

(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2016-500527

(P2016-500527A)

(43) 公表日 平成28年1月14日(2016.1.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/56 (2006.01)	A 6 1 B 17/56	4 C 0 8 1
A 6 1 B 17/00 (2006.01)	A 6 1 B 17/00 3 2 0	4 C 1 6 0
A 6 1 L 17/00 (2006.01)	A 6 1 L 17/00	
A 6 1 L 27/00 (2006.01)	A 6 1 L 27/00 U	
	A 6 1 L 27/00 F	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2015-535765 (P2015-535765)
 (86) (22) 出願日 平成25年10月2日 (2013. 10. 2)
 (85) 翻訳文提出日 平成27年4月17日 (2015. 4. 17)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2013/063111
 (87) 国際公開番号 W02014/055678
 (87) 国際公開日 平成26年4月10日 (2014. 4. 10)
 (31) 優先権主張番号 61/709, 293
 (32) 優先日 平成24年10月3日 (2012. 10. 3)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 61/792, 026
 (32) 優先日 平成25年3月15日 (2013. 3. 15)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 510269632
 カブラン リー ディー
 アメリカ合衆国 フロリダ州 33133
 ココナッツ グローブ サウス ベイシ
 ョア ドライブ 2627 アパートメン
 ト 502
 (74) 代理人 100079108
 弁理士 稲葉 良幸
 (74) 代理人 100109346
 弁理士 大貫 敏史
 (74) 代理人 100117189
 弁理士 江口 昭彦
 (74) 代理人 100134120
 弁理士 内藤 和彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 軟組織修復のための縫合糸

(57) 【要約】

軟組織の修復のためのシステムは、第1の縫合糸固定部、縫合糸および第2の縫合糸固定部を含む。第1の縫合糸固定部は骨の第1の位置に配置される。縫合糸は第1の端部および第2の端部によって画成される。第2の縫合糸固定部は骨の第2の位置に配置される。縫合糸を第1の縫合糸固定部および第2の縫合糸固定部に通して、内側列および外側列を形成して軟組織を修復する。

【選択図】 図9

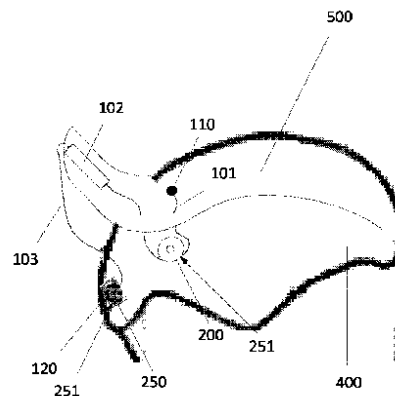


FIG. 9

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

骨の第 1 の位置に配置されるように構成された第 1 の縫合系固定部と、
第 1 の端部および第 2 の端部によって画成される縫合系と、
骨の第 2 の位置に配置されるように構成された第 2 の縫合系固定部と、を含み、
前記縫合系が前記第 1 の縫合系固定部および前記第 2 の縫合系固定部に通されて内側列
および外側列を形成する、軟組織の修復のためのシステム。

【請求項 2】

前記縫合系が、
前記縫合系の前記第 1 の端部の近傍の第 1 の領域と、
第 2 の領域と、
前記縫合系の前記第 2 の端部の近傍の第 3 の領域と、を含む、請求項 1 に記載のシステ
ム。

10

【請求項 3】

前記縫合系の前記第 1 の端部が前記縫合系の前記第 2 の領域に通されるように構成され
る、請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記縫合系が非対称縫合系であり、前記非対称縫合系が、
第 1 の幅を有する前記第 1 の領域と、
第 2 の幅を有する前記第 2 の領域と、
第 3 の幅を有する前記第 3 の領域と、によって少なくとも部分的に画成され、
前記第 2 の幅が前記第 1 の幅および前記第 3 の幅より広い、請求項 1 に記載のシステ
ム。

20

【請求項 5】

前記第 2 の縫合系固定部が固定部本体および固定部プラグを含み、前記固定部本体が、
横断穴と、前記縫合系固定部の周面に沿ったネジ山および前記縫合系固定部の長さに沿っ
た溝を有する外面と、前記固定部プラグに係合するように構成されたネジ山を有する内面
と、を有する、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記縫合系の前記第 1 の端部が軟組織の上面に固定され、前記縫合系の前記第 2 の端部
が前記第 1 の縫合系固定部の横断穴に通されるように構成される場合、前記第 1 の縫合系
固定部が前記横断穴を介して前記縫合系の動きを支持するように構成される、請求項 1 に
記載のシステム。

30

【請求項 7】

前記縫合系の前記第 2 の端部が前記第 1 の縫合系固定部から所定の外側距離で前記第 2
の縫合系固定部の横断穴に通されるように構成される場合、前記第 2 の縫合系固定部が前
記縫合系の全長に沿って前記縫合系に張力をかけるように構成される、請求項 1 に記載の
システム。

【請求項 8】

前記縫合系の張力が、前記固定部本体に前記固定部プラグを螺入および螺退することに
よって調整またはロックすることができる、請求項 5 に記載のシステム。

40

【請求項 9】

前記外側列および前記内側列が、各列の間に縫合系の結び目を作ることなく形成される
、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 10】

複数の縫合系をさらに含み、各縫合系が少なくとも 1 つの対応する縫合系固定部を有す
る、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 11】

軟組織修復のための非対称縫合系であって、
前記非対称縫合系の第 1 の端部の近傍にあり、第 1 の幅を有する第 1 の領域と、

50

第 2 の幅を有する第 2 の領域と、

前記非対称縫合系の第 2 の端部の近傍にあり、第 3 の幅を有する第 3 の領域と、を含み

、前記第 2 の幅が前記第 1 の幅および前記第 3 の幅より広い、非対称縫合系。

【請求項 1 2】

前記非対称縫合系に張力をかけると、前記第 2 の領域を前記軟組織の上面に配置して前記非対称縫合系と前記軟組織との間により広い接触領域を提供するように、前記非対称縫合系が所定の長さである、請求項 1 1 に記載の非対称縫合系。

【請求項 1 3】

前記非対称縫合系の前記第 1 の端部が、前記非対称縫合系の前記第 2 の領域に通されるように構成される、請求項 1 1 に記載の非対称縫合系。 10

【請求項 1 4】

前記第 2 の領域の形状が、四角形、楕円形、クローバ型、涙型および半円形から構成された群から選択される、請求項 1 1 に記載の非対称縫合系。

【請求項 1 5】

骨の一部の第 1 の位置に第 1 のネストを穿孔する工程と、
前記骨の一部を介して第 2 の位置に第 2 のネストを穿孔する工程と、
軟組織の上面から前記軟組織の底面まで縫合系を往復させる工程と、
前記第 1 のネスト内に第 1 の縫合系固定部を配置し、前記第 1 の位置に前記第 1 の縫合系固定部を固定する工程と、 20

前記第 1 の縫合系固定部、前記軟組織の底面および前記軟組織の上面に前記縫合系を通して、内側列を形成する工程と、

前記第 2 のネスト内に第 2 の縫合系固定部を配置し、前記第 2 の位置に前記第 2 の縫合系固定部を固定する工程と、

前記縫合系を前記軟組織の上面から前記第 2 の縫合系固定部に通して、外側列を形成する工程と、

前記縫合系に張力をかける工程と、を含む、軟組織を修復する方法。

【請求項 1 6】

前記縫合系が、

前記縫合系の第 1 の端部の近傍の第 1 の領域と、 30

第 2 の領域と、

前記縫合系の第 2 の端部の近傍の第 3 の領域と、を含む、請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記縫合系が非対称縫合系であり、前記非対称縫合系が、

第 1 の幅を有する前記第 1 の領域と、

第 2 の幅を有する前記第 2 の領域と、

第 3 の幅を有する前記第 3 の領域と、によって少なくとも部分的に画成され、

前記第 2 の幅が前記第 1 の幅および前記第 3 の幅より広い、請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 1 8】

前記縫合系の前記第 1 の端部を前記縫合系の前記第 2 の領域に通す工程をさらに含む、請求項 1 6 に記載の方法。 40

【請求項 1 9】

前記張力をかける工程が、前記第 1 の縫合系固定部の近傍の前記軟組織を前記第 1 の縫合系固定部に対して引き下げ、前記軟組織の外側部分を前記縫合系の前記第 2 の領域との接触経路で圧縮し、前記軟組織を骨に固定する、請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 2 0】

前記張力をかける工程が、前記縫合系の張力を調整する工程または前記第 2 の縫合系固定部の固定部本体に固定部プラグを螺入および螺退することによって前記縫合系をロックする工程を含む、請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 2 1】

