

(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2007-502175

(P2007-502175A)

(43) 公表日 平成19年2月8日(2007.2.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/3201 (2006.01)	A 6 1 B 17/32 3 2 0	4 C 0 6 0
A 6 1 B 17/32 (2006.01)	A 6 1 B 17/32 3 3 0	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2006-523451 (P2006-523451)	(71) 出願人	505377463 ジンテス ゲゼルシャフト ミット ベシ ュレンクテル ハフツング スイス ツェーハー 4 4 3 6 オーベルド ルフ アイマツトシュトラーセ 3
(86) (22) 出願日	平成16年8月16日 (2004. 8. 16)	(74) 代理人	100082005 弁理士 熊倉 禎男
(85) 翻訳文提出日	平成18年4月11日 (2006. 4. 11)	(74) 代理人	100067013 弁理士 大塚 文昭
(86) 国際出願番号	PCT/US2004/026750	(74) 代理人	100065189 弁理士 穴戸 嘉一
(87) 国際公開番号	W02005/016131	(74) 代理人	100088694 弁理士 弟子丸 健
(87) 国際公開日	平成17年2月24日 (2005. 2. 24)	(74) 代理人	100103609 弁理士 井野 砂里
(31) 優先権主張番号	60/494, 803		
(32) 優先日	平成15年8月14日 (2003. 8. 14)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

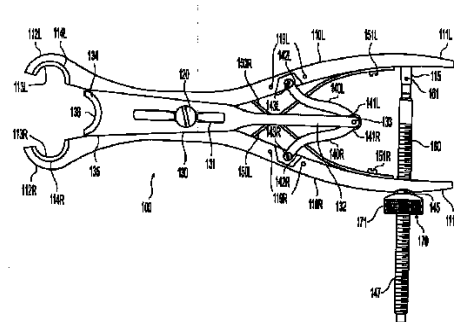
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多数刃の開創器

(57) 【要約】

【解決手段】 外科手術で使用するための多数刃を有する開創器は、互いにピボット回転可能に接続された第1の細長い部分と第2の細長い部分を含む。第1の刃が第1の細長い部分に接続され、第2の刃が第2の細長い部分に接続される。開創器は、第3の刃を有する滑動バーを備える。滑動バーは第1の細長い部分と第2の細長い部分と関与するため、両細長い部分が互いに相関的に移動した結果、滑動バーが移動し、その結果、第3の刃が第1の刃および第2の刃と相関的に移動する。一実施形態では、開創器は張力制限装置を備えるので、第1の刃および第2の刃が移動しても、第3の刃は比較的静止した状態に留まれる。開創器は、第1の細長い部分および第2の細長い部分に動作可能に接続された第4の刃を更に備える。第4の刃は残りの刃とは無関係に移動するようにしてもよいし、或いは、残りの刃と一緒に移動するようにしてもよい。組織を開創する方法も開示される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

患者の肉体開口に挿入する外科手術用開創器であって、
近位端および遠位端を設けた第 1 の細長い部材と、
近位端および遠位端を設けた第 2 の細長い部材とを備えており、第 2 の細長い部材は第 1 の細長い部材にピボット回転可能に接続されており、前記開創器は、
第 1 端および第 2 端を設けた第 1 の刃を更に備えており、第 1 の刃の第 1 端は第 1 の細長い部材の遠位端に動作可能に付随しており、第 1 の刃の第 2 端は患者の肉体開口に挿入することができるような形状になっており、前記開創器は、
第 1 端および第 2 端を設けた第 2 の刃を更に備えており、第 2 の刃の第 1 端は第 2 の細長い部材の遠位端に動作可能に付随しており、第 2 の刃の第 2 端は患者の肉体開口に挿入することができるような形状になっており、前記開創器は、
第 1 端および第 2 端を設けた第 3 の刃を更に備えており、第 3 の刃は第 1 の細長い部材および第 2 の細長い部材のうちの少なくとも一方に付随しており、第 3 の刃の第 2 端は患者の肉体開口に挿入することのできる形状になっており、
第 1 の刃、第 2 の刃、および、第 3 の刃のうちの少なくとも 1 枚の第 2 端が末広がりになっている、
ことを特徴とする外科手術用開創器。

10

【請求項 2】

前記外科手術用開創器は前記第 3 の刃の第 1 端に付随する滑動可能部材を更に備えており、滑動可能部材は前記第 1 の細長い部材および前記第 2 の細長い部材のうちの少なくとも一方に接続されているため、第 1 の刃と第 2 の刃を互いに相関的に移動させた結果、滑動可能部材を第 1 の細長い部材と第 2 の細長い部材に相関的に移動させることを特徴とする、請求項 1 に記載の外科手術用開創器。

20

【請求項 3】

前記第 1 の刃、前記第 2 の刃、および、前記第 3 の刃のうちの少なくとも 1 枚は、その長さが約 25mm から約 200mm の範囲であることを特徴とする、請求項 1 に記載の外科手術用開創器。

