

(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2015-511865

(P2015-511865A)

(43) 公表日 平成27年4月23日(2015.4.23)

| | | |
|-------------------------|---------------------|-------------|
| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
| A 6 1 B 17/02 (2006.01) | A 6 1 B 17/02 | 4 C 1 6 0 |
| A 6 1 B 19/00 (2006.01) | A 6 1 B 19/00 5 0 2 | |

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

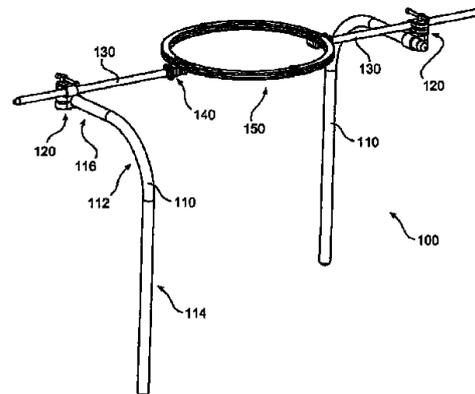
| | |
|--|---|
| <p>(21) 出願番号 特願2015-500540 (P2015-500540)</p> <p>(86) (22) 出願日 平成25年3月13日 (2013. 3. 13)</p> <p>(85) 翻訳文提出日 平成26年11月6日 (2014. 11. 6)</p> <p>(86) 国際出願番号 PCT/US2013/030695</p> <p>(87) 国際公開番号 W02013/138417</p> <p>(87) 国際公開日 平成25年9月19日 (2013. 9. 19)</p> <p>(31) 優先権主張番号 13/418, 763</p> <p>(32) 優先日 平成24年3月13日 (2012. 3. 13)</p> <p>(33) 優先権主張国 米国 (US)</p> | <p>(71) 出願人 507400686 グローバス メディカル インコーポレイ ティッド アメリカ合衆国 ペンシルベニア州 オー デュボン ジェネラル アーミステッド アベニュー 2 5 6 0</p> <p>(74) 代理人 110000338 特許業務法人HARAKENZO WOR LD PATENT & TRADEMA RK</p> <p>(72) 発明者 フリードリック, アダム アメリカ合衆国, 08077 ニュージャ ージー州, シナミンソン, チェスナット レーン 2 1 2 1</p> |
|--|---|

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 身体組織を開創するためのシステムおよび方法

(57) 【要約】

開創器システムは幅狭部分により隔てられた2つの対向する幅広レール部分を有するレールを含み、それぞれの幅広部分は別個のクランプにより係合され得る。クランプは、固定表面へとレールを支持すること、または外科用装置を支持すること、を行うよう構成される。それぞれのクランプは、対向する幅広レール部分上のクランプと干渉し合うことなく所望の位置にレールに沿って独立的に配置または摺動され得る。装置クランプは球形噛み合い部分から形成され、当該球形噛み合い部分は、6つの自由度に沿って外科用装置を位置合わせすることを可能にし、単一の締結具を固定することにより締め付けられ得る。開創器ブレード装着部は、開創器ブレードの角度配置および傾斜配置と、開創器ブレードの遠隔操作と、を可能にする。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 幅広区域および第 2 幅広区域を画成する断面を有するフレームレールであって、前記第 1 幅広区域および前記第 2 幅広区域のうちのそれぞれは対向表面を有し、前記第 1 幅広区域および前記第 2 幅広区域は幅狭部分により互いに対して隔てられた、フレームレールと、

支持フレームアームと、

前記フレームアームに接続可能であり、且つ、それぞれが前記第 1 幅広区域の前記対向表面に形状一致して係合する形状を有する対向クランプ表面を有するフレームアームクランプであって、前記対向クランプ表面に接続するコネクタをさらに含み、且つ、前記対向表面との形状一致した接触へと前記クランプ表面を動かすよう構成されたフレームアームクランプと、

それぞれが前記第 2 幅広区域の前記対向表面に形状一致して係合する形状を有する対向クランプ表面を有する少なくとも 1 つの装置クランプであって、前記対向クランプ表面に接続するコネクタをさらに含み、且つ、前記対向表面との形状一致した接触へと前記クランプ表面を動かすよう構成され、前記少なくとも 1 つの装置クランプが前記第 2 幅広区域と形状一致して係合したとき前記第 2 幅広区域に沿って摺動可能となり、前記フレームアームクランプが前記第 1 幅広区域と形状一致して係合したとき前記フレームアームクランプを越えて移動可能となる、少なくとも 1 つの装置クランプと、

を含む開創器システム。

【請求項 2】

前記フレームレールは分離可能な区域として提供される、請求項 1 に記載の開創器システム。

【請求項 3】

前記分離可能な区域は、一方を他方に接合することができ、これにより所望の長さの連続したフレームレールが形成される、請求項 2 に記載の開創器システム。

【請求項 4】

前記分離可能な区域はそれぞれが、突起を形成する一方端と、凹陷部を形成する他方端と、を含み、1 つの区域の前記突起は他方の区域の凹陷部内に配置されることが可能で、それにより分離可能な区域は連続したフレームレールへと接合される、請求項 2 に記載の開創器システム。

【請求項 5】

前記連続したフレームレールは遮るものがない表面を形成し、前記遮るものがない表面に沿って、前記少なくとも 1 つのフレームアームクランプのうちの少なくとも 1 つまたは前記少なくとも 1 つの装置クランプのうちの少なくとも 1 つは、前記フレームレールと形状一致して係合したとき、前記連続したフレームレールの前記長さに沿って連続して摺動することが可能となる、請求項 4 に記載の開創器システム。

【請求項 6】

前記突起は円周方向溝部を含み、前記凹陷部はチャンネルを含む回転可能なボルトを含み、前記チャンネルは、前記突起の少なくとも 1 部分を受容し、且つ前記円周方向溝部と前記チャンネル内で噛み合い可能に係合するためのサイズおよび寸法を有する、請求項 4 に記載の開創器システム。

【請求項 7】

前記装置クランプは締め付け用締結具を含み、前記装置クランプは、外科用装置と形状一致して係合することと、前記装置を 6 つの自由度に沿って位置決めすることを可能にすることと、を行うよう構成され、前記装置を位置決めした後は、ただ 1 つの前記締め付け用締結具を締め付けたとき、前記装置を固定することと、前記外科用装置がさらに動くことを実質的に防止することと、を行うよう構成された、請求項 1 に記載の開創器システム。

【請求項 8】

前記装置クランプは球形部分を画成する複数の噛み合い表面を含む、請求項 7 に記載の開創器システム。

【請求項 9】

前記装置クランプは、前記締め付け用締結具のみを締め付けたとき、前記外科用装置がさらに動くことを実質的に防止することと、前記フレームレールにクランプすることと、を行う、請求項 7 に記載の開創器システム。

【請求項 10】

前記装置クランプに接続可能な第 1 対向端部および第 2 対向端部を有する伸展物と、開創器ブレードを支持するよう構成された前記第 1 端部における装着部分と、前記装着部分および取り付けられた開創器ブレードを動かすことを可能にするよう構成された前記第 2 端部の近位に配置された回転可能な要素と、を含む開創器ブレード保持器をさらに含む、請求項 1 に記載の開創器システム。

【請求項 11】

第 1 幅広区域および第 2 幅広区域を画成する断面を有するフレームレールであって、前記第 1 幅広区域および前記第 2 幅広区域のうちのそれぞれは対向表面を有し、前記第 1 幅広区域および前記第 2 幅広区域は幅狭部分により互いに対して隔てられた、フレームレールと、

身体組織に対して固定可能な表面に接続可能な支持フレームアームと、

前記フレームアームに接続可能であり、且つ、それぞれが前記第 1 幅広区域の前記対向表面に形状一致して係合する形状を有する対向クランプ表面を有するフレームアームクランプであって、前記対向クランプ表面に接続するコネクタをさらに含み、且つ、ナットを回転させることにより前記対向表面との形状一致した接触へと前記クランプ表面を動かすよう構成されたフレームアームクランプと、