前記外側列および前記内側列が、各列の間に縫合系の結び目を作ることなく形成される、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 22】

複数の縫合系を利用する工程をさらに含み、各縫合系が少なくとも 1 つの対応する縫合系固定部を有する、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 23】

縫合系と、

前記縫合系が少なくとも一方向に固定部を介して動くことを可能にするように構成された第 1 の縫合系固定部と、

前記縫合系を固定するように構成された第 2 の縫合系固定部と、を含むキット。 10

【請求項 24】

前記縫合系が非対称縫合系である、請求項 23 に記載のキット。

【請求項 25】

第 1 の半分および第 2 の半分を有する環形状に形成された圧縮可能材料と、

前記圧縮可能材料の内部の周面に沿って提供された複数の歯と、を含み、

前記圧縮可能材料が、縫合系を収容するように構成され、

前記圧縮可能材料が、自身の上に圧縮し、その結果、前記第 1 の半分の内部の前記周面に沿って提供された前記歯が、前記第 2 の半分の内部の前記周面に沿って提供された前記歯に係合して前記縫合系を固定するように構成される、縫合系ループ。 20

【請求項 26】

軟組織修復のための縫合系であって、

前記縫合系の第 1 の端部の近傍にあって、複数の歯を有する第 1 の領域と、

第 2 の領域と、

前記縫合系の第 2 の端部の近傍にあって、複数の歯を有する第 3 の領域と、を含み、

前記縫合系がループ状に結ばれると、前記第 1 の領域の前記複数の歯が前記第 2 の領域の前記複数の歯に係合して、前記縫合系の前記第 2 の領域を固定するように構成される、縫合系。 20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

[0001] 本願は、2012年10月3日出願の米国仮出願第61/709,293号および2013年3月15日出願の第61/792,026号の利益を主張し、その両方は任意のおよびすべての目的のためにその全体が参照により本明細書に援用される。 30

【0002】

[0002] 本開示は、一般に軟組織修復のための縫合系に関する。より詳細には、本開示は、組織およびシステムをより効果的に固定するための縫合系構成ならびに二列ノットレス軟組織修復のための方法に関する。

【発明の概要】

【0003】

[0003] 第 1 の態様において、軟組織の修復のためのシステムは、第 1 の縫合系固定部、縫合系および第 2 の縫合系固定部を含む。第 1 の縫合系固定部は骨の第 1 の位置に配置される。縫合系は第 1 の端部および第 2 の端部によって画成される。第 2 の縫合系固定部は骨の第 2 の位置に配置される。縫合系を第 1 の縫合系固定部および第 2 の縫合系固定部に通して、内側列および外側列を形成して軟組織を修復する。 40

【0004】

[0004] 第 2 の態様において、軟組織修復のための非対称縫合系が提供される。非対称縫合系は、非対称縫合系の第 1 の端部の近傍の第 1 の領域、第 2 の領域、および非対称縫合系の第 2 の端部の近傍の第 3 の領域を含む。第 1 の領域は第 1 の幅を有し、第 2 の領域は第 2 の幅を有し、第 3 の領域は第 3 の幅を有する。第 2 の幅は、第 1 の幅および第 3 の幅 50

より広い。

【 0 0 0 5 】

【0005】 第3の態様において、軟組織を修復する方法は、骨の一部を介して第1の位置に第1のトンネルを穿孔することと、骨の一部を介して第2の位置に第2のトンネルを穿孔することと、を含む。縫合糸は軟組織の上面から軟組織の底面へ往復する。第1の縫合糸固定部は第1のトンネル内に配置され、第1の位置で骨に固定される。縫合糸を第1の縫合糸固定部、軟組織の底面および軟組織の上面に通して、内側列を形成する。第2の縫合糸固定部は、第2のトンネル内に配置され、第2の位置で骨に固定される。縫合糸を軟組織の上面から第2の縫合糸固定部を通して、外側列を形成する。縫合糸を第2の縫合糸固定部により張力をかける。

10

【 0 0 0 6 】

【0006】 第4の態様において、キットが提供される。キットは、縫合糸、縫合糸が少なくとも1方向に固定部を介して動くことを可能にするように構成された第1の縫合糸固定部と、縫合糸を固定するように構成された第2の縫合糸固定部と、を含む。

【 0 0 0 7 】

【0007】 第5の態様において、縫合糸ループは、第1の半分および第2の半分の有する環形状に形成された圧縮可能材料ならびに圧縮可能材料の内部の周面に沿って提供された複数の歯を含む。圧縮可能材料は、縫合糸を収容するように構成される。圧縮可能材料は、自身の上に圧縮し、その結果、第1の半分の内部の周面に沿って提供された歯が、第2の半分の内部の周面に沿って提供された歯に係合して縫合糸を固定するように構成される。

20

【 0 0 0 8 】

【0008】 第6の態様において、軟組織修復のための縫合糸は、縫合糸の第1の端部の近傍にあり複数の歯を有する第1の領域、第2の領域、および縫合糸の第2の端部の近傍にあり複数の歯を有する第3の領域を含む。縫合糸がループ状に結ばれると、第1の領域の複数の歯は、第2の領域の複数の歯に係合して縫合糸の第2の領域を固定するように構成される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 9 】

【図1A】 代替の実施形態に係る非対称縫合糸の代替の構成の平面図である。

【図1B】 代替の実施形態に係る非対称縫合糸の代替の構成の平面図である。

30

【図1C】 代替の実施形態に係る非対称縫合糸の代替の構成の平面図である。

【図1D】 代替の実施形態に係る非対称縫合糸の代替の構成の平面図である。

【図1E】 代替の実施形態に係る非対称縫合糸の代替の構成の平面図である。

【図2】 一実施形態に係る第1の縫合糸固定部の正面図である。

【図3】 図2の実施形態に係る第1の縫合糸固定部の側面図である。

【図4】 一実施形態に係る第2の縫合糸固定部の斜視図である。

【図5】 図4の実施形態に係る縫合糸の固定部プラグの斜視図である。

【図6】 図4の実施形態に係る第2の縫合糸固定部の固定部本体の斜視図である。

【図7】 図4の実施形態に係る第2の縫合糸固定部の側面図である。

【図8】 軟組織の裂傷を伴う上腕骨の図である。

40

【図9】 図8の軟組織の裂傷を修復する二列ノットレス縫合糸のためのシステムを伴う上腕骨の図である。

【図10】 上腕骨に軟組織を固定して図8の軟組織の裂傷を修復するように張力をかけた縫合糸を伴う上腕骨の図である。

【図11】 縫合糸の拡大された領域を通して自身の上に縫合糸をロックした縫合糸の第1の延出部を伴う図1Aの非対称縫合糸の図である。

【図12A】 代替の実施形態に係る張力をかけた複数の縫合糸を含む代替の構成の図である。

【図12B】 代替の実施形態に係る張力をかけた複数の縫合糸を含む代替の構成の図である。

50

【図 1 2 C】代替の実施形態に係る張力をかけた複数の縫合系を含む代替の構成の図である。

【図 1 2 D】代替の実施形態に係る張力をかけた複数の縫合系を含む代替の構成の図である。

【図 1 3】第 2 の実施形態に係る第 1 の縫合系固定部の等角図である。

【図 1 4】中央開口部分を伴う図 1 3 の実施形態に係る第 1 の縫合系固定部の等角図である。

【図 1 5】第 3 の実施形態に係る第 1 の縫合系固定部の側面図である。

【図 1 6】図 1 5 の実施形態に係る第 1 の縫合系固定部の正面の横断面図である。

【図 1 7】縫合系を固定する歯が設けられているループの図である。

10

【図 1 8】縫合系なしの図 1 7 のループの図である。

【図 1 9】縫合系の端部での歯が設けられている縫合系の図であり、歯は歯を有していない縫合系の一部を固定するように構成される。

【図 2 0】一実施形態に係る非対称縫合系の側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

[0029] 一態様において、二列ノットレス軟組織修復のためのシステムは、縫合系、第 1 の縫合系固定部および第 2 の縫合系固定部を含む。本明細書において使用される時、「二列の」という用語は内側列および外側列を含む縫合系構成を指す。「内側列」という用語は、軟組織の底面（すなわち骨に最も近い面）から軟組織の上面へ軟組織を介して内側に通過する縫合系を指す。「外側列」という用語は、上面の第 1 の点から上面の第 2 の点へ軟組織の上面を横切って置かれる縫合系を指す。「ノットレス」という用語は、内側列と外側列との間に縫合系の結び目を作ることが不必要なシステムの態様を指す。

