081,462号に対して優先権を主張する PCT 国際出願であり、その開示内容の全てが、この引用によって、本明細書に組み込まれる。

**【背景技術】****【0003】**

関節鏡検査処置は、しばしば、軟組織を骨に対して再付着させることを必要とする。これを実施するために、アンカーが骨の中に設置され、そしてアンカーに取り付けられた縫合糸が、組織を適所にて確実に保持するために、組織を通過させられる。骨に対する軟組織の修復を行う場合、骨と組織との間の接触面積を可能な限り大きくすることが有利である。列内で互いに離間させられたアンカーポイントは、より広い接触面積を伴う修復につながる。大きな接触面積にわたって複数の取り付けポイントを用いて骨に対して組織を確実に取り付ける処置、およびこうした処置において使用するためのデバイスが必要とされている。 30

**【発明の概要】****【課題を解決するための手段】****【0004】**

本発明は手術用デバイスに関するものであり、当該デバイスは、外側部材およびこの外側部材内にスライド可能に収容された内側部材を有するシャフトと、このシャフトに連結されたハンドルと、内側部材に対して連結された、この内側部材に対して動作を付与するための手段とを含む。ある実施形態では、手術用デバイスはさらに、デバイスに対して連結されたアンカーアセンブリを具備してなり、アンカーアセンブリは、キャビティを有するアンカーと、このキャビティ内に収容された挿入部材とを具備してなる。他の実施形態では、外側部材は、アンカーと係合するよう構成された遠位部分を含み、かつ、内側部材は、挿入部材と係合するよう構成された遠位部分を含む。さらに他の実施形態では、手術用デバイスはさらに、シャフトに連結された縫合糸スレッダー(threader)を具備してなり、このスレッダーは、クリップと、このクリップに連結された縫合糸のループとを含む。さらなる実施形態では、縫合糸のループは、アンカーを経て延在する横断貫通孔内に配置 40

50

される。

#### 【0005】

さらなる実施形態では、内側部材に対して動作を付与するための手段は、遠位端部および近位端部を有するカニューレ状ボディと、このボディの近位端部との係合のための形状とされた上端部およびこの上端部に対して連結された下端部を含むプラグと、このプラグの下端部に配置された第1の部分と、プラグの下端部に配置された第2の部分と、これら第1および第2の部分間に位置させられたスプリングとを含む。その上さらなる実施形態では、ボディの近位端部はギアを含む。ある実施形態では、第1の部分は、ボディの近位端部のギアとの係合のための形状とされたギアを含む。他の実施形態では、外側部材は内側部材よりも短い。

10

#### 【0006】

ある態様では、本発明は組織を修復するための方法に関し、当該方法は、骨の中に第1のアンカーを挿入するステップであって、第1のアンカーは、それに対して連結されたフレキシブルな部材を有するものであるステップと、組織を経てフレキシブルな部材の端部を通過させるステップと、手術用デバイスを提供するステップであって、この手術用デバイスは、外側部材とこの外側部材内にスライド可能に収容された内側部材とを含むシャフトと、シャフトに連結されたハンドルと、内側部材に対して連結された内側部材に対して動作を付与するための手段と、シャフトに対して連結されたアンカーアセンブリであって、キャビティおよび横断貫通孔を備えたアンカーと、キャビティ内に収容された挿入部材とを具備してなるアンカーアセンブリとを具備してなるものであるステップと、アンカーアセンブリの貫通孔を経てフレキシブルな部材の少なくとも一端を通過させるステップと、アンカーアセンブリを骨内に配置するステップと、フレキシブルな部材を貫通孔内で、かつ、組織を骨に対して固定するために、フレキシブルな部材の少なくとも一端に向かって挿入部材を前進させるステップとを具備する。

20

#### 【0007】

ある実施形態では、上記方法はさらに、挿入部材の前進前に、フレキシブルな部材を緊張させることを含む。他の実施形態では、挿入部材の前進は、内側部材に対して動作を付与するための手段の回転を伴う。当該手段は、遠位端部および近位端部を有するカニューレ状ボディと、このボディの近位端部との係合のための形状とされた上端部およびこの上端部に対して連結された下端部を含むプラグと、このプラグの下端部に配置された第1の部分と、プラグの下端部に配置された第2の部分と、これら第1および第2の部分間に位置させられたスプリングとを含む。その上さらなる実施形態では、ボディの近位端部はギアを含む。さらなる実施形態では、第1の部分は、ボディの近位端部のギアとの係合のための形状とされたギアを含み、上記手段は、第1の部分のギアと近位端部のギアとがもはや直接係合状態ではなくなるまで、挿入部材を前進させるために回転させられる。