それぞれが前記第 2 幅広区域の前記対向表面に形状一致して係合する形状を有する対向クランプ表面を有する少なくとも 1 つの装置クランプであって、前記対向クランプ表面に接続するコネクタをさらに含み、且つ、前記対向表面との形状一致した接触へと前記クランプ表面を動かすよう構成され、前記少なくとも 1 つの装置クランプが前記第 2 幅広区域と形状一致して係合したとき前記第 2 幅広区域に沿って摺動可能となり、前記少なくとも 1 つのフレームアームクランプが前記第 1 幅広区域と形状一致して係合し、前記少なくとも 1 つの装置クランプが前記第 2 幅広区域と形状一致して係合したとき前記少なくとも 1 つのフレームアームクランプおよび前記少なくとも 1 つの装置クランプが前記フレームレールに沿って互いを越えて移動可能となる、少なくとも 1 つの装置クランプと、を含む、身体組織用の開創器システム。

【請求項 12】

前記フレームレールは分離可能な区域として提供される、請求項 11 に記載の開創器システム。

【請求項 13】

前記分離可能な区域は、一方を他方に接合することができ、これにより所望の長さの連続したフレームレールが形成される、請求項 11 に記載の開創器システム。

【請求項 14】

前記分離可能な区域はそれぞれが、突起を形成する一方端と、凹陷部を形成する他方端と、を含み、1 つの区域の前記突起は他方の区域の凹陷部内に配置されることが可能で、それにより分離可能な区域は連続したフレームレールへと接合される、請求項 13 に記載の開創器システム。

【請求項 15】

前記連続したフレームレールは遮るものがない表面を形成し、前記遮るものがない表面に沿って、前記少なくとも 1 つのフレームアームクランプのうちの少なくとも 1 つまたは前記少なくとも 1 つの装置クランプのうちの少なくとも 1 つは、前記フレームレールと形状一致して係合したとき、前記連続したフレームレールの前記長さに沿って連続して摺動することが可能となる、請求項 14 に記載の開創器システム。

【発明の詳細な説明】

【発明の詳細な説明】

【0001】

〔技術分野〕

本発明は手術時における身体組織の開創のためのシステムおよび方法に関し、さらに詳細には、脊柱に対する前方アプローチを伴う手術手順中における組織の開創に関する。

【0002】

〔背景技術〕

腹部を通しての前方アプローチは、先天的であれ、または病気もしくは外傷に関連するものであれ、脊柱に関連する様々な疾患を治療するために用いられ得る。例えば、線維輪および髄核の1部分が安定化装置を用いて除去および置換される前方経路腰椎椎体間固定術（ALIF）が行われ得る。代替的に、1つまたは複数の脊柱レベルが、可撓性または硬質の棒材またはプレートを近傍の椎体の外部に取り付けることにより、安定化され得る。

10

【0003】

前方アプローチは、特に椎体にアプローチする際に脊髄を回避することが容易になるという点で、後方アプローチまたは後側方アプローチよりも有利である。しかし他の構造体（特に静脈および神経枝を含む）も存在し、代替的にこれらも細心の注意を払って回避されなければならない。多くの場合、2名の外科医が脊柱に対する前方アプローチに参加する。例えば血管外科医が主にアプローチを担当し、脊椎外科医が矯正脊椎処置を担当する。

20

【0004】

開創器は、治療対象部位から身体組織を移動及び/または保持し、干渉する身体組織（例えば腹膜およびその中に含まれる構造体）を通してまたは回避して、当該部位へのアクセスを支援する。開創器は手術台によりまたは手術室内の他の構造体により固定及び/または支持され得る。

【0005】

〔発明の概要〕

〔課題を解決するための手段〕

本開示によれば、開創器システムは、第1幅広区域および第2幅広区域を画成する断面を有するフレームレールであって、第1幅広区域および第2幅広区域のうちのそれぞれは対向表面を有し、第1幅広区域および第2幅広区域は幅狭部分により互いに対して隔てられた、フレームレールと、支持フレームアームと、フレームアームに接続可能であり、且つ、それぞれが第1幅広区域の対向表面に形状一致して係合する形状を有する対向クランプ表面を有するフレームアームクランプであって、対向クランプ表面に接続するコネクタをさらに含み、且つ、対向表面との形状一致した接触へとクランプ表面を動かすよう構成されたフレームアームクランプと、それぞれが第2幅広区域の対向表面に形状一致して係合する形状を有する対向クランプ表面を有する少なくとも1つの装置クランプであって、対向クランプ表面に接続するコネクタをさらに含み、且つ、対向表面との形状一致した接触へとクランプ表面を動かすよう構成され、少なくとも1つの装置クランプが第2幅広区域と形状一致して係合したとき第2幅広区域に沿って摺動可能となり、フレームアームクランプが第1幅広区域と形状一致して係合したときフレームアームクランプを越えて移動可能となる、少なくとも1つの装置クランプと、を含む。

30

40

【0006】

様々な実施形態では、フレームレールは分離可能な区域に提供され、分離可能な区域はそれぞれが、所望の長さの連続したフレームレールを形成するために一方を他方に接合することが可能であり、分離可能な区域はそれぞれが、突起を形成する一方端と、凹陷部を形成する他方端と、を含み、1つの区域の突起は他方の区域の凹陷部内に配置されることが可能で、それにより分離可能な区域は連続したフレームレールへと接合される。

【0007】

50

他の実施形態では、連続したフレームレールは遮るものがない表面を形成し、フレームレールと形状一致して係合したとき、その遮るものがない表面に沿って、少なくとも1つのフレームアームクランプのうちの少なくとも1つまたは少なくとも1つの装置クランプのうちの少なくとも1つは連続したフレームレールの長さに沿って摺動可能であり、突起は円周方向溝部を含み、凹陷部はチャンネルを含む回転可能なボルトを含み、当該チャンネルは突起の少なくとも1部分を受容し、且つ円周方向溝部とチャンネル内で噛み合い可能に係合するためのサイズおよび寸法を有し、装置クランプは締め付け用締結具を含み、装置クランプは、外科用装置と形状一致して係合することと、当該装置を6つの自由度に沿って位置決めすることを可能にすることと、を行うよう構成され、当該装置を位置決めした後、ただ1つの締め付け用締結具を締め付けたとき、当該装置を固定することと、外科用装置がさらに動くことを実質的に防止することと、を行うよう構成され、装置クランプは、球形部分を画成する複数の噛み合い表面を含み、装置クランプは、ただ1つの締め付け用締結具を締め付けたとき、外科用装置がさらに動くことを実質的に防止し、フレームレールにクランプする。

10

【0008】

本開示に係るさらなる実施形態では、開創器システムは、装置クランプに接続可能な第1対向端部および第2対向端部を有する伸展物と、開創器ブレードを支持するよう構成された第1端部における装着部分と、装着部分および取り付けられた開創器ブレードが動くことを可能にするよう構成された第2端部の近位に配置された回転可能な要素と、を含む開創器ブレード保持器をさらに含む。

20

【0009】

他の実施形態では、身体組織用の開創器システムは、第1幅広区域および第2幅広区域を画成する断面を有するフレームレールであって、第1幅広区域および第2幅広区域のうちのそれぞれは対向表面を有し、第1幅広区域および第2幅広区域は幅狭部分により互いに対して隔てられた、フレームレールと、身体組織に対して固定可能な表面に接続可能な支持フレームアームと、フレームアームに接続可能であり、且つ、それぞれが第1幅広区域の対向表面に形状一致して係合する形状を有する対向クランプ表面を有するフレームアームクランプであって、対向クランプ表面に接続するコネクタをさらに含み、且つ、ナットを回転させることにより対向表面との形状一致した接触へとクランプ表面を動かすよう構成されたフレームアームクランプと、それぞれが第2幅広区域の対向表面に形状一致して係合する形状を有する対向クランプ表面を有する少なくとも1つの装置クランプであって、対向クランプ表面に接続するコネクタをさらに含み、且つ、対向表面との形状一致した接触へとクランプ表面を動かすよう構成され、少なくとも1つの装置クランプが第2幅広区域と形状一致して係合したとき第2幅広区域に沿って摺動可能となり、少なくとも1つのフレームアームクランプが第1幅広区域と形状一致して係合し、少なくとも1つの装置クランプが第2幅広区域と形状一致して係合したとき少なくとも1つのフレームアームクランプおよび少なくとも1つの装置クランプがフレームレールに沿って互いを越えて移動可能となる、少なくとも1つの装置クランプと、を含む。