【請求項 4】

前記刃のうちの少なくとも 1 枚の長さは調節可能であることを特徴とする、請求項 3 に記載の外科手術用開創器。

30

【請求項 5】

前記第 1 の刃と前記第 2 の刃は第 1 の長さを有し、前記第 3 の刃は第 2 の長さを有し、第 2 の長さは第 1 の長さよりも短いことを特徴とする、請求項 1 に記載の外科手術用開創器。

【請求項 6】

前記第 1 の刃および前記第 2 の刃は第 1 の長さを有し、前記第 3 の刃は第 2 の長さを有し、第 2 の長さは第 1 の長さよりも長いことを特徴とする、請求項 1 に記載の外科手術用開創器。

【請求項 7】

前記第 1 の細長い部材と前記第 2 の細長い部材のうちの少なくとも一方はグリップ部を有していることを特徴とする、請求項 1 に記載の外科手術用開創器。

40

【請求項 8】

前記第 1 の刃、前記第 2 の刃、および、前記第 3 の刃のうちの少なくとも 1 枚の遠位先端部の角度が約 90 度から約 180 度の範囲であることを特徴とする、請求項 1 に記載の外科手術用開創器。

【請求項 9】

前記第 1 の刃、前記第 2 の刃、および、前記第 3 の刃のうちの少なくとも 1 枚の遠位先端部の半径が約 0mm から約 100mm の範囲であることを特徴とする、請求項 1 に記載の外科手術用開創器。

50

【請求項 10】

前記第 1 の刃、前記第 2 の刃、および、前記第 3 の刃のうちの少なくとも 1 枚は放射線透過性素材から作成されることを特徴とする、請求項 1 に記載の外科手術開創器。

【請求項 11】

前記第 1 の刃、前記第 2 の刃、および、前記第 3 の刃のうちの少なくとも 1 枚は取外し可能であることを特徴とする、請求項 1 に記載の外科手術用開創器。

【請求項 12】

前記少なくとも 1 枚の取外し可能な刃は球状戻り止め機構によって装着されることを特徴とする、請求項 11 に記載の外科手術用開創器。

【請求項 13】

前記少なくとも 1 枚の取外し可能な刃はねじによって装着されることを特徴とする、請求項 11 に記載の外科手術用開創器。

【請求項 14】

前記第 1 の刃、前記第 2 の刃、および、前記第 3 の刃のうちの少なくとも 1 枚はカニューレを備えることを特徴とする、請求項 1 に記載の外科手術用開創器。

【請求項 15】

前記第 1 の刃、前記第 2 の刃、および、前記第 3 の刃のうちの少なくとも 1 枚は一体型の光源を備えることを特徴とする、請求項 1 に記載の外科手術用開創器。

【請求項 16】

前記刃のうちの少なくとも 1 枚は、光源、吸引装置、顕微鏡、内視鏡などを含むグループのうち少なくとも 1 つの装置の取付け機構を備えることを特徴とする、請求項 1 に記載の外科手術用開創器。

【請求項 17】

前記第 1 の刃、前記第 2 の刃、および、前記第 3 の刃のうちの少なくとも 1 枚は一体型の光照射源を備えることを特徴とする、請求項 1 に記載の外科手術用開創器。

【請求項 18】

前記外科手術用開創器は、外科手術中に開創器を適所に固定するための接続部を更に備えることを特徴とする、請求項 1 に記載の外科手術用開創器。

【請求項 19】

前記外科手術用開創器は前記第 3 の刃を前記第 1 の細長い部材および前記第 2 の細長い部材に接続する連結部材を更に備えており、第 1 の細長い部材の近位端と第 2 の細長い部材の近位端を移動させて互いにより接近させた結果として、第 1 の細長い部材および第 2 の細長い部材の移動に比例する量だけ、前記第 3 の刃が前記第 1 の刃および前記第 2 の刃から遠ざかる方向に移動することを特徴とする、請求項 1 に記載の外科手術用開創器。

【請求項 20】

前記外科手術用開創器は、前記第 3 の刃の前記第 1 端に付随する滑動可能部材を更に備えることを特徴とする、請求項 19 に記載の外科手術用開創器。

【請求項 21】

前記連結部材は、前記第 1 の細長い部材に接続された第 1 リンクと、前記第 2 の細長い部材に接続された第 2 リンクとを更に有しており、第 1 リンクおよび第 2 リンクは前記滑動可能部材に接続されることを特徴とする、請求項 20 に記載の外科手術用開創器。

【請求項 22】

前記第 1 リンクは前記第 1 の細長い部材に相関的に調節可能であり、前記第 2 リンクは前記第 2 の細長い部材に相関的に調節可能であり、それにより、前記第 1 の刃および前記第 2 の刃に相関的な前記第 3 の刃の移動に影響を与えるようにしたことを特徴とする、請求項 21 に記載の外科手術用開創器。

【請求項 23】

前記連結部材は、前記第 1 の細長い部材と前記第 2 の細長い部材の移動によって生じる前記第 3 の刃の移動に比例して調整できるように調節可能であることを特徴とする、請求項 19 に記載の外科手術用開創器。