30

#### 【0008】

ある実施形態では、本方法はさらに、外側部材およびこの外側部材内にスライド可能に収容された内側部材を有するシャフトと、このシャフトに連結されたハンドルと、内側部材に連結された内側部材に対して動作を付与するための手段とを有する手術用デバイスを提供すること(ここで、外側部材は内側部材よりも短い)と、内側部材が挿入部材と係合すると共に外側部材がアンカーと係合するように手術用デバイスをアンカーアセンブリと係合状態に置くステップと、フレキシブルな部材の少なくとも一端から離れるように挿入部材を移動させるステップと、フレキシブルな部材を緊張させるステップと、フレキシブルな部材を再固定するために挿入部材をフレキシブルな部材に向かって戻るように前進させるステップとを具備する。

40

#### 【0009】

さらに他の実施形態では、フレキシブルな部材に向かう挿入部材の前進は、内側部材に対して動作を付与するための手段の回転を伴う。当該手段は、遠位端部および近位端部を有するカニューレ状ボディと、このボディの近位端部との係合のための形状とされた上端部およびこの上端部に対して連結された下端部を含むプラグと、このプラグの下端部に配

50

置された第1の部分と、プラグの下端部に配置された第2の部分と、これら第1および第2の部分間に位置させられたスプリングとを含む。さらなる実施形態では、ボディの近位端部はギアを含む。その上さらなる実施形態では、第1の部分は、ボディの近位端部のギアとの係合のための形状とされたギアを含み、上記手段は、第1の部分のギアと近位端部のギアとがもはや直接係合状態ではなくなるまで挿入部材を前進させるために回転させられる。

#### 【0010】

本発明の適用性に関するさらなる範囲は、以下の詳細な説明から明らかとなる。詳細な説明ならびに特定の実施例は、本発明の好ましい実施形態を指示してはいるが、例証のみを目的としたものであり、本発明の範囲を制限することを意図してはいない。 10

#### 【0011】

添付図面(これは本明細書に組み込まれその一部を形成する)は本発明の一実施形態を示しており、そして、以下の記載と共に、本発明の原理、特徴および機能を説明する役割を果たす。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0012】

【図1】本発明に係る第1の手術用デバイスの外観図である。

【図2】図1の手術用デバイスの別な外観図である。

【図3】図1の手術用デバイスのハンドルの断面図である。

【図4】図1の手術用デバイスの内側部材の動作を実現するための手段の断面図である。 20

【図5】図4の内側部材の動作を実現するための手段の分解図である。

【図6】図4の内側部材の動作を実現するための手段の他の分解図である。

【図7】図1の手術用デバイスの内側および外側部材の遠位部の斜視図である。

【図8】本発明に係るアンカーアセンブリの斜視図である。

【図9】本発明に係るアンカーアセンブリの他の斜視図である。

【図10】本発明に係るアンカーアセンブリの平面図である。

【図11】本発明に係る第2の手術用デバイスの外観図である。

【図12】図11の第2の手術用デバイスの断面図である。

【図13】図11の第2の手術用デバイスの別な外観図である。

【図14】図11の第2の手術用デバイスのハンドルおよび内側部材の動作を実現するための手段の断面図である。 30

【図15A】組織を修復する際の、本発明の第1の手術用デバイスの使用法を示す図である。

【図15B】組織を修復する際の、本発明の第1の手術用デバイスの使用法を示す図である。

【図15C】組織を修復する際の、本発明の第1の手術用デバイスの使用法を示す図である。

【図15D】組織を修復する際の、本発明の第1の手術用デバイスの使用法を示す図である。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0013】

好ましい実施形態の以下の説明は、事実上、単なる実例であり、かつ、開示内容、その用途、あるいは使用法を限定することを意図するものではない。

#### 【0014】

図1ないし図3は、本発明の第1の手術用デバイス10を示している。このデバイス10は、外側部材11aと、この外側部材11a内にスライド可能に収容された内側部材11bとを有するシャフト11を具備してなる。シャフト11に連結されているのは、ボディ12aを有するハンドル12であり、ボディ12aは、それを通って延在する溝12bと、ボディ12aの外面12d上に配置された突出部12cとを備える。内側部材に対して動作を付与するための手段13が、図4ないし図6により分かりやすく示すように、そ 50