30

【0010】

本発明のより完全な理解および本発明の利点ならびに特徴は、以下の添付の図面を併せて考慮しつつ以下の詳細な説明を参照することにより、より容易に理解されるであろう。

40

【0011】

〔図面の簡単な説明〕

〔図1〕本開示に係る開創器システムを示す図である。

【0012】

〔図2〕手術室台に接続された図1の開創器システムを示す図である。

【0013】

〔図3〕図1のシステムのテーブルアームクランプを示す図である。

【0014】

〔図4〕図1のシステムのフレームアームクランプを示す図である。

50

- 【 0 0 1 5 】
〔 図 5 〕 図 1 の フレーム の 砂 時 計 断 面 を 示 す 図 で 有 る 。
- 【 0 0 1 6 】
〔 図 6 〕 本 開 示 の フレーム の 代 替 的 な 断 面 を 示 す 図 で 有 る 。
- 【 0 0 1 7 】
〔 図 7 〕 図 6 に 係 る 断 面 を 有 す る フレーム を 示 す 図 で 有 る 。
- 【 0 0 1 8 】
〔 図 8 〕 区 域 に 分 離 さ れ た 、 図 1 の フレーム を 示 す 図 で 有 る 。
- 【 0 0 1 9 】
〔 図 9 〕 図 1 の フレーム の 組 み 立 て ら れ た フレーム 区 域 の 詳 細 図 で 有 る 。
- 【 0 0 2 0 】
〔 図 1 0 〕 フレーム の 長 手 方 向 軸 に 沿 っ た 、 図 1 の フレーム の 中 心 部 を 通 る 断 面 図 で 有 る 。
- 【 0 0 2 1 】
〔 図 1 1 〕 図 1 に 係 る フレーム の 区 域 の 突 起 部 分 の 透 視 図 で 有 る 。
- 【 0 0 2 2 】
〔 図 1 2 〕 図 1 の フレーム 内 に 挿 入 可 能 な フレーム の 直 線 区 域 を 示 す 図 で 有 る 。
- 【 0 0 2 3 】
〔 図 1 3 〕 以 下 全 て が 本 開 示 に 係 る 、 フレーム に 接 続 さ れ た 装 置 クラ ン プ と 、 装 置 クラ ン プ に 接 続 さ れ た ブレ ー ド 組 立 体 と 、 ブレ ー ド 組 立 体 に 接 続 さ れ た 開 創 器 ブレ ー ド と 、 を 含 む 図 1 の 開 創 器 シ ス テ ム の 1 部 分 を 示 す 図 で 有 る 。
- 【 0 0 2 4 】
〔 図 1 4 〕 図 1 3 の 装 置 クラ ン プ を 示 す 図 で 有 る 。
- 【 0 0 2 5 】
〔 図 1 5 〕 図 1 4 の 様 式 に お け る 装 置 クラ ン プ の 概 略 断 面 図 で 有 る 。
- 【 0 0 2 6 】
〔 図 1 6 〕 図 1 3 に 係 る ブレ ー ド 組 立 体 を 示 す 図 で 有 る 。
- 【 0 0 2 7 】
〔 図 1 7 〕 図 1 3 に 係 る ブレ ー ド 装 着 部 の 代 替 的 配 置 を 示 す 図 で 有 る 。
- 【 0 0 2 8 】
〔 図 1 8 〕 図 1 3 に 係 る ブレ ー ド 装 着 部 の 代 替 的 配 置 を 示 す 図 で 有 る 。
- 【 0 0 2 9 】
〔 図 1 9 〕 整 列 位 置 に 有 る 開 創 器 ブレ ー ド も 併 せ て 図 示 す る 、 図 1 3 の ブレ ー ド 組 立 体 の 上 面 図 で 有 る 。
- 【 0 0 3 0 】
〔 図 2 0 〕 開 創 器 ブレ ー ド が 傾 斜 位 置 に 有 る 状 態 に お け る 、 図 1 9 の ブレ ー ド 組 立 体 を 示 す 図 で 有 る 。
- 【 0 0 3 1 】
〔 図 2 1 〕 締 結 具 用 の 偏 心 装 着 部 を 含 む 、 本 開 示 の 開 創 器 ブレ ー ド を 示 す 図 で 有 る 。
- 【 0 0 3 2 】
〔 図 2 2 〕 締 結 具 用 の 中 央 整 列 装 着 部 お よ び 組 み 立 て ら れ た 締 結 具 を 含 む 、 本 開 示 の 開 創 器 ブレ ー ド を 示 す 図 で 有 る 。
- 【 0 0 3 3 】
〔 図 2 3 〕 中 央 組 立 体 スロ ッ ト を 含 む 、 本 開 示 の 代 替 的 な 開 創 器 ブレ ー ド を 示 す 図 で 有 る 。
- 【 0 0 3 4 】
〔 図 2 4 〕 本 開 示 の 中 央 スロ ッ ト に 組 み 込 ま れ た 光 源 を 含 む 開 創 器 ブレ ー ド を 示 す 図 で 有 る 。
- 【 0 0 3 5 】
〔 発 明 を 実 施 す る た め の 形 態 〕

10

20

30

40

50

要求に応じて、詳細な実施形態がここで開示されるが、開示される実施形態は単に例示を旨とするものであり、以下で説明するシステムおよび方法は様々な形態での実施が可能であることを理解されたい。したがって、本明細書で開示する特定の構造的詳細および機能的詳細は限定として解釈すべきではなく、むしろ単に請求項に対する基盤として、および実質的に任意の適切に詳細な構造および機能において本発明主題が様々な用いられるよう当業者を教示するための代表的な基盤として、解釈されたい。さらに本明細書で用いる用語および文言は限定を意図するものではなく、むしろ概念に対する理解可能な説明を提供することを意図するものである。

【0036】

本明細書で用いられる「a」または「an」という用語は1つまたは2つ以上として定義される。本明細書で用いる複数という用語は2つまたは3つ以上として定義される。本明細書で用いる「他の」という用語は少なくとも、第2の、または第3以降の、として定義される。本明細書で用いる「含む」および「有する」という用語は包含する（すなわちオープンランゲージ）として定義される。本明細書で用いる「連結された」という用語は「接続された」として定義される。なお、直接的な接続を必ずしも意味するものではなく、また機械的な接続を必ずしも意味するものではない。

10

【0037】

図1～図2を参照すると、本開示によれば、開創器システム100は、テーブルアーム110、テーブルアームクランプ120、フレームアーム130、フレームアームクランプ140、およびフレーム150のうちのそれぞれの1つまたは複数を含む。システム100はテーブルクランプ200を含んでもよく、または既知のテーブルクランプと組み合わせられてもよい。例えばテーブルアーム110は、クランクソケット、サイドレールソケット、アレンクランプ、ユニバーサルクランプのうちのいずれかとともに用いられる形状、サイズ、または寸法を有し得る。テーブルクランプは図示のように手術室台202に、または手術室における任意の他の備品または構造体に、取り付けられ得る。

20

【0038】

患者（図示せず）は、患者の身体の1部分がフレーム150の近位（例えばフレーム150の下方）に配置されるよう、配置される。このようにしてフレーム150は、以下でさらに説明するように手術用具または機材を支持するために、手術部位の近位に有利に配置され得る。加えてシステム100は医療従事者の身体の1部分も、例えば執刀医の手を安定化させるために、支持し得る。

30

【0039】

テーブルアーム110は、テーブルクランプ200内に摺動可能に受容される長尺伸展物として有利に形成され得る。その結果、テーブルアーム110はテーブルアーム110に沿った任意の位置でテーブルクランプ200内に固定され、それにより、テーブルアームクランプ120の距離および位置がテーブルクランプ200に対して定められ得る。テーブルクランプ200が手術室に対して固定位置に配置されるため、テーブルアームクランプ120の位置が手術室に対して確立される。例えばテーブルアームクランプ120の高さは手術室の床部に対して調節および設定され得る。