20

【0011】

[0030] ここで図 1 A ~ 図 1 E を参照すると、一実施形態において、縫合系 1 0 0 は当業者に公知の任意の縫合系であってよい。好ましい実施形態において、縫合系 1 0 0 は、第 1 の延出部 1 1 0 および第 2 の延出部 1 2 0 によって画成される長さの非対称縫合系である。縫合系 1 0 0 は、幅 A を有する第 1 の領域 1 0 1 と、幅 B を有する第 2 の領域 1 0 2 と、幅 C を有する第 3 の領域 1 0 3 と、を含む。第 1 の領域 1 0 1 は第 1 の延出部 1 1 0 に配置され、第 3 の領域 1 0 3 は第 2 の延出部 1 2 0 に配置され、第 2 の領域 1 0 2 は第 1 の延出部 1 1 0 と第 2 の延出部 1 2 0 との間に配置される。第 1 の領域、第 2 の領域および第 3 の領域 1 0 1 ~ 1 0 3 は、縫合系 1 0 0 が一体であるように連続的に形成される。第 2 の領域 1 0 2 の幅 B は、第 1 の領域 1 0 1 の幅 A および第 3 の領域 1 0 3 の幅 C より広い。幅 A および C は、同じ（例えば当業者に公知の従来縫合系の幅）であってよい。任意の非対称縫合系の第 1 の領域から第 2 の領域への移行および任意の非対称縫合系固定部の第 2 の領域から第 3 の領域への移行は、明確な区分けされた移行であっても、それらは、段階的もしくは滑らかな勾配移行、またはその間の任意のタイプもしくは形状の移行であってもよい。

30

【0012】

[0031] 縫合系 1 0 0 および領域 1 0 1 ~ 1 0 3 の各々の長さは、縫合系 1 0 0 が軟組織の二列ノットレス修復のために使用されると、従来縫合系よりも広い幅 B を有する第 2 の領域 1 0 2 が、軟組織の面に配置され外側列を形成するように、あらかじめ決定される。縫合系 1 0 0 の第 2 の領域 1 0 2 は、縫合系 1 0 0 と軟組織との間により広い接触領域を提供し、それは、軟組織の圧力の分布を均等にし、修復対象の組織の損傷前の自然な状態における骨および軟組織の真の本来のフットプリントと同様に、より効果的に軟組織を骨へと保持する。

40

【0013】

[0032] 一部の実施形態において、第 1 の領域 1 0 1、第 2 の領域 1 0 2 および第 3 の領域 1 0 3 は、それぞれ、太さ D、太さ E および太さ F を有してよい（図 2 0 を参照）。第 2 の領域 1 0 2 の太さ E は、第 1 の領域 1 0 1 の太さ D および第 3 の領域 1 0 3 の太さ F

50

より大きくてもよい。太さDと太さFとは、同じ（例えば当業者に公知の従来の縫合系の太さ）であってよい。一実施形態において、第2の領域102のより太い太さEは、強化された材料または第1の領域101および第3の領域103の形成に使用される材料とは異なる材料の第2の領域102を形成することによって達成される。

【0014】

[0033] 非対称縫合系100の第2の領域102は任意の適切な形状を有してよい（例えば、図1A～1E参照）。例えば、第2の領域102は、四角形、楕円形、クローバ型、涙型または半円形の形状を有してよい。あるいは、第2の領域102は修復されている組織の輪郭が嵌合するようにカスタム成型されてもよい。形状のこのリストは図示および記載の目的のために提示された。第2の領域102のために利用できる他の形状に関して、網羅的であることも、限定するものであることも意図されない。

10

【0015】

[0034] 一実施形態において、図19に示すように、第1の領域101および第3の領域103は、縫合系100に結び目を作る、即ちループに結ばれたときに、第1の領域101の歯130と第3の領域103の歯130とが接触し、第2の領域102をしっかりと留めて縫合系100を固定するように、複数の歯130を含んでよい。この実施形態において、第1の領域、第2の領域および第3の領域101, 102, 103の幅A, BおよびCは、同じであっても異なってもよい。同様に、第1の領域、第2の領域および第3の領域101, 102, 103の太さD, EおよびFは、同じであっても異なってもよい。

20

【0016】

[0035] 図17および図18を参照すると、ループ300は、縫合に関与する任意の公知の医療用の装置または用途と併用して使用することができる。例えば、ループ300を縫合系固定部内に配置することができるか、別の縫合系内でループにすることができるか、メッシュ（例えばヘルニア修復のために利用されるメッシュ）内でループにすることができるか、または1片のハードウェア（整形外科用インパクトロッドまたは関節置換において使用されるハードウェア等）へ縫合することができる。

【0017】

[0036] ループ300は、縫合系320を収容し固定するように構成される。一実施形態において、ループ300は、ループ300の内周面に沿って配置される複数の歯310を含む。歯310がループ300の全周面に沿って配置されることを図17および図18は図示するが、歯310は、他の実施形態においてループ300の周面の一部のみに配置することができる。さらなる実施形態において、ループ300は歯310を含まない。

30

【0018】

[0037] 縫合系320がループ300内に収容されると、所望される位置が達成されるまで、縫合系320を前後に摺動させることができる。縫合系320は、上記の縫合系100の任意の実施形態に対応する形状またはサイズを有してよい。縫合系320は、皮膚または組織を通され、輪にされ、縫合系の使用および適用のための任意の公知の方法に従って締められ得る。縫合系320が、例えば縫合系320の両方の端部を引くことによって締められると、歯310は、縫合系320を固定するために熊の罌の操作と同様に縫合系320をしっかりと留める。ループ300が歯310を含む実施形態において、ループ300の第1の部分で提供される歯310が、第1の部分の反対のループ300の第2の部分で提供される歯310と係合すると、縫合系320は固定される。ループ300が歯を含まない実施形態において、ループの第1の部分が第1の部分の反対のループの第2の部分に係合すると、縫合系320は固定される。

40

【0019】

[0038] ループ300が縫合系320をしっかりと留めると、ループ300は縫合系320を適所にロックする。ループ300が歯310を含む実施形態において、歯310は恒久的に係合することができるか、または歯310は縫合系320が結ばれる場合のみ係合することができる。歯310が恒久的に係合されない実施形態において、ループ300は、

50

歯 3 1 0 を緩めること、縫合系 3 2 0 を調整することまたは再び張力をかけること、および歯 3 1 0 を再び留めることによって、縫合系を締めること、調整すること、または再び張力をかけることを可能にする。例えば、ループ 3 0 0 は、縫合系 3 2 0 が通過する方向に沿った加圧により、歯 3 1 0 を緩めるかまたは留めないように構成することができる。再び張力をかけることが要求される場合、かかるループは、結び目を作ることまたは縫合系を置き換えることなしに縫合系を固定することも可能にする。縫合系 3 2 0 の第 1 の延出部は、第 1 の縫合系固定部 2 0 0 (すなわち以下のさらなる詳細中で記載されるような内側列縫合系固定部) 内でループ 3 0 0 経路で固定することができる。縫合系 3 2 0 の第 2 の延出部は、第 2 の縫合系固定部 2 5 0 (すなわち以下のさらなる詳細中で記載されるような外側列縫合系固定部) 内で固定することができる。

10

【 0 0 2 0 】

[0039] ループ 3 0 0 は当業者に公知の多様な材料から作製することができる。例示的な実施形態において、ループ 3 0 0 は圧縮できる材料から作製される。かかる実施形態において、ループ材料は、歯 3 1 0 を縫合系 3 2 0 へ留める前またはその間に、圧縮されていない状態から圧縮された状態へ圧縮することができる。かかる圧縮は、材料が圧縮した状態から圧縮されていない状態へ跳ね返ることを可能にする。圧縮することができるかかる材料には、ポリエチレン、シリコン、ポリエステル、ポリウレタン、ポリ乳酸、ポリグリコール酸、または任意の 2 つ以上のかかる材料のブレンドが含まれるが、これらに限定されない。利用される任意の材料は生体適合性であるべきである。本明細書において使用される時、生体適合性とは、材料は患者または被験者中での設置が意図され、患者中で有害効果を引き起こさないということの意味することが意図される。

20

【 0 0 2 1 】

[0040] ループ 3 0 0 は、軟組織を骨に、または骨を骨に固定するための装置と併用して使用することができる。これは以下でさらに詳細に記載される。あるいは、ループ 3 0 0 を使用して縫合系を締め付け、組織から骨への直接的な接触なしに組織に張力をかける。組織から骨への接触なしに張力をかける、かかる縫合系の使用の例には、骨盤の手術、膀胱挙術、プローリフト術またはフェイスリフト術、手の手術および同種のもが含まれるが、これらに限定されない。

【 0 0 2 2 】

[0041] ループ 3 0 0 は一般的には環形状を有するとして図示されるが、ループ 3 0 0 は他の形状 (例えば楕円形、涙型など) の形態であってよい。ループ 3 0 0 が自身の上に潰れて縫合系 3 2 0 を固定することができる場合、任意の適切な形状を利用することができる。