して以下でより詳しく説明するように、ハンドル 12 の開口 12e 内に収容されており、かつ、内側部材 11b の近位部分 11b' に対して連結されている。

【0015】

図 8 ないし図 10 により分かりやすく示すと共に以下で詳しく説明するように、やはりシャフト 11 に、特に外側および内側部材 11a, 11b の遠位部 11a'', 11b''(図 7)に対して接続されているのがアンカーアセンブリ 14 である。外側部材 11a の遠位部 11a'' は、以下で説明する目的のための第 1 のレーザーマーク 11c と、以下でさらに詳しく説明するような、縫合糸の収容のための少なくとも二つの窪み 11d を備える。第 2 のレーザーマーク 11e は、外側部材 11a の長さの一部にわたって延在している。少なくとも二つのプロング 11a''' が遠位部 11a'' から長手方向に延在しており、10 そして、以下でさらに詳しく説明するように、アンカーアセンブリ 14 のアンカーとの係合のための形状とされている。窪み 11d は約 180° 離間して配置されており、かつ、以下でさらに詳しく説明するように、アンカーアセンブリ 14 上の溝と整列している。内側部材 11b の遠位部 11b'' もまた、以下でさらに詳しく説明するように、アンカーアセンブリ 14 の挿入部材との係合のための形状とされた少なくとも二つのプロング 11b''' を備える。

【0016】

縫合糸スレッダー 15 がまた、シャフト 11 に対して取り外し可能に連結されている。スレッダー 15 は、クリップ 15a と、このクリップ 15a に連結された縫合糸のループ 15b とを含む。縫合糸ループ 15 は、以下でさらに詳しく説明するように、アンカーアセンブリ 14 の横断貫通孔内に配置され、かつ、手術中に、他のアンカーから貫通孔内へと縫合糸の端を通すために使用される。20

【0017】

図 3 ないし図 6 に分かりやすく示すように、手段 13 は遠位端部 13a' および近位端部 13a'' を有するボディ 13a を備え、遠位端部 13a' はハンドル 12 の開口 12e 内に収容されている。手段 13 はまた、上端部 13b' と、中間部 13b'' と、下端部 13b''' とを有する内部キャビティ 13b を備える。上端部 13b' および中間部 13b'' は近位端部 13a'' 内に配置され、かつ、下端部 13b''' は近位端部 13a'' と遠位端部 13a' との間に配置されている。中間部 13b'' はギア 13c を含む。手段 13 はまた、上端部 13d' および下端部 13d''' とを有するプラグ 13d を備える。上端部 13d' は、キャビティ 13b の上端部 13b' 内に収容され、かつ、下端部 13d''' は中間部 13b'' と下端部 13b''' との間で延在している。下端部 13d''' は、内側部材 11 の近位部分 11b の収容のためのチャネル 13h を含み、かつ、以下でさらに詳しく説明するように、第 1 の部分 13e および第 2 の部分 13f との係合のための形状とされている。30

【0018】

第 1 の部分 13e は、以下でさらに詳しく説明するように、プラグ 13d の下端部 13d''' 上に配置され、かつ、中間部 13b'' のギア 13c と係合するための形状とされたギア 13e' を含んでいる。第 2 の部分 13f はまた、プラグ 13d の下端部 13d''' 上に配置されており、かつ、第 1 の部分 13e と第 2 の部分 13f との間に配置されたスプリング 13g を受けるための形状とされた溝 13f' を含む。スプリング 13g によって第 1 の部分 13e に力が加えられ、これによってギア 13e', 13c の係合状態がもたらされる。40

【0019】

図 8 ないし図 10 は、本発明に係るアンカーアセンブリ 14 を示している。アンカーアセンブリ 14 は、キャビティ 16a を備えるアンカー 16 と、このキャビティ 16a 内に収容された挿入部材 17 とを含む。アンカー 16 は近位部分 16b および遠位部分 16c を含む。近位部分 16b は、外側部材 11a のプロング 11a''' の収容のための少なくとも二つの溝 16b' を備える。挿入部材 17 は、内側部材 11b のプロング 11b''' との係合のための形状とされたヘッド 17a を含む。さらにアンカー 16 は、以下で説明する目的のために、横断貫通孔 16d と、この貫通孔 16d の開口 16d', 16d''' からア50

ンカー 16 の近位部分 16 b へと延在するスロット 16 e とを含む。アンカーアセンブリの他の特徴は、米国特許出願公開第2009/112270号明細書において説明および図示されている(その内容全体は、この引用によって、本明細書中に組み込まれる)。