40

【0040】

テーブルアーム110には、区域分けされた湾曲部分112が有利に提供される。それによりテーブルアームクランプ120は、テーブルアーム110の第1部分114により画成される第1軸に沿った任意の位置において（例えば手術台202に対する垂直軸に沿って）摺動可能および回転可能に配置され得、またテーブルアーム110の第2部分116により画成される第2軸に沿った任意の位置に（例えば手術台202に同一平面上にある軸に沿って）配置され得る。テーブルアーム110はさらにテーブルクランプ200内で回転され得る。それにより第2部分116は第1部分114に対して任意の角度に配向され得る。

【0041】

テーブルアームクランプ120は図3において詳細に図示され、ここではテーブルアーム

50

ム 1 1 0 および フレームアーム 1 3 0 が テーブルアームクランプ 1 2 0 内でそれぞれカラー 1 2 2 および 1 2 4 において軸「A」および軸「B」を中心に回転可能であることが見られ得る。フレームアーム 1 3 0 はさらにテーブルアーム 1 1 0 に対して軸「C」、ピボット部 1 2 6 を中心に枢動され得る。クランプハンドル 1 2 8 は、例えば螺刻表面またはカム状表面（図示せず）に係合することにより、カラー 1 2 2、1 2 4、およびピボット部 1 2 6 を締め付けるために用いられ得る。フレームアーム 1 3 0 は手術室台 2 0 0 または他の物体に固定され得、手術室台 2 0 0 または他の物体は、任意の既知の手段または今後開発される手段を用いて患者の身体組織に対して同様に固定される。

【 0 0 4 2 】

フレームアーム 1 3 0 は、テーブルアームクランプ 1 2 0 内で摺動可能且つ回転可能に配置された長尺伸展物として有利に形成され得る。フレーム 1 5 0 はフレームアーム 1 3 0 の一方端もしくは両端に、またはフレームアーム 1 3 0 の全長に沿った任意の場所に、フレームアームクランプ 1 4 0 を用いて固定される。

10

【 0 0 4 3 】

図 5 を参照すると、フレームアームクランプ 1 4 0 はフレーム 1 5 0 と噛み合い可能に係合するよう構成される。図 6 ~ 図 7 はフレーム 1 5 0 の 2 つの代替的な形態 1 5 0 A、1 5 0 B の区域を図示する。フレーム 1 5 0 A および 1 5 0 B のうちのそれぞれは、それぞれ比較的広い部分 1 5 2 および比較的狭い部分 1 5 4 を形成する。これは砂時計形状（幅広区域は幅狭部分により互いから隔てられる）を形成する。フレームアームクランプ 1 4 0 は対向クランプ表面または凹陥部 1 4 2 A および 1 4 2 B を含む。これらの凹陥部 1 4 2 A および 1 4 2 B は相対的に離間し合うよう、および接近し合うよう、動かされ得、そこにフレーム 1 5 0 の幅広部分 1 5 2 の対向表面が挿入され得る。フレーム 1 5 0 の代替的な形態 1 5 0 A では、例えば幅広部分 1 5 2 A を受容するためにフレーム 1 5 0 を挿入すること、またはフレームアーム 1 3 0 に対してフレームアームクランプを回転させることにより、幅広部分 1 5 2 A が凹陥部 1 4 2 A および 1 4 2 B 内に挿入され得る。

20

【 0 0 4 4 】

挿入されたフレーム 1 5 0 をフレームアームクランプ 1 4 0 内に保持するために、噛み合うクランプ部分 1 4 4 A および 1 4 4 B が一緒に動かされ、その結果、凹陥部 1 4 2 A、1 4 2 B と幅広部分 1 5 2 または 1 5 2 A との噛み合い係合により、フレーム 1 5 0 が固定的に結合される。クランプ部分 1 4 4 A および 1 4 4 B は、フレームアーム 1 3 0 に接続された別個のコネクタが提供されてもよいが、フレームアーム 1 3 0 として図示される接続部分により相互に接続される。梃子の作用を提供し結合力を保持するために、図示のように螺刻表面 1 4 8 の係合により、カム状表面（図示せず）の相互作用により、または他の機構的手段に起因する動きにより、クランプ部分 1 4 4 A または 1 4 4 B に対して動かされるレバー 1 4 6 がクランプ部分 1 4 4 A および 1 4 4 B の一方または両方に対して加えられ得る。図 5 の実施形態ではクランプ部分 1 4 4 A はフレームアーム 1 3 0 上に固定され、レバー 1 4 6 がクランプ部分 1 4 4 B に対して移動力を印加するとクランプ部分 1 4 4 B がフレームアーム 1 3 0 上で摺動する。

30

【 0 0 4 5 】

図 8 ~ 図 9 では、フレーム 1 5 0 A および 1 5 0 B が図示される。ここで、フレーム 1 5 0 B は、フレーム 1 5 0 B を貫通する離間したアパーチャ 1 5 6 を有する単体部分として図示され、フレーム 1 5 0 A は、アパーチャ 1 5 6 を有さず、区域 1 5 8 A および 1 5 8 B に分割されたものとして図示される。以下の議論を参照して、フレーム 1 5 0 A または 1 5 0 B のうちのいずれも、アパーチャの一方または両方が、または分割された部分が、提供され得ることを理解されたい。

40

【 0 0 4 6 】

アパーチャ 1 5 6 は、フレームアームクランプ 1 4 0 にまたは他の装置に、フレーム 1 5 0 を固定するための代替的または追加的方法として有利に提供される。それにより締結具 1 9 4（例えば螺刻締結具またはクリップ）が、接合部を形成するために、アパーチャ 1 5 6 に通され得る。

50

【 0 0 4 7 】

図 9 は複数の部分に分割可能なフレーム 1 5 0 の 1 つの形態を図示する。それにより、医療従事者の必要に応じてフレーム 1 5 0 を伸張または短縮させることが可能となる。接合部 1 6 0 がフレーム 1 5 0 の区域間に形成される。以下の取り付けられた装置の議論においてさらに理解されるように、フレーム 1 5 0 の外部表面上に突起または乱れが存在することは回避するほうが有利である。螺刻ネジ（図示せず）などの締結具、すなわち締結具 1 7 0 は、区域 1 5 8 B の突起 1 6 4 に係合し、それにより区域 1 5 8 A および区域 1 5 8 B が一緒に締結されるよう、区域 1 5 8 A に通され得る。

【 0 0 4 8 】

図 1 0 ~ 図 1 2 は本開示に係るフレーム 1 5 0 の区域 1 5 8 A および 1 5 8 B を接続する様式の詳細を図示する。溝部が施された支柱 1 6 6 は突起 1 6 4 から延長し、図示のようにフレーム 1 5 0 の支柱アパーチャ 1 6 8 に挿入されてもよく、またはフレーム 1 5 0 の材料から連続的に形成されてもよい。ボルト 1 7 0 は区域 1 5 8 A に形成されたボルト孔 1 7 2 内に挿入可能である。ボルト 1 7 0 がボルト孔 1 7 2 内に挿入された後、分割リングまたはピン 1 7 4 が区域 1 5 8 A における開口部に挿入されてボルト 1 7 0 上に形成された溝部 1 7 6 に係合し、それによりボルト 1 7 0 がボルト孔 1 7 2 内で回転可能に保持される。支柱 1 6 6 の端部分をボルト 1 7 2 の内部に通すために十分なサイズおよび寸法の拡張された開口部 1 7 8 を有するチャンネル 1 7 6 がボルト 1 7 2 の側部表面に形成される。ボルト 1 7 0 がツール係合凹陥部 1 8 0 の相互作用により回転されると、円周方向に延長するチャンネル 1 7 6 は狭められて支柱溝部 1 8 2 に噛み合い可能に接続および係合し、それによりフレーム区域 1 5 8 A および 1 5 8 B が一緒に固定されることとなる。突起 1 6 4 は、区域 1 5 8 A において噛み合う差込口 1 8 4 と形状一致して係合することにより、さらなる安定化および支持を提供する。フレーム区域が図 1 3 に示すように螺刻ネジ 1 9 4 により接合され得ることも理解されたい。