30

【 0 0 2 3 】

[0042] 図 1 9 によって記載される実施形態において、縫合系 1 0 0 は皮膚または組織に通され、輪にされ、縫合系の使用および適用のための任意の公知の方法に従って締められ得る。一実施形態において、縫合系 1 0 0 が輪にされると、縫合系 1 0 0 を第 3 の領域 1 0 3 で引いて第 3 の領域 1 0 3 が第 1 の領域 1 0 1 で潰れる。縫合系 1 0 0 が締められると、第 1 の領域 1 0 1 および第 3 の領域 1 0 3 の歯 1 3 0 が係合して、縫合系 1 0 0 を固定するために熊の罌の操作と同様に縫合系 1 0 0 をしっかり留める。

40

【 0 0 2 4 】

[0043] 一実施形態において、縫合系 1 0 0 は複数の第 1 の延出部 1 1 0 および複数の第 2 の延出部 1 2 0 を含んでよい。複数の第 1 の延出部 1 1 0 は、単一の第 1 の縫合系固定部 2 0 0 または複数の第 1 の縫合系固定部 2 0 0 によって固定することができる。同様に、複数の第 2 の延出部 1 2 0 は、単一の第 2 の縫合系固定部 2 5 0 または複数の第 2 の縫合系固定部 2 5 0 によって固定することができる。この構成に従って、第 2 の領域 1 0 2 を下に引き、複数の第 1 の延出部 1 1 0 および複数の第 2 の延出部 1 2 0 によって第 2 の領域 1 0 2 の複数の位置において固定することができる。

【 0 0 2 5 】

[0044] 二列ノットレス軟組織修復のためのシステムは、縫合系 1 0 0、第 1 の縫合系固

50

定部 200 および第 2 の縫合系固定部 250 を含む。第 1 の縫合系固定部 200 および第 2 の縫合系固定部 250 は、当業者へ公知の任意の縫合系固定部であってよい。一実施形態において、図 2 ~ 3 に示すように、第 1 の縫合系固定部 200 は、各々の円盤 2001 の中心で配置された孔を横断する軸 2002 によって接続される 2 つの円盤 2001 を含む滑車固定部 2000 である。軸 2002 はハウジング 2003 に接続することができる。縫合系 100 は、円盤 2001 の時計回りの方向に沿って軸 2002 のまわりを巻く。縫合系 100 の張力は、軸 2002 に沿った縫合系 100 の動きに従って変更することができる。縫合系 100 が、円盤 2001 の時計回りの方向に沿って第 1 の方向に、および円盤 2001 の逆時計回りの方向に沿って第 1 の方向と反対の第 2 の方向に、引くことができるという点で縫合系 100 は固定されない。

10

【0026】

[0045] 別の実施形態において、図 13 ~ 図 14 に示すように、第 1 の縫合系固定部 200 は、縫合系が穴 3001 を介して供給されて縫合系が穴 3001 内で摺動可能であるように、横断穴 3001 を有する縫合系固定部 3000 である。第 1 の縫合系固定部 3000 は、縫合系がチャンネル 3002 内で摺動可能であるように、穴 3001 および穴 3001 と連通する縫合系固定部 3000 の外面におけるチャンネル 3002 も含んでよい。第 1 の縫合系固定部 3000 は、横断穴を例外として隙間がないか（図 13 を参照）、または中央開口部分 3003 を含んでよい（図 14 を参照）。

【0027】

[0046] 別の実施形態において、図 15 に示すように、第 1 の縫合系固定部 200 は、縫合系固定部 4000 の挿入軸に沿った長手方向の穴を画成する内部穴 4001 および横断したポスト 4002 を含む縫合系固定部 4000 である。かかる実施形態において、横断したポスト 4002 が縫合系のための滑車または摺動部として働くように、縫合系は内部穴 4001 内に供給され、横断したポスト 4002 下で通過され、縫合系固定部 4000 の頂部から出る。

20

【0028】

[0047] 第 1 の縫合系固定部 200 は当業者に公知の多様な材料から作製することができる。例えば、第 1 の縫合系固定部のために、材料は典型的には剛性材（金属、ポリマーまたはセラミック等）である。生体適合性金属には、ステンレス鋼、チタン、タンタル、アルミニウム、クロミウム、モリブデン、コバルト、銀および金または当業者に公知のかかる金属の合金が含まれるが、これらに限定されない。生体適合性ポリマーには、高密度ポリエチレン、ポリウレタンまたは当業者に公知のかかるポリマーのブレンドが含まれるが、これらに限定されない。生体適合性ポリマーには、吸収可能な材料（ポリ乳酸、ポリグリコール酸またはその混合物等）も含まれる。生体適合性セラミックには、アルミナ、シリカ、炭化シリコン、窒化シリコン、ジルコニア、およびそのうちの 2 種またはそれ以上の任意の混合物が含まれるが、これらに限定されない。

30

【0029】

[0048] 他の実施形態において、縫合系 100 が第 1 の方向に第 1 の縫合系固定部内で通された後に、縫合系 100 はロックされるか、または第 2 の方向にの引き戻しが阻害される。第 1 の代替の実施形態において、第 1 の縫合系固定部 200 は、縫合系 100 が第 1 の縫合系固定部 200 を介して第 1 の方向に通されることを可能にするが、縫合系 100 が第 2 の方向（第 1 の方向の反対）で引き戻されることを可能にしないチェックバルブ（不図示）である。

40

【0030】

[0049] 別の実施形態において、縫合系は、縫合系の長さに沿って所定間隔で配置された矢じりまたは半分の矢じり（釣り針の返し等）を含む返しのある縫合系（不図示）である。チェックバルブに類似して、矢じりは縫合系が第 1 の縫合系固定部を介して第 1 の方向に通されることを可能にするが、縫合系が矢じりが（第 1 の方向と反対の）第 2 の方向に引き戻されることを可能にしない。

【0031】

50

[0050] さらに別の実施形態において、第1の縫合系固定部は実質的に図8の形状に形成される(不図示)。図8の頂部半分は第1の縫合系固定部の方チャンバーを画成し、図8の底部半分は第1の縫合系固定部の下方チャンバーを画成する。縫合系を第1の縫合系固定部の下方チャンバーに通す。縫合系を第1の縫合系固定部を介して引く場合、縫合系は方チャンバーの中へ滑り込み、それは固定され、縫合系の位置をロックする。言い換えれば、縫合系は方チャンバーに入ると、下方チャンバーへ戻ることができず、したがって縫合系を緩めることができない。

【0032】

[0051] 別の実施形態において、図4～図7に示すように、第2の縫合系固定部250は固定部本体1010およびプラグ1020を含む縫合系固定部1000であってよい。縫合系固定部1000の構成の態様は、米国特許第8,202,295号明細書および米国特許出願公開第2008/0077161号明細書(その両方は任意のおよびすべての目的のためにその全体を参照により本明細書に援用される)中で記載される。

10

【0033】

[0052] 図4～図7を参照すると、縫合系固定部1000は固定部本体1010およびプラグ1020を含む。固定部本体1010は、穿たれて固定部プラグ1020を受け入れる中央領域またはウェルを有する。ウェルは外面1017、内面1018および上面1016を有する壁によって囲まれる。ウェルは底部内面(すなわちウェルの底部)および底部外面(すなわち固定部本体1010の底部)も有する。固定部本体1010の内面1018はネジ山1015を有して、固定部プラグ1020の対応するネジ山1023を受け入れることができる。上面1016へ近位の壁の内面1018の頂縁部は斜面1015を有してよい。壁の外面1017は、骨または他の組織中でプラグ1020を固定するための段またはネジ山1014を有してよい。段またはネジ山1014は、全体として、固定部本体1010および縫合系固定部1000へのアンカリング能力を提供して、縫合系に張力がかかる場合または被験者における移植の時間にわたってのいずれかで、骨または他の組織から容易に引き抜かれることを防止する。あるいは、固定部本体1010の穿たれた中央領域はネジ山が付いていないが、摩擦嵌合により固定部プラグを受け入れることができる滑らかな穴である。固定部本体1010は、固定部本体1010の中へひだをとった縫合系を格納し、次いで摩擦嵌合した固定部プラグを挿入することができるか、または固定部本体1010は、固定部本体1010中の横断穴1012に通された縫合系を格納して、固定部プラグ1020によって適所に固定することができる。