#### 【 0 0 2 0 】

図 11 ないし図 14 は、本発明の第 2 の手術用デバイス 20 を示している。第 1 の手術用デバイス 10 と同様、デバイス 20 は、外側部材 21 a と、この外側部材 21 a 内にスライド可能に収容された内側部材 21 b とを有するシャフト 21 を具備してなる。ハンドル 22 は、シャフト 21 に対して連結されており、かつ、内側部材 21 b に対して動作を付与するための手段 23 は、手段 13 と同様、内側部材 21 b の近位部分 21 b' に連結されている。外側部材 21 a は内側部材 21 b よりも短く、この結果、外側部材 21 a の遠位部分 21 a'' は、図 11 および図 12 にさらに分かりやすく示すように、内側部材 21 b の遠位部分 21 b'' に対して近位で終端をなしている。外側部材 21 a のプロング 24、窪み 25 およびレーザーマーク 26 は、第 1 の手術用デバイス 10 の外側部材 11 a のプロング 11 b、窪み 11 d およびレーザーマーク 11 e と全く同じものである。同様に、内側部材 21 b のプロング 27 は、デバイス 10 の内側部材 11 b のプロング 11 b''' と同じものである。さらに、手段 23 は、デバイス 10 の手段 13 と同じものである。

#### 【 0 0 2 1 】

手術中、第 1 の手術用デバイス 10 は、アンカーアセンブリ 14 を骨の中に設置するのに使用される。図 15 A ないし図 15 C は、回旋筋腱板の関節鏡検査修復に使用している状態で、第 1 の手術用デバイス 10 を示している。図 15 A は、上腕骨などの、骨 40 の側面内に挿入された第 1 のアンカー 30 を示している。アンカー 30 (これは、それに対して接続された、縫合糸のようなフレキシブルな部材 50 を有する) は骨 40 内に挿入され、回旋筋腱板腱などの軟組織 60 が、アンカー 30 に隣接して配置されることになる骨 40 の上に載置され、そしてフレキシブルな部材 50 の端 51 の少なくとも一方が軟組織 60 を貫通して配置される。

#### 【 0 0 2 2 】

次に、フレキシブルな部材 50 の少なくとも一つの端 51 が、図 15 A に示すように、ループ 15 b を通過させられ、そして、クリップ 15 a を用いて、図 15 B に示すように、横断貫通孔 16 d を経て、ループ 15 b およびフレキシブルな部材 50 を引っ張ることによって、横断貫通孔 16 d に通される。フレキシブルな部材 50 が貫通孔 16 d に通された後、縫合糸スレッダー 15 は廃棄される。アンカーアセンブリ 14 が続いて、図 15 C に示すように、骨 40 の中間面において予め形成された穿孔 41 内に挿入され、これによってフレキシブルな部材 50 は横断貫通孔 16 d 内に収容され、そして端 51 は孔 41 から突出する。アンカーアセンブリ 14 は、手段 13 を軽く叩くことによって、軸方向向き様式で、孔 41 内に前進させられる。上述したように、第 1 および第 2 のレーザーマーク 11 c, 11 e は、孔 41 内へのアンカー 16 の適切な向きおよび深さのために使用される。当然ながら、アンカー 16 は、第 1 のレーザーマーク 11 c が骨 40 の面と同一面をなし、かつ、第 2 のレーザーマーク 11 e が、それを骨 40 内に配置しながら、アンカー 16 の適切な目に見える方向付けを可能とするように、孔 41 内に配置される。

#### 【 0 0 2 3 】

孔 41 内へのアンカーアセンブリ 14 の配置の後、フレキシブルな部材 50 の端 51 は、フレキシブルな部材 50 および軟組織 60 に、好みの緊張度合いをもたらすために引っ張られてもよい。フレキシブルな部材 50 のこの緊張は、特に図 15 C と比較した場合に、図 15 D から認識可能である。挿入部材 17 は、続いて、フレキシブルな部材 50 を貫通孔 16 d 内で、そして骨 40 に対して組織 60 を固定するために、内側部材 11 b を介して、回転を伴って前進させられる。分かりやすくするために、挿入部材 17 は図 15 C および図 15 D には示していない。アンカーアセンブリ 14 は、スロット 16 e が窪み 11 d と整列し、これによってフレキシブルな部材 50 がスライドすることを可能とし、そして実質的に部材 50 が遠位部分 11 a'' と孔 41 との間に捕らえられるのを軽減する