【 0 0 4 9 】

本開示によれば、フレーム 1 5 0 の区域（例えば区域 1 5 8 A および 1 5 8 B）、伸展物 1 9 0、またはこれらの事例とは異なる形状を有する部分が一緒に接合され、それにより医療従事者の必要に適合する任意の長さまたは形状の連続したレールが形成され得る。伸展物を含むフレーム 1 5 0 の遮るものがない表面 1 9 2 は、接合された部分または伸展物の全長に沿った任意の位置に、フレームアームクランプ 1 4 0 および装置クランプ 3 0 0、または他のフレームレールアタッチメントを配置することを可能にする。

【 0 0 5 0 】

図 1 2 を参照すると、フレーム伸展物 1 9 0 はそれぞれの端部に接合部 1 6 0 構成部品を有する状態で形成される。ここで一方端は区域 1 5 8 A の接合部 1 6 0 構成部品に合致し、他方端はフレーム区域 1 5 8 B の接合部 1 6 0 構成部品に合致する。このようにして、2 つのフレーム伸展物 1 9 0 は、フレーム 1 5 0 の支持表面 1 9 2 の直線状長さを大きくするために、フレーム区域 1 5 8 A と 1 5 8 B との間に挿入され得る。フレーム伸展物 1 9 0 は図 1 2 では直線形状として図示されるが、任意の多種多様なサイズおよび形状を有するフレームを形成するために、湾曲形状を含む他の形状も提供され得る。フレーム区域 1 5 8 A および 1 5 8 B にはフレーム伸展物 1 9 0 の様式で形成された端部が提供され得ることをさらに理解されたい。なおこのフレーム伸展物 1 9 0 の一方端は突起 1 6 4 を含み、他方端はボルト孔 1 7 2 を含む。このようにして、区域 1 5 8 A および 1 5 8 B は同等であり得、伸展物としても用いられ得る。

【 0 0 5 1 】

図 1 3 ~ 図 1 5 を参照するとシステム 1 0 0 は、装置をフレーム 1 5 0 に対して特定の所望の角度配置に固定的に保持するよう動作する装置クランプ 3 0 0 を含む。装置クランプは、対向クランプ表面または凹陥部 3 0 4 A および 3 0 4 B を含む装着基部 3 0 2 を含み、この凹陥部 3 0 4 A および 3 0 4 B はフレーム 1 5 0 の幅広部分 1 5 2 に係合するサイズおよび寸法を有し、分離可能な装置クランプ部分 3 0 6 A および 3 0 6 B 上に配置される。本開示の 1 つの実施形態では、装置クランプ部分 3 0 6 A および 3 0 6 B を一緒に

駆動すると、図 5 に示すようにクランプ部分 1 4 4 A ならびに 1 4 4 B の様式で、フレーム 1 5 0 がクランプされ、フレームアーム 1 3 0 が固定され得る。図 1 4 および図 1 5 に図示する実施形態では、長尺締結具 3 0 8 が、傾斜したクランプ表面 3 1 0 A および 3 1 0 B を相補的な表面に対して引くと、装置クランプ部分 3 0 6 A および 3 0 6 B が互いに対して駆動され、それにより凹陷部 3 0 4 A と 3 0 4 B との間の距離が短縮され、フレーム 1 5 0 が把持されることとなる。延長する表面 3 1 2 は、装置クランプ部分 3 0 6 A および 3 0 6 B の梃子の作用および運動範囲を増加するために、提供され得る。図示の実施形態では、ナット 3 1 6 に相補的な追加的傾斜表面 3 1 4 が装置クランプ部分 3 0 6 A および 3 0 6 B の内部に形成され得る。一方、ナット 3 1 6 が締結具 3 0 8 の反対側端部に配置され得ることも理解されたい。図 1 5 は図 1 4 の装置クランプを、ブレードハンドルクランプ 3 0 0 の中央長手方向軸を通る断面において概略的に図示する。

10

【 0 0 5 2 】

本開示によれば、装置クランプ 3 0 0 およびフレームアームクランプ 1 4 0 の両方がフレーム 1 5 0 上に組み立てられると、装置クランプ 3 0 0 およびフレームアームクランプ 1 4 0 のそれぞれは互いに対して干渉することなく、他方を越えて独立的に動かされ得る。さらに詳細には、装置クランプ 3 0 0 は幅広部分 1 5 2 に形状一致して係合するよう構成され得、フレームアームクランプ 1 4 0 は幅広部分 1 5 2 A に形状一致して係合するよう構成され得る。装置クランプ 3 0 0 およびフレームアームクランプ 1 4 0 のうちの一方または両方が、不動となるよう十分に締め付けられていない場合、装置クランプ 3 0 0 およびフレームアームクランプ 1 4 0 は他方の動きに対して干渉または妨害を及ぼすことなく、所望の位置までフレーム 1 5 0 に沿って摺動され得る。所望の位置まで動かされた後、装置クランプ 3 0 0 およびフレームアームクランプ 1 4 0 は、締め付けられると、さらに動くことがないよう固定され得る。同様にフレームレール 1 5 0 に対して互いに干渉することなく、装置クランプ 3 0 0 が代替的に幅広部分 1 5 2 A に接続され、フレームアームクランプ 1 4 0 が幅広部分 1 5 2 に接続され得ることを、さらに理解されたい。

20

【 0 0 5 3 】

ブレード組立体 4 0 0 を支持するよう動作する 1 つまたは複数のブレードハンドルクランプ 3 2 0 が装置クランプ 3 0 0 から延長する。さらにブレードハンドルクランプ 3 2 0 は、ブレードハンドル 4 0 2 を支持すると有利である。図 1 4 では、ブレードハンドルクランプ 3 2 0 は、成形された開口部を形成する形状を有する。係る成形された開口部は、ブレードハンドル 4 0 2 を固定的に且つ形状一致して把握するために、閉じられ得る。1 つの実施形態では、その形状は、弛められたブレードハンドルクランプ 3 2 0 内でブレードハンドル 4 0 2 が回転し、次いでブレードハンドルクランプ 3 2 0 が締め付けられたとき任意の角度位置で固定されるよう、円形または円筒形である。図 1 5 において見られ得るように、ブレードハンドルクランプ 3 2 0 は、分割可能なブレードハンドルクランプ部分 3 2 4 A および 3 2 4 B を用いて形成され、ブレードハンドルクランプ部分 3 2 4 A および 3 2 4 B は図 5 に示す様式で一緒に引かれ得る。代替的に、図 1 4 ~ 図 1 5 に示すように、締結具 3 0 8 はブレードハンドルクランプ部分 3 2 4 A および 3 2 4 B を通るクランプを形成し、部分 3 2 4 A および 3 2 4 B の対向する外部表面に圧縮力を印加し、それにより部分 3 2 4 A および 3 2 4 B を一緒に引き、その結果ブレードハンドル 4 0 2 が把持されるよう、動作する。

30

40

【 0 0 5 4 】

締結具 3 0 8 は、装置クランプ 3 0 0 の角度配置の範囲を大きくするために、硬質であってもよく、または有利に柔軟であってもよい。医療従事者のグローブを着用した手により把持される形状を有する締結具ハンドル 3 2 6 は、締結具 3 0 8 の一方端から延長する。図示の実施形態では、締結具ハンドル 3 2 6、ブレードハンドルクランプ部分 3 2 4 A ならびに 3 2 4 B、中間スペーサ 3 2 8、およびブレード組立体部分 3 0 6 A ならびに 3 0 6 B には、互いに対するこれらの要素の角度配置に関わらず一定の量または予想可能な量の表面積係合が保持されるよう、近傍の表面（例えば球形部分）に対して補完的である丸められた表面が提供される。締め付け用締結具 3 0 8 を締め付けるための駆動用ツール