20

30

【0034】

[0053] 固定部本体1010内の横断穴1012は、縫合系固定部1000によって固定される1本以上の縫合系を収容するように構成される。縫合系がウェルの底部と固定部プラグ1020の底面1026との間に固定できるように、横断穴1012はウェルの底部に近位に構成される。横断穴1012から固定部本体1010の上面1016へ延長する溝1013が提供されて、固定部本体1010が骨中の適所にある場合に固定部本体1010を介する縫合系の動きを可能にする。したがって、固定部本体1010が、横断穴1012に通された縫合系により骨または他の組織の中に推進されると、縫合系は溝1013中で動くことが可能である。縫合系は、所望される張力へ動かされるか、またはプラグが縫合系と係合するまで固定部本体1010中で固定部プラグ1020と係合することおよび固定部プラグ1020を推進することによって、縫合系固定部1000中で固定され、それによって縫合系の動きを防止することができる。縫合系は、固定部プラグ1020の底面1026と固定部本体1010中で形成されるウェルの底部との間に固定される。

40

【0035】

[0054] 固定部プラグ1020は、ヘッド1024と、固定部本体1010のネジ山の付いた内面1018の係合のためのネジ山の付いたポスト1023と、ヘッド1024から遠位にある底面1026と、を有してよい。固定部プラグ1020は、内面1018の斜面1015への相補的な斜面1025も有してよい。固定部プラグ1020が固定部本体

50

1010中で完全に係合されると、斜面1025は内面1018の斜面1015と係合するように構成される。

【0036】

[0055] 固定部プラグ1020は、相補的なドライブ装置によって係合され、その結果、固定部プラグ1020が固定部本体1010中で締められるかまたは緩めることができるように構成されてもよい。固定部プラグ1020のヘッド1024は典型的には成形されるかまたは凹領域を有して、ドライブ装置との係合を格納する。例えば、固定部プラグ1020は図4～7中で示されるように六角形のドライブ1021を有してよいか、またはスロットのあるドライブ、Phillipsドライブ、正方形のドライブ、星形のドライブ、ナットドライブ、または相補的なドライブ装置の係合のために当業者に公知の他のメカニズムを有してよい。固定部プラグ1020が固定部本体1010中で完全に係合されると、固定部プラグ1020は、固定部プラグ1020のヘッド1024の頂部が固定部本体1010の上面1016と同一平面にあるか、固定部本体1010中で凹んでいるか、または固定部本体1010より上であるように構成することができる。

10

【0037】

[0056] 縫合系固定部1000は、固定部本体1010から固定部プラグ1020を締めること、緩めること、再び締めること、および/または除去することによって、縫合系を締めること、調整すること、または再び張力をかけることを可能にする。再び張力をかけることが要求される場合、縫合系固定部1000は、結び目を作ることまたは縫合系を置き換えることなしに縫合系を固定することも可能にする。縫合系固定部1000は、軟組織を骨へまたは骨を骨に固定するために使用することができる。

20

【0038】

[0057] 縫合系固定部1000およびプラグ1020は当業者に公知の多様な材料から作製することができる。例えば、縫合系固定部1000のために、材料は典型的には剛性材（金属、ポリマーまたはセラミック等）である。生体適合性金属には、ステンレス鋼、チタン、タンタル、アルミニウム、クロミウム、モリブデン、コバルト、銀および金または当業者に公知のかかる金属の合金が含まれるが、これらに限定されない。生体適合性ポリマーには、高密度ポリエチレン、ポリウレタンまたは当業者に公知のかかるポリマーのブレンドが含まれるが、これらに限定されない。生体適合性ポリマーには、吸収可能な材料（ポリ乳酸、ポリグリコール酸またはその混合物等）も含まれる。生体適合性セラミックには、アルミナ、シリカ、炭化シリコン、窒化シリコン、ジルコニア、およびそのうちの2つまたはそれ以上の任意の混合物が含まれるが、これらに限定されない。

30

【0039】

[0058] プラグ1020は、類似の金属、ポリマーおよびセラミックから同様に調製することができるが、一部の実施形態において、固定部プラグは、圧縮できる材料から調製される。かかる実施形態において、プラグ材料は、固定部本体1010の中へのプラグの挿入の前またはその間に、圧縮されていない状態から圧縮された状態へ圧縮することができる。かかる圧縮は、材料が圧縮した状態から圧縮されていない状態へ跳ね返ることを可能にし、それによってプラグと固定部本体1010との間の摩擦嵌合を増加させる。圧縮することができるかかる材料は、ポリエチレン、シリコン、ポリエステル、ポリウレタン、ポリ乳酸、ポリグリコール酸、またはその任意の2つ以上の材料の混合物を含むが、これらに限定されない。

40

【0040】

[0059] 縫合系固定部1000を使用して縫合系を締め付け、組織から骨への直接的な接触なしに組織に張力をかけることができる。組織から骨への接触なしに張力をかける、かかる縫合系の使用の例は、骨盤の手術、膀胱挙術、プローリフト術またはフェイスリフト術、手の手術および同種のものを含むが、これらに限定されない。

【0041】

[0060] 縫合系100および縫合系固定部1000を使用する方法も提供される。例えば、図4～図7を参照すると、縫合系固定部1000は縫合系100を調整して保持するこ

50

とができる。典型的な手順において、骨の中でネストまたは孔をドリルにより開ける。次いで横断穴 1012 が骨中で不明瞭にならないように、固定部本体 1010 を、ネストの頂部で設置し挿入する。次いで縫合系 100 を固定される組織を介して通し、縫合系 100 の端部を横断穴 1012 を介して通す。次いで縫合系 100 が溝 1013 によって導かれ、溝 1013 および横断穴 1012 を介して自由に動いているように、固定部本体 1010 は完全にまたは部分的にネストの中に推進することができる。次いで固定部プラグ 1020 は固定部本体 1010 中で係合され、縫合系 100 がほぼ係合されるまで、固定部本体 1010 の中へ推進することができる。次いで縫合系 100 の張力は外科医または他の医療専門家によって設定することができ、固定部プラグ 1020 を完全に係合させて縫合系固定部 1000 内で縫合系 100 を固定する。縫合系 100 の張力を再び調整するために、固定部プラグ 1020 は固定部プラグ 1020 を緩めるように逆方向に推進することができ、それによって縫合系 100 の自由な動きを可能にし、縫合系 100 に張力をかけるプロセスを反復することができる。当業者は、複数の縫合系 100 を単一の縫合系固定部 1000 と併用して使用できることを認識するであろう。

10

【0042】

[0061] 別の態様において、装置を使用する軟組織 500 の二列ノットレス修復のための本明細書に記載される方法が提供される。方法は組織修復を可能にする。一部の実施形態において、本方法は、被験者の回旋腱板の真の生来のフットプリントを再生成することを試みることによって関節鏡視下の回旋腱板修復を可能にする。

20

【0043】

[0062] ここで図 8 ~ 図 10 を参照すると、一部の実施形態において、かかる方法は骨（上腕骨 400 等）の一部中に第 1 のトンネル 201 を穿孔し、上腕骨 400 の別の一部中に第 2 のトンネル 251 を穿孔することによって、回旋腱板床を調製することを含む。第 2 のトンネル 251 は、第 1 のトンネル 201 から所定の外側距離で配置される。第 1 のトンネル 201 と第 2 のトンネル 251 との間の所定の外側距離は、少なくとも縫合系 100 の第 2 の領域 102 の長さである。第 1 のトンネルおよび第 2 のトンネル 201 および 251 を例えば上腕骨 400 の大結節中に穿孔することができる。

【0044】

[0063] 縫合系 100 の第 2 の延出部 120 は、第 1 のトンネル 201 の近傍の位置で軟組織 500 の上面から軟組織 500 の底面へ往復する。縫合系 100 の第 1 の延出部 110 は軟組織 500 の上に配置されたままである。第 1 の縫合系固定部 200 を第 1 のトンネル 201 の中へ設置し、上腕骨 400 の大結節に固定する。次いで縫合系 100 を第 1 の縫合系固定部 200 により上腕骨 400 に通す。縫合系 100 は、第 1 のトンネル 201 の中への第 1 の縫合系固定部 200 の挿入の前または後のいずれかで、第 1 の縫合系固定部 200 を介して（軸 2002 に沿って）設置することができる。この実施形態において、第 1 の縫合系固定部 200 は、滑車として働き、その結果、第 2 の延出部 120 の動きに応じて縫合系 100 の張力を変更することができるように構成される。言い換えれば、第 1 の縫合系固定部 200 は、円盤 2001 の時計回りの方向に軸 2002 に沿って縫合系 100 の動きを支持する。