10

20

30

40

50

ように、内側および外側部材 11a, 11b の遠位部 11a'', 11b'' 上に配置されている。

【0024】

手段 13 を回転させることによって、内側部材 11a が回転させられる。手段 13 の初期回転時、ギア 13c, 13e' は互いに完全係合状態にある。だが、いったん挿入部材 17 がフレキシブルな部材 50 と係合すると共にフレキシブルな部材 50 が貫通孔 16d 内で固定されると、手段 13 のさらなる回転は、第 2 の部分 13f に向かう第 1 の部分 13e の下向きの動きを引き起こし、これによってギア 13e' と内部キャビティ 13b のギア 13c との完全係合状態が解除される。手段 13 のさらなる回転は、内部キャビティ 13b のギア 13c を第 1 の部分 13e のギア 13e' の上でスライドさせ、これによって挿入部材 17 のさらなる回転が許容されなくなる。手段 13 は内側部材の動作を実現するために使用されるだけでなく、それはまた、挿入部材 17 に対して加えられるトルクの大きさを制限するのにも使用される。

【0025】

アンカーアセンブリ 14 の配置の後、第 2 の手術用デバイス 20 が、フレキシブルな部材 50 を再緊張させるために使用されてもよい。デバイス 20 は、内側部材 21b の遠位部 21b'' 上のプロング 27 が挿入部材 17 のヘッド 17a と係合させられるように、アンカーアセンブリ 14 内に挿入される。ハンドル 22 は、続いて、アンカーアセンブリ 14 に向かって、図 13 および図 14 により明確に示すように、外側部材 21a をスライドさせるために、そしてアンカー 16 の溝 16b' 内にプロング 24 を挿入するために使用される。いったん内側および外側部材 21b, 21a がアンカーアセンブリ 14 内に挿入されると、手段 23 は、フレキシブルな部材 50 から挿入部材 17 を分離させるために回転させられる。フレキシブルな部材 50 は、続いて、再緊張させられ、そして手段 23 は、上述したように、続いて、挿入部材 17 を前進させると共に、フレキシブルな部材 50 を貫通孔 16d 内で再固定するために回転させられる。第 2 の手術用デバイス 20 ではなく、第 1 の手術用デバイス 10 が、フレキシブルな部材 50 を再緊張させるために使用されてもよい。

【0026】

第 1 および第 2 の手術用デバイス 10, 20 のシャフト 11, 21 はステンレススチール材料を含むが、生体適合性を有すると共に、手術中にシャフト 11, 21 に加わる力に耐えるのに十分な強度を有する、その他の金属あるいは非金属材料から形成されてもよい。シャフト 11, 21 は、機械加工されても、ダイ引き抜きされ、続いて機械加工されても、あるいは当業者にとっては公知のその他の手法を用いて形成されてもよい。シャフト 11, 21 は、圧入嵌め処理によって、ハンドル 12, 22 およびノブ 13, 23 に連結される。だが、ハンドル 12, 22 およびノブ 13, 23 をシャフト 11, 21 に対して連結するその他の方法もまた本発明の範疇に包含される。ハンドル 12, 22 およびノブ 13, 23 は非金属からなるが、金属材料から形成されてもよく、そして両者は射出成形処理によって形成される。だが、他の製造方法もまた本発明の範疇に包含される。

【0027】

クリップ 15a は非金属材料からなり、かつ、射出成形品である。だが、(金属材料を含む)他の材料および処理は本発明の範疇に包含される。縫合糸ループ 15b は、図 2 に示すように、クリップ 15a の孔を経てループ 15b の第 1 の端部を位置させ、続いて、その端部をループ 15b の第 2 の端部に結び付けることによって、クリップ 15a に対して接続される。縫合糸ループ 15b をクリップ 15a に接続する他の方法もまた本発明の範疇に包含される。さらに、横断貫通孔 16d を経て予め配置されたアンカーからの縫合糸の端部を通す他のデバイスおよび方法もまた、本発明の範疇に包含される。

【0028】

スプリング 13g は金属材料からなるが、非金属材料からなっていてもよい。さらに、スプリング 13g 以外の、抵抗力を提供する他の手段が使用されてもよい。窪み 11d は、機械加工、あるいはシャフト 11, 21 上に窪み 11d などの標識を形成するため

10

20

30

40

50

の当業者にとって公知のその他の処理によって形成される。

【0029】

本発明の範囲から逸脱することなく、対応する図面を参照して説明したように、代表的な実施形態に対して、さまざまな変更を施すことができるるので、上記説明に含まれかつ図面に示された全ての事項は、限定ではなく、例証として解釈すべきである。したがって、本発明の広がりおよび範囲は上述した代表的な実施形態のいずれによっても限定されず、特許請求の範囲の記載ならびにその均等語句にのみに基づいて規定される。