50

、ハンドル、またはレバー（図示せず）に噛み合い可能に係合するツール係合アパーチャ 330 が提供される。前述にしたがって装置クランプ 300 は、外科用装置と係合すること、および 6 つの自由度（さらに詳細には、3 つの垂直軸を中心とする回転（ピッチング、ヨーイング、ローリング）と組み合わせられた前後、上下、左右（3 つの独立した軸に沿った平行移動））に沿って装置を位置決めすることを可能にし、装置の位置決め後は、ただ 1 つの締め付け用締結具 308 を締め付けたとき装置を固定すること、および外科用装置がさらに動くことを実質的に防止することを可能にする。

【0055】

安定なクランプ接続を促進するために本発明の任意のクランプされた表面がローレット加工、粗面化、または表面模様加工され得ることを理解されたい。

10

【0056】

図 16 ~ 図 24 を参照すると、ブレード組立体 400 は、ブレードハンドル 402 と、ハンドル 402 の第 1 端部に回転可能に装着された調節ノブ 404 と、ブレードハンドル 402 の反対側の端部、すなわちピボット部 408 に枢動可能に装着されたブレード装着部 406 と、を含む。装着支柱 410 は、1 つまたは複数のブレード 500 を支持し、クイックリリース機構（例えば作動ボタンまたはピンを有するボールロック、またはパネ荷重されたボール（図示せず））が有利に提供される。現在周知であり当該技術分野において理解された、または今後発明され得る、他のブレード取付機構が用いられ得る。

【0057】

図 19 ~ 図 20 において見られ得るようにブレード 500 は、ハンドル 402 に対してブレード 500 の角度配置が達成され得るよう、装着支柱 410 に枢動可能に装着される。1 つの実施形態では、ブレード 500 にはブレード装着アパーチャ 502 が提供される。代替的に、装着支柱 410 はアパーチャであり得、ブレード装着アパーチャ 502 は支柱であり得る。ロック機構は、ブレード 500 を特定の配向角で固定するために提供される。例えばツール係合螺刻コネクタ 412 が装着支柱 410 またはブレード 500 に連合され得る。代替的に、ブレード 500 が所望の角度配置で有利に挿入され、その角度がスプライン係合により保持され得るよう、ブレード装着アパーチャ 502 と噛み合い可能に係合するスプライン加工済み表面が装着支柱 410 に提供され得る。

20

【0058】

図 16 では可動連結器 414 が、ピボット部 408 に接続された偏心ピボット部 416 に枢動可能に接続される。可動連結器 414 がハンドル 402 に対して軸方向に前後方向に動かされると、偏心ピボット部 416 がピボット部 408 に対して径方向に回転され、それによりハンドル 402 に対するブレード装着部 406 の傾斜角度が変化することとなる。図示の実施形態では、傾斜角度は、装着支柱 410 およびブレード装着アパーチャ 502 の接続により達成可能な角度配置に対して 90 度である。図 16 の実施形態では、可動連結器 414 は、可動連結器 414 の一方端と調節ノブ 404 に接続された螺刻部分 420 との間に形成された螺刻接合部 418 を介して動かされる。調節ノブ 404 がハンドル 402 に回転可能に装着され、それにより、調節ノブ 404 を第 1 方向に回転させると、螺刻接合部 418 のネジ山は、調節ノブ 404 に向かう方向に可動連結器を引き、それにより偏心ピボット部 416 が引かれることとなる。このように偏心ピボット部 416 が引かれることは、ピボット部 408 を枢動させる挺子として機能し、その結果、ブレード装着部 406 が傾斜される。調節ノブを第 2 方向に回転させると偏心ピボット部 416 およびブレード装着部 406 が逆方向に動くこととなる。使用の際、開創システム 100 の構成部品全部を、開創対象である身体組織にブレード 500 が接触し、その後、調節ノブ 404 を回転させると、ブレード装着部 406 が枢動し、それにより取り付けられたブレード 500 がアクセス部位から離間する方向に身体組織を移動させることとなる状態で配置することが有利となるであろう。

30

40

【0059】

螺刻接合部 418 は調節ノブ 404 よりもブレード装着部 406 に近接した状態で図示されているが、螺刻接合部 418 はハンドル 402 に沿った任意の場所（調節ノブ 404

50

の内部を含む)に配置され得る。加えてネジ山に代わって螺刻接合部418は、傾斜台、カム、または可動連結器414を移動させる他の方法を使用し得、電動または液圧アクチュエータをさらに含み得る。

【0060】

ブレード装着部406の可動域を大きくするため、および/またはブレード組立体400のサイズを小さくするために、偏心ピボット部416と可動連結器414との間で接続されたリンク機構422が有利に提供され得る。図示の実施形態では、リンク機構422はリンク機構ピボット部424と、偏心ピボット部416およびリンク機構ピボット部424に枢動可能に装着されたリンク伸展物426と、を含む。

【0061】

図21~図24を参照すると、ブレード500は、所望の位置に身体組織を移動および/または保持するサイズおよび寸法を有する。ブレード500は、周知の、または治療目的を有すると今後見出されるであろう任意のサイズおよび形状(例えば、長い、短い、広い、狭い、台形、凹状、凸状、歯状、およびHarrington、Deaver、Yuholtgrewe、ならびにCarol)を有し得る。典型的なサイズは、例えば、16~50mmの範囲の幅、40~220mmの範囲の長さを含むが、ブレード500は医療従事者(獣医を含む)の必要のみに要求されて、実質的に、より狭くても、より広くても、より短くても、より長くてもよい。より固定的に身体組織または構造体に係合するために成形された先端部が提供され得、ブレード500は、身体組織または手術機材との最適化された形状一致が達成され得るよう、展延性を有し得る。ブレード500は、ポリマーまたは金属物質(例えば高分子量ポリエチレンまたはチタン、ステンレス鋼、もしくはアルミニウムを含む)を含む任意の生体適合性物質から形成され得る。

【0062】

図21に図示する実施形態では、締結具ブラケット504がブレード500の長手方向中心線から偏心して配置される。図22ではブラケット510が、ブレード500の長手方向中心線に対して芯合わせされた状態で配置される。ブラケット504または510内に形成されたチャンネル506は図22に図示するように締結具508を支持する。1つの実施形態においてブラケット504は、チャンネル506がブレード500の長手方向中心線に対して動き得るよう、蝶番留めされる。代替的に、ブラケット504はブレード500の中心線の左または右に固定され得る。したがって、医療従事者は、チャンネル506の位置決めを有するブレードを選択してもよく、または支持された締結具508を、締結具508を受容するために好適な身体内の好適な構造体(例えば椎体を含む)に対して位置合わせするために、チャンネル506を再配置してもよい。

【0063】

図23は代替的なブレード500の形状を示し、さらに長尺スロット512を示す。この長尺スロット512を通して身体組織を視認すること、および長尺スロット512に追加的な装置を取り付けること、が可能である。図21~図22はブラケット504または510の取り付けを図示し、図24では、発光体514が取り付けられている。発光体514には内部電源が提供されてもよく、または発光体514はケーブル516を用いて電源に接続されてもよい。他の実施形態では、カメラ、吸引装置、または他のツールが発光体514の様式で配置および接続される。発光体514または他の装置には、ブレード500の位置に関わらずブレード500に接続して取り付けられた装置の位置決めを可能にする装着ブラケット(図示せず)がさらに提供され得る。

【0064】

したがって開創器システム100の組み立てられた構成は、外傷を最小化する一方で、手術用器具のための身体内への有利に最適化されたアプローチまたは軌道を提供し、それにより器具または操作のための露出を改善するために、および高精度での身体組織の位置特定および設置のために、ブレード500をあらゆる自由度で移動させるよう適応される。

【0065】

10

20

30

40

50

本発明が本明細書において上記で図示および説明された特定の形態に制限されないことは当業者には明らかとなることであろう。加えて、上記において特記なき限り、添付の図面の全部において必ずしも縮尺が一定であるとは限らないことに注意すべきである。様々な改変例および変化例が、本発明の範囲および精神から逸脱することなく、上記の教示に照らして可能である。