30

【0045】

[0064] 第 1 の縫合系固定部 200 を介して通過させた後、縫合系 100 の第 2 の延出部 120 は、軟組織 500 の底面から軟組織 500 の上面へ往復し、それによって内側列（すなわち第 1 の列）を形成する。修復プロセスにおけるこの点で、縫合系 100 の第 1 の領域 101 の実質的な部分は軟組織 500 より下および上腕骨 400 内で配置され、一方で第 2 の領域 102 および第 3 の領域 103 は軟組織 500 の上に配置される。縫合系 100 の第 1 の延出部 110 を第 2 の領域 102 を介して通過させ、それによって軟組織 500 の周囲で緩いループを生成する（図 11 を参照）。第 1 の延出部 110 が第 2 の領域 102 を通されると、ループは組織 500 にわたって引き込まれ、第 1 の縫合系固定部 200 に対して固定される。縫合系 100 および / または軟組織 500 の再配置を未完成にできるので、このループは結び目ではない。

40

50

【0046】

[0065] 次いで第2の縫合系固定部250を第2のトンネル251の中へ設置し、上腕骨400の大結節に固定する。縫合系100の第2の延出部120は、軟組織500を介して往復されずに、第2の縫合系固定部250を介して設置される。その代りに、縫合系100の第2の延出部120を軟組織500の外側面に沿って延長し、第2のトンネル251の中への第2の縫合系固定部250の挿入の前または後のいずれかで、第2の縫合系固定部250を介して設置した。修復プロセスにおけるこの点で、縫合系100の第2の領域102は軟組織500の上面を横切って配置され、一方で第3の領域103の実質的な部分は軟組織500より下でおよび上腕骨400内で配置される。外側列(すなわち第2列)は第2の領域102によって部分的に画成される。

10

【0047】

[0066] 次いで縫合系100に張力をかけ、それによって軟組織500に張力をかける。第2の縫合系固定部250が上記の縫合系固定部1000である実施形態において、縫合系100は、固定部本体1010中の固定部プラグ1020の位置の中へ係合しロックすることによって張力をかけることができる。この工程を反復して縫合系100の張力を変更することができ、したがって縫合系100および軟組織500に再び張力をかける。この工程は、上腕骨400に対して縫合系100を効果的に圧縮し、第1の延出部110に近位軟組織500を第1の縫合系固定部200に対して引き下げ、外側軟組織500を第2の領域102経由で圧縮し、軟組織500を上腕骨400固定する。

20

【0048】

[0067] 上記の軟組織500の二列ノットレス修復のための方法において、内側縫合系は内側列で組織を引き下げる。縫合系100が第2の縫合系固定部250(すなわち外側縫合系固定部)によって外側に固定されロックされると、内側縫合系は、第1の縫合系固定部200(すなわち内側縫合系固定部)の引張力によって固定される。言い換えれば、縫合系100は2点の接触(すなわち内側列および外側列)を提供するが、縫合系100は単一の点(すなわち第2の縫合系固定部250)でのみロックされる。第2の縫合系固定部250は縫合系100をロックするが、内側縫合系も内側に固定する。ループ300を含む実施形態において、ループ300は第1の縫合系固定部200で提供され、縫合系100が第2の縫合系固定部250によって外側に固定されロックされると、ループした側面は締められるおよび/またはロックされる。

30

【0049】

[0068] 縫合系100、第1の縫合系固定部200および第2の縫合系固定部250は、持ち運び可能な縫合系キットで提供することができる。縫合系キットは、当該技術分野において公知の追加の装置(例えばメス、はさみ、プローブまたはピンセット)を有してよい。縫合系100は、従来の縫合系または上記の実施形態に係る非対称縫合系であってよい。第1の縫合系固定部200は、縫合系が少なくとも1つの方向に第1の縫合系固定部200を介して動くことを可能にするように構成される任意の公知の縫合系固定部であってよい。例えば、第1の縫合系固定部200は図2~3に示す縫合系固定部であってよい。第2の縫合系固定部250は縫合系を固定するように構成される任意の公知の縫合系固定部であってよい。例えば、第2の縫合系固定部250は述べられる縫合系固定部1000であってよく、それは縫合系100を調整して保持することができる。

40

【0050】

[0069] 当業者は、上記のシステムおよび方法を利用して上腕骨以外の骨格の近傍の位置で身体中の任意の軟組織を修復できることを認識するであろう。加えて、図12A~12Dを参照すると、当業者は、二列ノットレス縫合系の平行なセットまたは交差するセットを使用して軟組織を修復するように、複数のシステムを利用できることを認識するであろう。当業者は、かかる代替の構成において、複数の縫合系固定部が複数の縫合系と併用して使用されることを認識するであろう。任意の数の縫合系固定部および縫合系を利用することができる。

50

【0051】

[0070] この開示の目的のために、および特段の定めのない限り、「1つの(a)」または「1つの(an)」は「1つまたは複数」を意味する。

【0052】

[0071] 特定の実施形態が図示され記載されたが、変化および修飾は、以下の請求項中で定義されるようにその広範囲の態様の技術から逸脱せずに、当該技術分野における通常の技能に従ってその中で行なうことができることを理解すべきである。

【0053】

[0072] 例示的に本明細書に記載された実施形態は、本明細書において具体的に開示されない任意の要素または限定の非存在下において適切に実践することができる。したがって、例えば、「含む」、「備える」、「有する」などの用語は、限定されずに拡張的に解釈される。加えて、本明細書において用いられた用語および表現は限定の用語ではなく記載の用語として使用され、かかる用語および表現を使用して、示され記載された特色の任意の均等物またはその部分を除外することは意図しないが、様々な修飾が請求された技術の範囲内で可能であることが認識される。加えて、「～から本質的になる」という句には、具体的に列挙された要素、および請求された技術の基礎的および新規の特徴に実質的に影響しないそれらの追加の要素が含まれることが理解されるであろう。「～からなる」という句は規定されない任意の要素を除外する。理解されるように、「含む」という用語が請求項で使用される場合は常に、一部の実施形態において「～から本質的になる」または「～からなる」という用語と置換することができる。

10

【0054】

[0073] 本開示は、本出願に記載した特定の実施形態に関して限定されない。当業者に明らかのように、多くの変更および変形をその趣旨および範囲から逸脱せずに行なうことができる。本明細書において列挙されたものに加えて、本開示の範囲内で機能的に同等の方法および組成物は前述の記載から当業者に明らかである。かかる修飾および変動は添付の請求項の範囲以内であることが意図される。本開示は、かかる請求項が権利化される均等物の全範囲と共に、添付の請求項の条項によってのみ限定される。本開示は、特定の手法、試薬、化合物、組成物または生物学的システム（それは当然変動し得る）へ限定されていないことを理解すべきである。本明細書において使用される用語は特定の実施形態を記載するのみの目的のためのものであり、限定するとは意図されないことも理解すべきである。

20

30

【0055】

[0074] 加えて、本開示の特色または態様がマーカッシュグループにより記載される場合、その結果として、本開示はマーカッシュグループのうちの任意の個別の部材または部材のサブグループに関する記載されることを当業者は認識するであろう。

【0056】

[0075] 任意のおよびすべての目的のために、特に書面の記載を提供する点で、当業者によって理解されるように、本明細書において開示されるすべての範囲は、任意のおよびすべての部分範囲ならびにその部分範囲の組み合わせも包含する。任意のリストされた範囲は、少なくとも2等分、3等分、4等分、5等分、10等分などをされている同じ範囲を十分に記載し有効にすることを容易に認識することができる。非限定例として、本明細書において論じられる各々の範囲は、下方3分の1、中央3分の1および方3分の1などへと容易に分けることができる。当業者によっても理解されるように、「まで」、「少なくとも」、「より大きい」、「未満」および同種のもの等のすべての文言は、列挙された数を含み、続いて論じられるように部分範囲へと分けることができる範囲を指す。最終的に、当業者によって理解されるように、範囲は個別の部材を含む。

40

【0057】

[0076] すべての公報、特許出願、交付済み特許、およびこの明細書において言及される他の文書は、あたかも各々の個別の公報、特許出願、交付済み特許または他の文書のその全体が参照により援用されることが具体的に個別に示されるように、参照により本明細書に援用される。参照により援用される文書中に含まれる定義は、それらがこの開示におけ