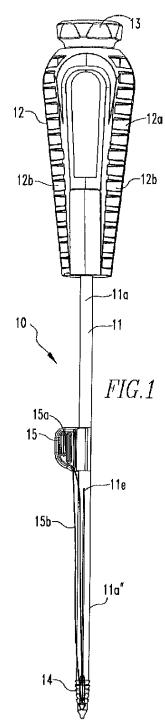
【符号の説明】

【0030】

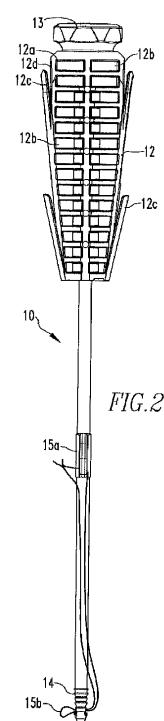
1 0	手術用デバイス	10
1 1	シャフト	
1 1 a	外側部材	
1 1 a ''	遠位部分	
1 1 a'''	プロング	
1 1 b	内側部材	
1 1 b'	近位部分	
1 1 b ''	遠位部分	
1 1 b'''	プロング	
1 1 c	レーザーマーク	
1 1 d	窪み	20
1 1 e	レーザーマーク	
1 2	ハンドル	
1 2 a	ボディ	
1 2 b	溝	
1 2 c	突出部	
1 2 d	外面	
1 2 e	開口	
1 3	内側部材に対して動作を付与するための手段	
1 3 a	ボディ	
1 3 a'	遠位端部	30
1 3 a ''	近位端部	
1 3 b	キャビティ	
1 3 b'	上端部	
1 3 b ''	中間部	
1 3 b'''	下端部	
1 3 c	ギア	
1 3 d	プラグ	
1 3 d'	上端部	
1 3 d ''	下端部	
1 3 e	第1の部分	40
1 3 e'	ギア	
1 3 f	第2の部分	
1 3 f'	溝	
1 3 g	スプリング	
1 3 h	チャネル	
1 4	アンカーアセンブリ	
1 5	縫合糸スレッダー	
1 5 a	クリップ	
1 5 b	縫合糸のループ	
1 6	アンカー	50

- 1 6 a キャビティ  
1 6 b 近位部分  
1 6 b' 溝  
1 6 c 遠位部分  
1 6 d 横断貫通孔  
1 6 d', 1 6 d'' 開口  
1 6 e スロット  
1 7 挿入部材  
1 7 a ヘッド  
4 0 骨  
5 0 フレキシブルな部材  
6 0 軟組織