【0066】

本明細書で引用される全部の参照は、参照されることによりその全体が明確に本明細書に援用される。加えて、上記において特記なき限り、添付の図面の全部において必ずしも縮尺が一定であるとは限らないことに注意すべきである。本発明に対して多数の異なる特徴が存在し、これらの特徴は、ともに、または別個に、用いられ得ることを理解すべきである。したがって、本発明は特徴のいかなる特定の組み合わせにも、または本発明の特定の用途にも限定されるべきではない。さらに、本発明の精神および範囲に含まれる様々な変化例および改変例が、本発明の分野に属する当業者には想起され得ることを理解すべきである。したがって、本明細書で説明された開示から当業者により容易に達成され得る、本発明の範囲および精神に含まれる好都合な改変例は、本発明のさらなる実施形態として含まれる。

【図面の簡単な説明】

【0067】

- 【図1】本開示に係る開創器システムを示す図である。
- 【図2】手術室台に接続された図1の開創器システムを示す図である。
- 【図3】図1のシステムのテーブルアームクランプを示す図である。
- 【図4】図1のシステムのフレームアームクランプを示す図である。
- 【図5】図1のフレームの砂時計断面を示す図である。
- 【図6】本開示のフレームの代替的な断面を示す図である。
- 【図7】図6に係る断面を有するフレームを示す図である。
- 【図8】区域に分離された、図1のフレームを示す図である。
- 【図9】図1のフレームの組み立てられたフレーム区域の詳細図である。
- 【図10】フレームの長手方向軸に沿った、図1のフレームの中心部を通る断面図である。
- 【図11】図1に係るフレームの区域の突起部分の透視図である。
- 【図12】図1のフレーム内に挿入可能なフレームの直線区域を示す図である。
- 【図13】以下全てが本開示に係る、フレームに接続された装置クランプと、装置クランプに接続されたブレード組立体と、ブレード組立体に接続された開創器ブレードと、を含む図1の開創器システムの1部分を示す図である。
- 【図14】図13の装置クランプを示す図である。
- 【図15】図14の様式における装置クランプの概略断面図である。
- 【図16】図13に係るブレード組立体を示す図である。
- 【図17】図13に係るブレード装着部の代替的配置を示す図である。
- 【図18】図13に係るブレード装着部の代替的配置を示す図である。
- 【図19】整列位置にある開創器ブレードも併せて図示する、図13のブレード組立体の上面図である。
- 【図20】開創器ブレードが傾斜位置にある状態における、図19のブレード組立体を示す図である。
- 【図21】締結具用の偏心装着部を含む、本開示の開創器ブレードを示す図である。
- 【図22】締結具用の中央整列装着部および組み立てられた締結具を含む、本開示の開創器ブレードを示す図である。
- 【図23】中央組立体スロットを含む、本開示の代替的な開創器ブレードを示す図である。
- 【図24】本開示の中央スロットに組み込まれた光源を含む開創器ブレードを示す図である。

10

20

30

40

50

【 図 1 】

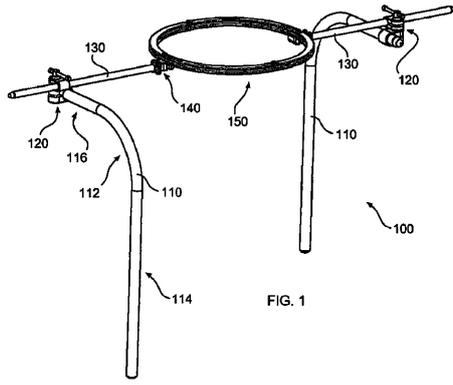


FIG. 1

【 図 2 】

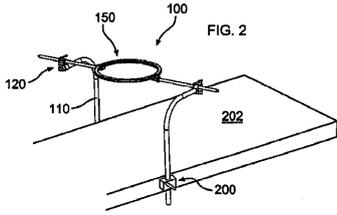


FIG. 2

【 図 3 】

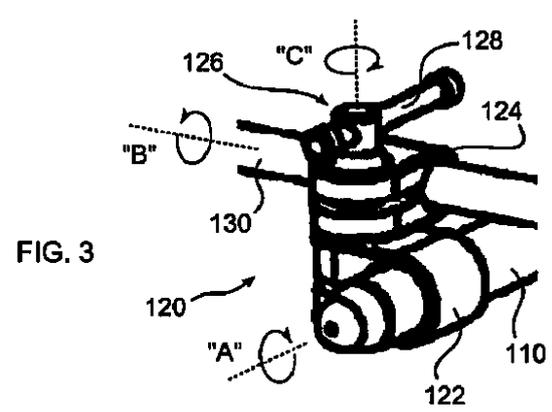


FIG. 3

【 図 4 】

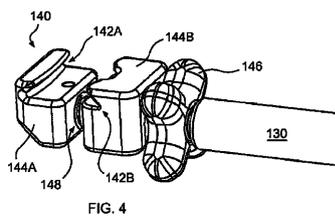


FIG. 4

【 図 5 】

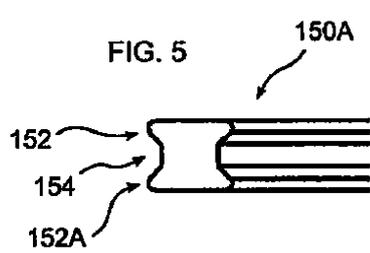


FIG. 5

【 図 7 】

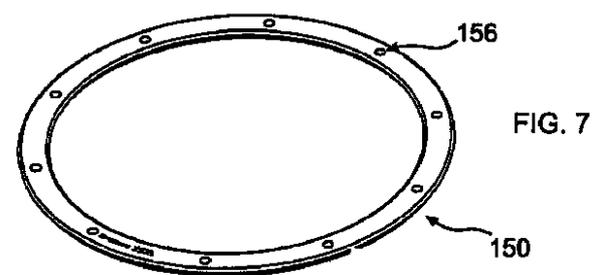


FIG. 7

【 図 6 】

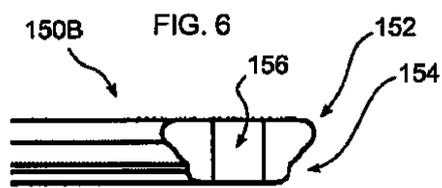


FIG. 6

【 図 8 】

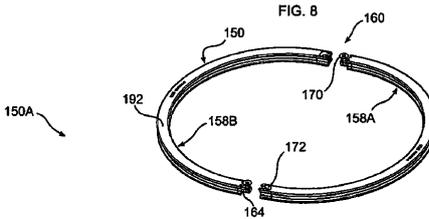
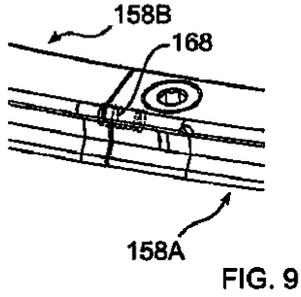
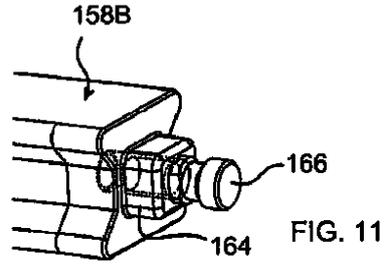