50

る定義と矛盾する程度まで除外される。

【 0 0 5 8 】

[0077] 他の実施形態は以下の特許請求の範囲において説明される。

【 図 1 A 】

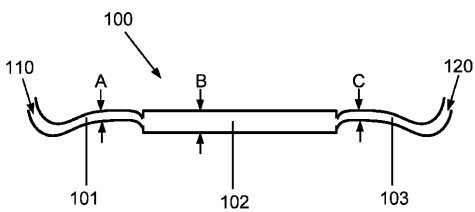


FIG. 1A

【 図 1 C 】

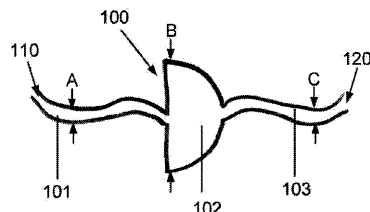


FIG. 1C

【 図 1 B 】

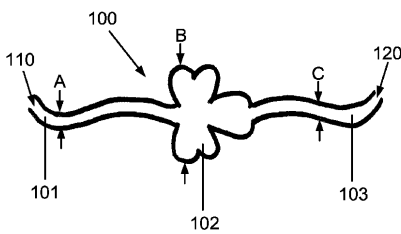


FIG. 1B

【 図 1 D 】

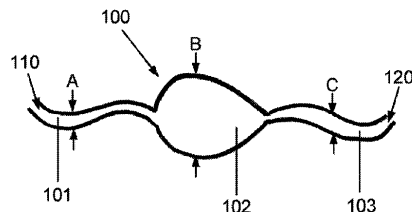


FIG. 1D

【 図 1 E 】

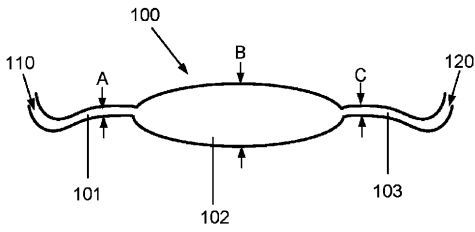


FIG. 1E

【 図 3 】

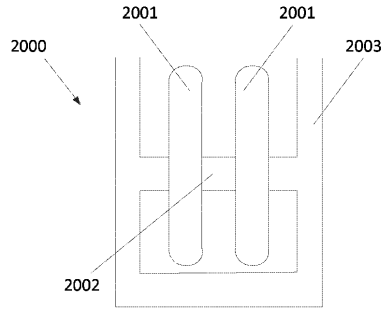


FIG. 3

【 図 2 】

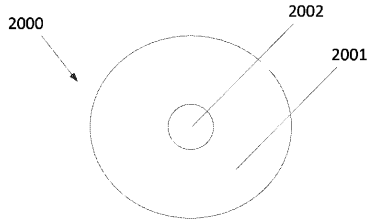


FIG. 2

【 図 4 】

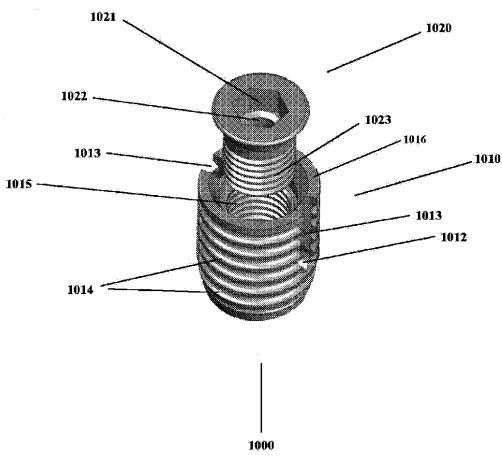


FIG. 4

【 図 5 】

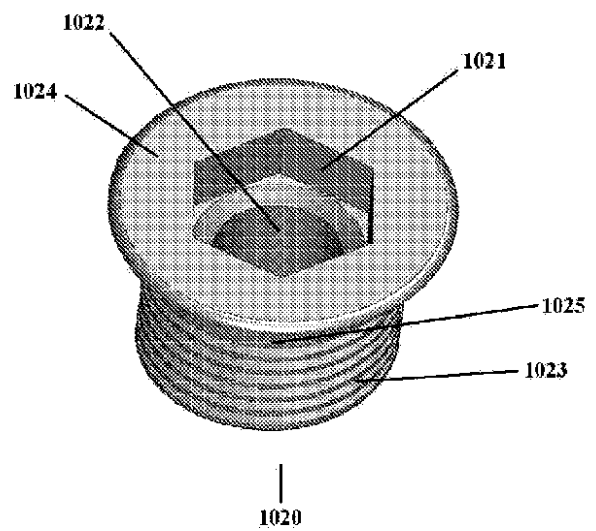


FIG. 5

【 図 6 】

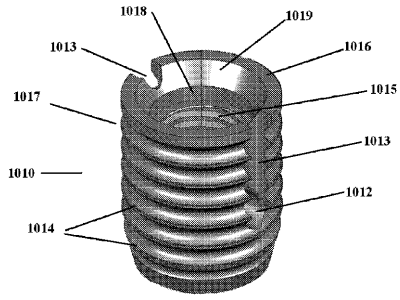


FIG. 6

【 図 7 】

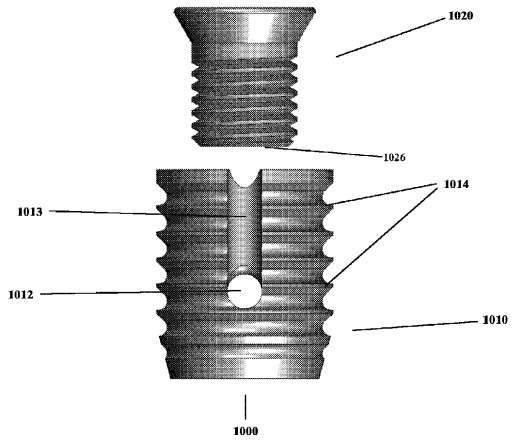


FIG. 7

【 図 8 】

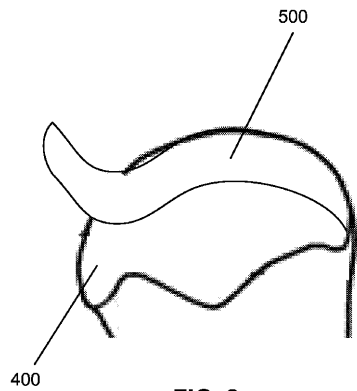


FIG. 8

【 図 9 】

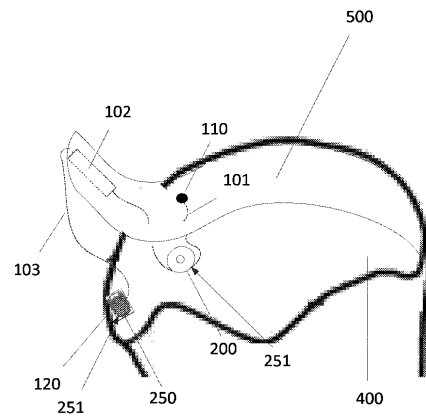


FIG. 9

【 図 1 0 】

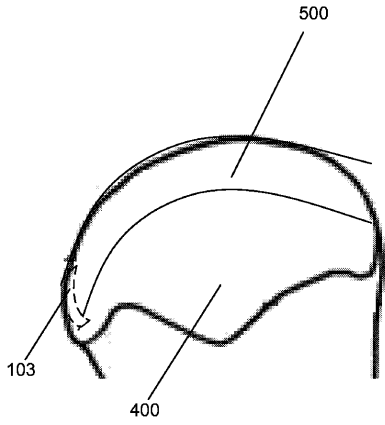


FIG. 10

【 図 1 1 】

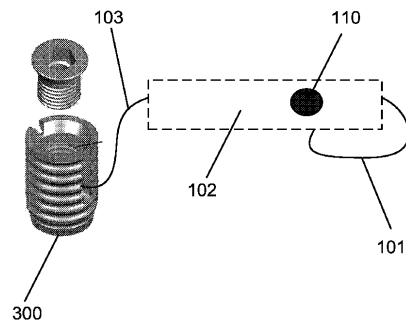


FIG. 11

【 図 1 2 A 】

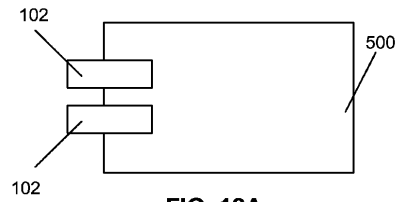


FIG. 12A

【 図 1 2 B 】

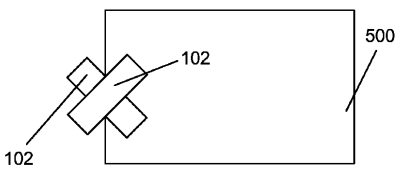


FIG. 12B

【 図 1 2 C 】

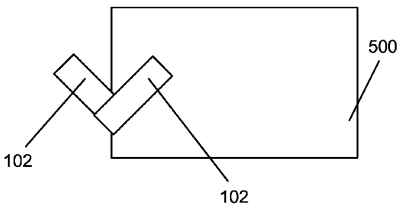


FIG. 12C

【 図 1 2 D 】

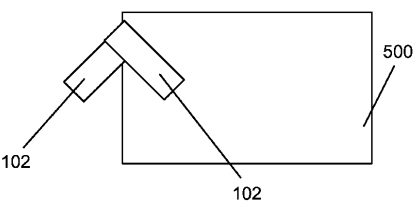


FIG. 12D

【 図 1 3 】

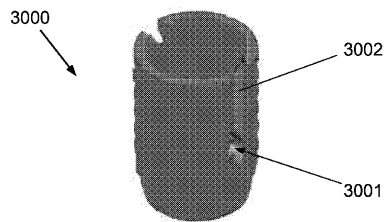


FIG. 13

【 図 1 4 】

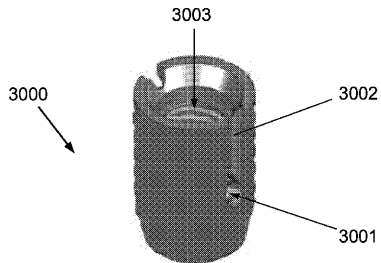


FIG. 14

【 図 1 5 】

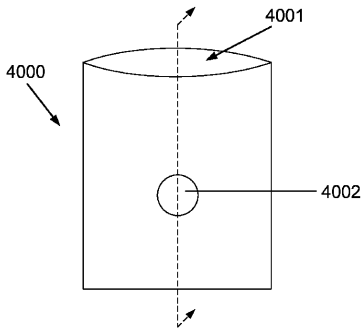


FIG. 15

【 図 1 6 】

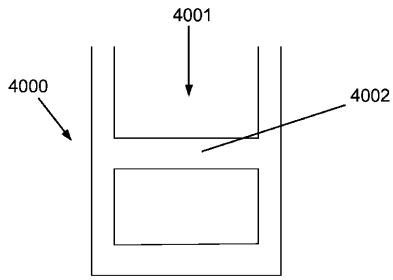


FIG. 16

【 図 1 7 】

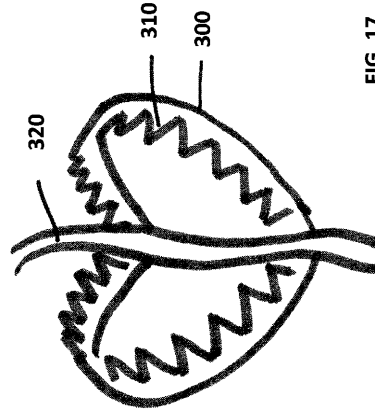


FIG. 17

【 図 1 8 】

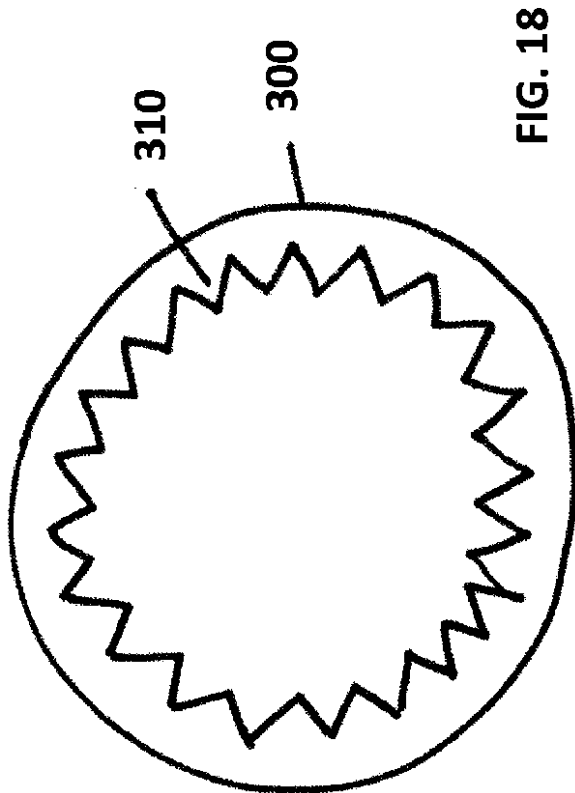


FIG. 18

【 図 1 9 】

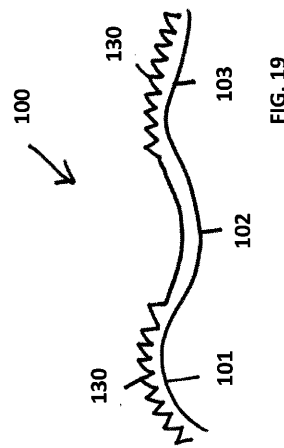


FIG. 19

【 図 2 0 】

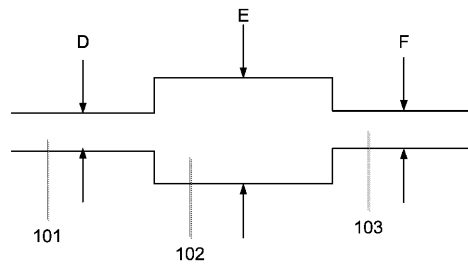


FIG. 20

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US13/63111
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(8) - A61B 17/04 (2014.01) USPC - 606/228, 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) IPC(8): A61B 17/04 (2014.01) USPC: 606/145, 228, 232 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 practicable, search terms used) MicroPatent (US-G, US-A, EP-A, EP-B, WO, JP-bib, DE-C,B, DE-A, DE-T, DE-U, GB-A, FR-A); IP.com; PubMed/MEDLINE; Google/Google Scholar: suture, anchor, width, teeth, loop		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X — Y	US 2010/0114162 A1 (BOJARSKI, R et al.) May 6, 2010; paragraphs [0055], [0062], [0077], [0199]	1-3, 10 — 4-9
X — Y	US 8202295 B2 (KAPLAN, LD) June 19, 2012; column 6, lines 20-28; claims 1-2	15, 20-23, 25 — 5-9, 16-19, 24
X	US 2012/0245629 A1 (GROSS, JM et al.) September 27, 2012; figures 1A, 1C	26
Y	US 2012/0197294 A1 (MARTIN, DL) August 2, 2012; figure 13B	4, 16-19, 24
A	US 7445634 B2 (TRIEU, HH) November 4, 2008; entire document	1-26
<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 06 January 2014 (06.01.2014)		Date of mailing of the international search report 18 MAR 2014
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: Shane Thomas PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US13/63111

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

This application contains the following inventions or groups of inventions which are not so linked as to form a single general inventive concept under PCT Rule 13.1. In order for all inventions to be examined, the appropriate additional examination fees must be paid.