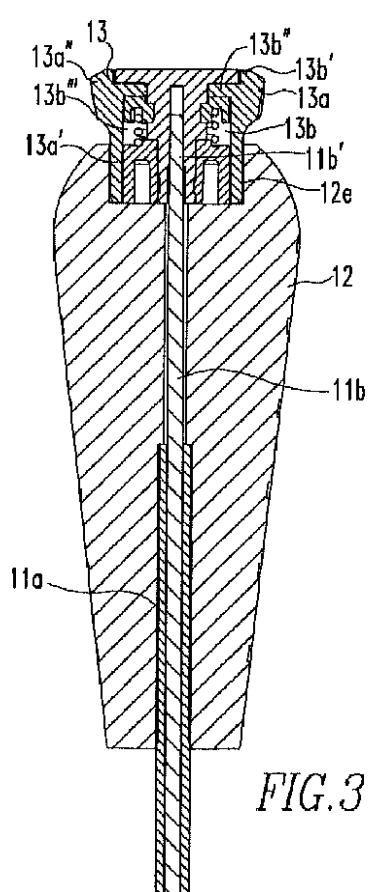
【図1】



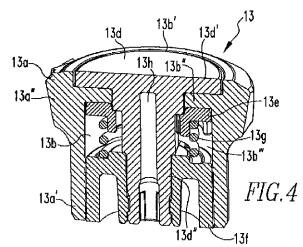
【 四 2 】



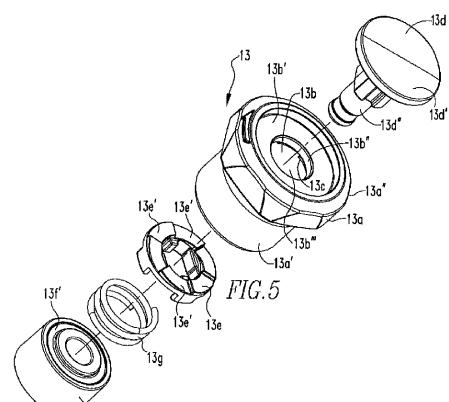
【 3 】



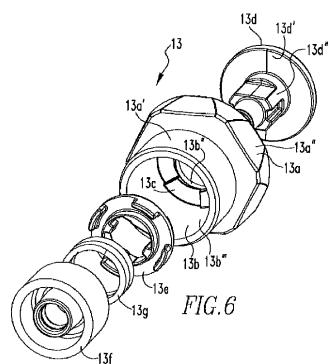
【 四 4 】



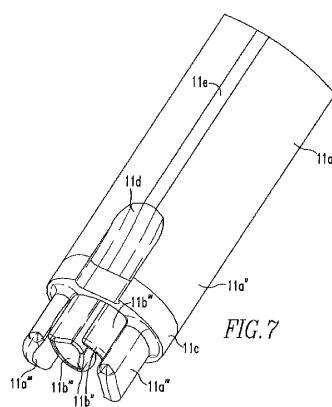
【図5】



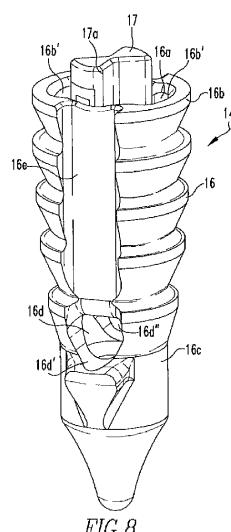
【図6】



【 四 7 】



【図8】



【図9】

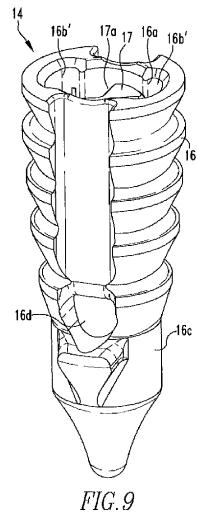


FIG.9

【図10】

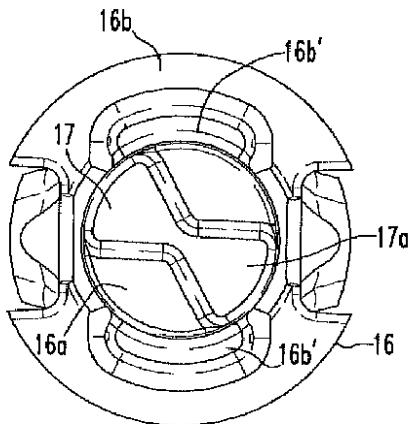


FIG.10

【図11】

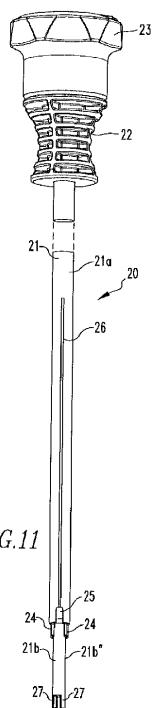


FIG.11

【図12】

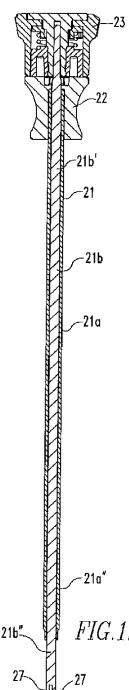


FIG.12

【図13】

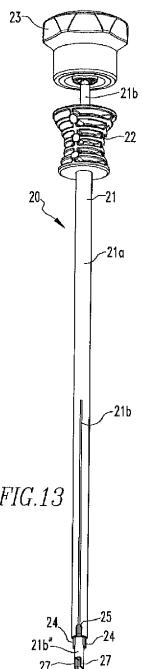


FIG.13

【図14】

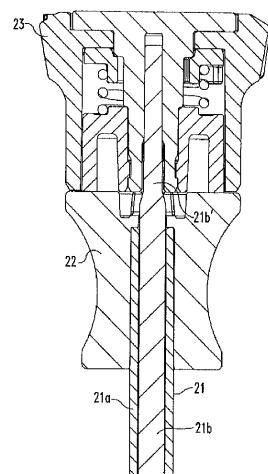


FIG.14

【図15A】

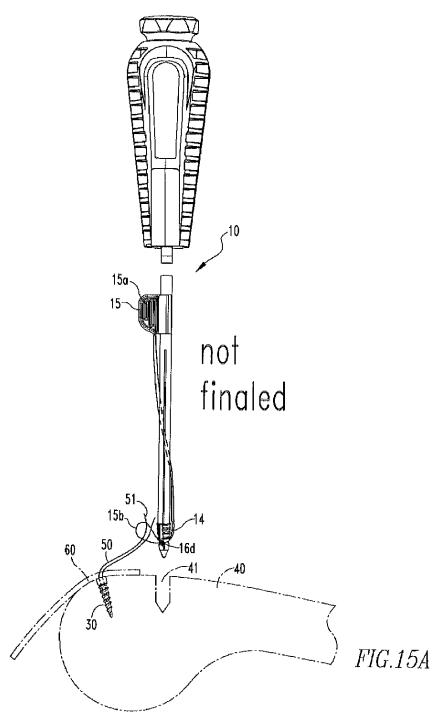


FIG.15A

【図15B】