FIG. 8

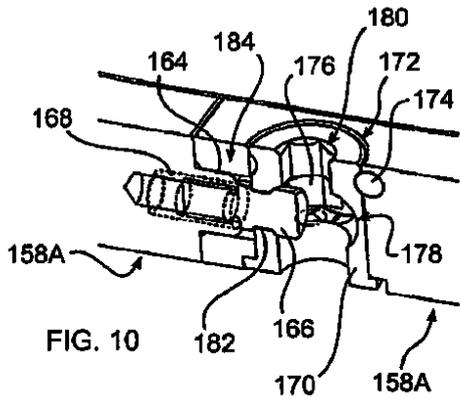
【 図 9 】



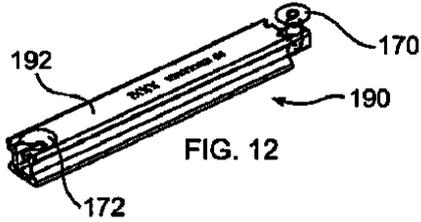
【 図 1 1 】



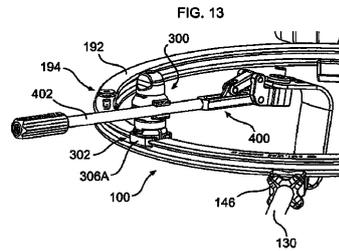
【 図 1 0 】



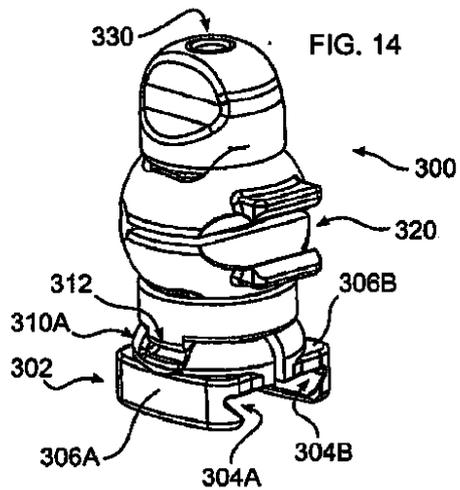
【 図 1 2 】



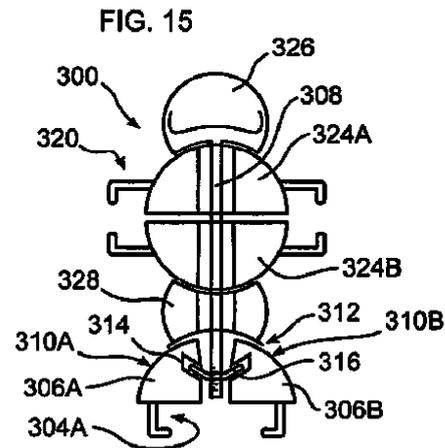
【 図 1 3 】



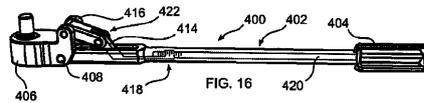
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 1 7 】

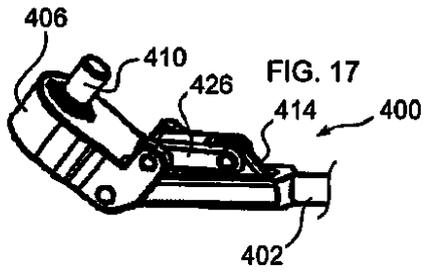


FIG. 17

【 図 2 0 】

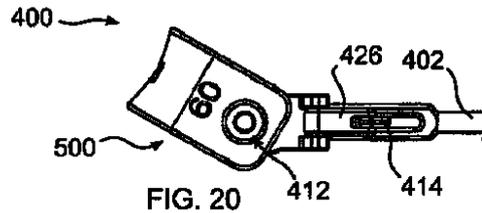


FIG. 20

【 図 1 8 】

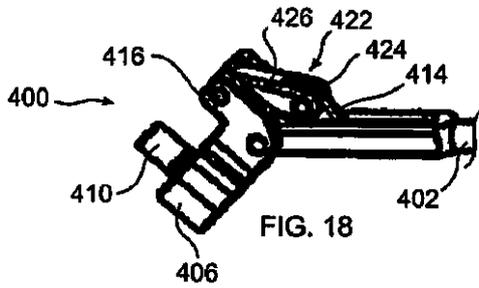


FIG. 18

【 図 2 1 】

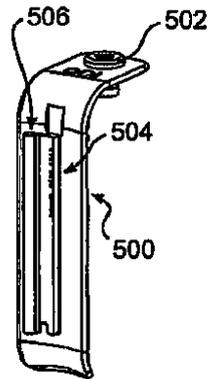


FIG. 21

【 図 1 9 】

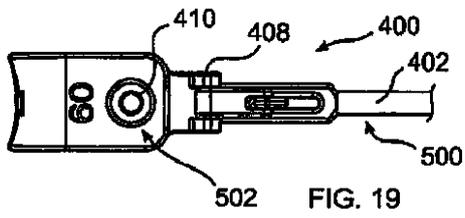


FIG. 19

【 図 2 2 】

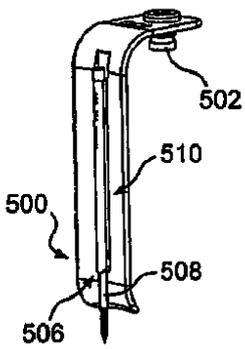


FIG. 22

【 図 2 4 】

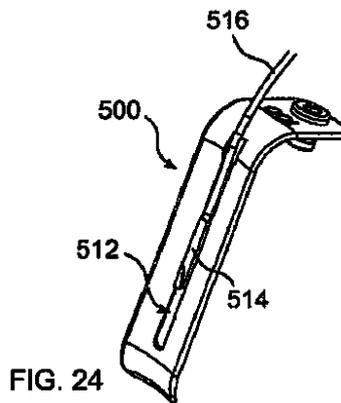


FIG. 24

【 図 2 3 】

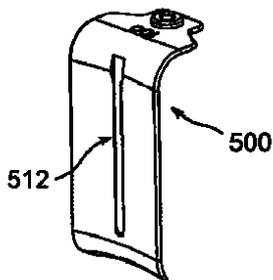


FIG. 23

【 国際調査報告 】

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT | | International application No. PCT/US2013/030695 |
|--|--|---|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER | | |
| A61B 17/02(2006.01)i, A61B 17/56(2006.01)i | | |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC | | |
| B. FIELDS SEARCHED | | |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B 17/02; A61B 1/32; A61B 1/06 | | |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models | | |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: retractor, clamp, arm, frame | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | US 5944658 A (KOROS, T. B. et al.) 31 August 1999 See claims 1,2,13-18; column 3, lines 28-61, column 4, lines 19-48; figures 1, 2. | 1-15 |
| A | US 5529358 A (DINKLER, C. et al.) 25 June 1996 See abstract; claims 1,2; column 3, lines 46-67; column 4, line 62-column 5, line 29; figure 1. | 1-15 |
| A | US 6083154 A (LIU, M. et al.) 04 July 2000 See abstract; claim 1; column 4, lines 15-44, 55-64; figures 1,2. | 1-15 |
| A | US 2009-0203969 A1 (COHEN, D. S. et al.) 13 August 2009 See abstract; claims 1,10; figures 1,2; paragraphs [0034]-[0035],[0037]. | 1-15 |
| A | US 2009-0287062 A1 (FARLEY, D. K.) 19 November 2009 See claims 1,2; figure 1. | 1-15 |
| A | US 3970075 A (SINDELAR, F. J. et al.) 20 July 1976 See claims 1-4, column 2, lines 22-62; figure 1. | 1-15 |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex. | | |
| * 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 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 20 June 2013 (20.06.2013) | | Date of mailing of the international search report 21 June 2013 (21.06.2013) |
| Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon Metropolitan City, 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140 | | Authorized officer HAN, In Ho  Telephone No. 82-42-481-3362 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2013/030695

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|---|--|
| US 05944658 A | 31.08.1999 | None | |
| US 05529358 A | 25.06.1996 | None | |
| US 06083154 A | 04.07.2000 | AU 1998-94543 A1 WO 99-21484 A2 | 17.05.1999 06.05.1999 |
| US 2009-0203969 A1 | 13.08.2009 | EP 2086419 A2 EP 2179695 A2 EP 2179695 A3 JP 2010-508978 A US 2008-0114209 A1 US 7922658 B2 US 7931589 B2 | 12.08.2009 28.04.2010 26.05.2010 25.03.2010 15.05.2008 12.04.2011 26.04.2011 |
| US 2009-0287062 A1 | 19.11.2009 | EP 2119400 A1 US 2012-136215 A1 US 8100827 B2 | 18.11.2009 31.05.2012 24.01.2012 |
| US 03970075 A | 20.07.1976 | None | |

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, 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, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

(72)発明者 シアンフラーニ, ジェイソン

アメリカ合衆国, 19401 ペンシルベニア州, イースト ノーリントン, ティークウッド コー
ト 110

(72)発明者 ベックテル, マシュー

アメリカ合衆国, 19403 ペンシルベニア州, ノーリスタウン, アイヴィー サークル 15
Fターム(参考) 4C160 AA14 KL02