Group I: Claims 1-10 and 15-26 are directed toward a system, method and kit for repairing soft tissue.

Group II: Claims 11-14 are directed toward an asymmetric suture.

-Continued on Supplemental Page-

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
1-10, 15-26

- Remark on Protest**
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
 - The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
 - No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US13/63111

-Continued from Box III: Observations where unity of invention is lacking-

The inventions listed as Groups I-II do not relate to a single general inventive concept under PCT Rule 13.1 because, under PCT Rule 13.2, they lack the same or corresponding special technical features for the following reasons: the special technical features of Group I include a first suture anchor configured to be disposed at a first location on a bone; a suture defined by a first end and a second end; and a second suture anchor configured to be disposed at a second location on the bone, wherein the suture is passed through the first suture anchor and the second suture anchor to form a medial row and a lateral row; boring a first nest in a portion of a bone at a first location; boring a second nest through a portion of the bone at a second location; shuttling a suture from a top surface of the soft tissue to a bottom surface of the soft tissue; disposing a first suture anchor in the first nest and fixing the first suture anchor to the first location; passing the suture through the first suture anchor, the bottom surface of the soft tissue and the top surface of the soft tissue to form a medial row; disposing a second suture anchor in the second nest and fixing the second suture anchor to the second location; passing the suture through the second suture anchor from the top surface of the soft tissue to form a lateral row; and tensioning the suture, which are not present in Group II; the special technical features of Group II include a first region proximate to a first end of the asymmetric suture, the first region having a first width; a second region having a second width; and a third region proximate to a second end of the asymmetric suture, the third region having a third width, wherein the second width is greater than the first and the third widths, which are not present in Group I.

The common technical features of Groups I and II are a suture.

These common technical features are disclosed by US 2007/0213770 A1 (DREYFUSS). Dreyfuss discloses a suture (a tapered suture having a core region of a first diameter and at least one tail region of a second diameter, the second diameter being smaller than the first diameter; abstract).

Since the common technical features are previously disclosed by the Dreyfuss reference, the common features are not special and so Groups I and II lack unity.

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ

(72)発明者 カプラン, リー ディー.

アメリカ合衆国, フロリダ州 33133, ココナッツ グローブ, サウス ベイショア ドライブ 2627, アpartment 2502

Fターム(参考) 4C081 AB02 AB11 AC02 BA12 BA13 BB07 BB08 CA021 CA161 CA171
CA211 CA271 DA04
4C160 LL30 LL37 LL56 LL59