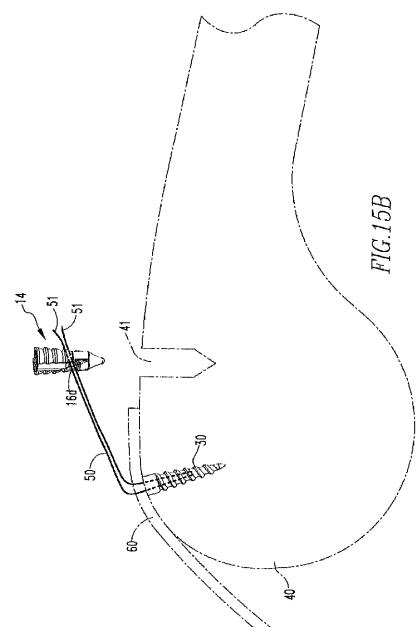
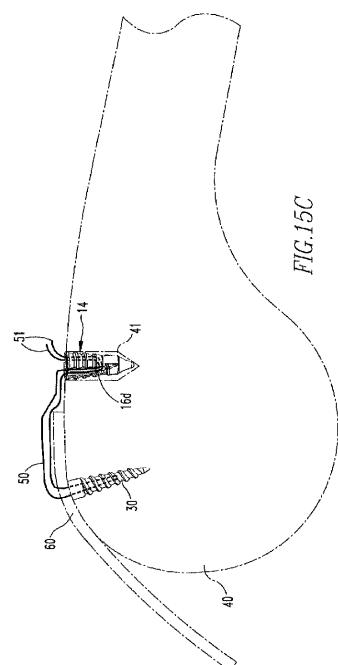
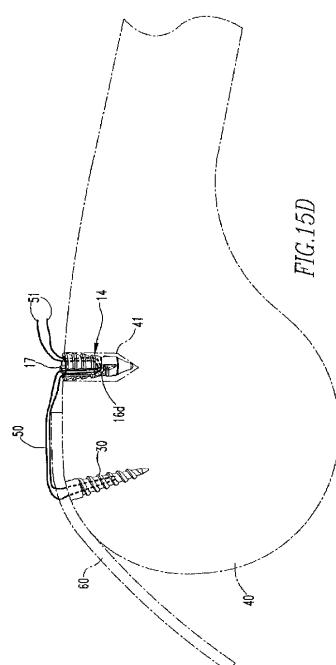


FIG.15B

【図 15C】



【図 15D】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100089037

弁理士 渡邊 隆

(74)代理人 100110364

弁理士 実広 信哉

(72)発明者 デイヴィッド・エー・ポールク

アメリカ合衆国・マサチューセッツ・01747・ホープデール・ミル・ストリート・96

(72)発明者 ポール・エル・サルヴァス

アメリカ合衆国・マサチューセッツ・02766・ノートン・サウス・ウォーセスター・ストリート・251

(72)発明者 リチャード・エム・ルン

アメリカ合衆国・マサチューセッツ・02364・キングストン・ストーニー・ポイント・ドライヴ・65

審査官 石川 薫

(56)参考文献 国際公開第2008/054814 (WO, A1)

米国特許出願公開第2002/0188301 (US, A1)

米国特許第05607432 (US, A)

米国特許第05849004 (US, A)

米国特許第05258016 (US, A)

米国特許第05584860 (US, A)

米国特許出願公開第2008/0281353 (US, A1)

米国特許第06228096 (US, B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 B 17 / 56