10

20

30

40

50

【請求項 2 4】

前記外科手術用開創器は、前記第 3 の刃に付与される力を制限する手段を更に備えることを特徴とする、請求項 1 に記載の外科手術用開創器。

【請求項 2 5】

前記第 3 の刃に付与される力を制限する前記手段はばねであることを特徴とする、請求項 2 4 に記載の外科手術用開創器。

【請求項 2 6】

前記外科手術用開創器は、前記第 3 の刃に付与される力を制限する前記手段に勝る手段を更に備えることを特徴とする、請求項 2 4 に記載の外科手術用開創器。

【請求項 2 7】

前記外科手術用開創器は第 4 の刃を更に備えることを特徴とする、請求項 1 に記載の外科手術用開創器。

【請求項 2 8】

前記外科手術用開創器は、前記第 1 の細長い部材および前記第 2 の細長い部材のうちの少なくとも一方の支持部材を更に備えることを特徴とする、請求項 1 に記載の外科手術用開創器。

【請求項 2 9】

設けられた前記開口は概ね三角形で、第 1 寸法が約 10mm から約 150mm の範囲であり、第 2 寸法が約 10mm から約 50mm の範囲であることを特徴とする、請求項 1 に記載の外科手術用開創器。

【請求項 3 0】

設けられた前記開口は多角形で、第 1 寸法が約 10mm から約 150mm の範囲であり、第 2 寸法が約 10mm から約 70mm の範囲であることを特徴とする、請求項 1 に記載の外科手術用開創器。

【請求項 3 1】

前記刃のうちの少なくとも 1 枚の長さは調節可能であることを特徴とする、請求項 1 に記載の外科手術用開創器。

【請求項 3 2】

前記外科手術用開創器は、前記第 1 の細長い部材および前記第 2 の細長い部材のうちの少なくとも一方の遠位端に接続可能な第 4 の刃を更に備えることを特徴とする、請求項 1 に記載の外科手術用開創器。

【請求項 3 3】

前記第 4 の刃は手動で調節することができることを特徴とする、請求項 3 2 に記載の外科手術用開創器。

【請求項 3 4】

前記第 4 の刃は斜行した連結部が設けられて、自動開創を行うことができることを特徴とする、請求項 3 2 に記載の外科手術用開創器。

【請求項 3 5】

前記第 4 の刃は残りの刃に相関的にピボット回転することを特徴とする、請求項 3 2 に記載の外科手術用開創器。

【請求項 3 6】

外科手術用開創器を供与するためのキットであって、
近位端および遠位端を設けた第 1 の細長い部材と、
近位端および遠位端を設けた第 2 の細長い部材とを備えており、第 2 の細長い部材は第 1 の細長い部材にピボット回転可能に付随しており、前記キットは、
各々が第 1 端および第 2 端を設けた複数の第 1 の刃を更に備えており、複数の第 1 の刃の各々の第 1 端は第 1 の細長い部材の遠位端に動作可能に接続されており、前記キットは、
各々が第 1 端および第 2 端を設けた複数の第 2 の刃を更に備えており、複数の第 2 の刃の各々の第 1 端は第 2 の細長い部材の遠位端に動作可能に接続されており、前記キットは

10

20

30

40

50

、滑動部材を更に備えており、滑動部材は第 1 の細長い部材および第 2 の細長い部材のうちの少なくとも一方に動作可能に付随しており、前記キットは、

各々が第 1 端および第 2 端を設けた複数の第 3 の刃を更に備えており、複数の第 3 の刃は各々が滑動部材に動作可能に接続されており、

複数の第 1 の刃の第 2 端、複数の第 2 の刃の第 2 端、および、複数の第 3 の刃の第 2 端は患者の体内に挿入され、複数の第 1 の刃の第 2 端、複数の第 2 の刃の第 2 端、および、複数の第 3 の刃の第 2 端は末広がりになっている、
ことを特徴とするキット。

【請求項 37】

前記キットは、少なくとも 1 個の二重刃開創器を更に含んでいることを特徴とする、請求項 36 に記載のキット。

【請求項 38】

前記キットは、少なくとも 1 個の二重刃蝶番式開創器を更に含んでいることを特徴とする、請求項 36 に記載のキット。

【請求項 39】

前記キットは光源を更に含んでいることを特徴とする、請求項 36 に記載のキット。

【請求項 40】

前記キットは吸引具を更に含んでいることを特徴とする、請求項 36 に記載のキット。

【請求項 41】

前記キットは照射具を更に含んでいることを特徴とする、請求項 36 に記載のキット。

【請求項 42】

前記キットは顕微鏡を更に含んでいることを特徴とする、請求項 36 に記載のキット。

【請求項 43】

前記キットは内視鏡を更に含んでいることを特徴とする、請求項 36 に記載のキット。

【請求項 44】

前記複数の第 1 の刃、前記複数の第 2 の刃、および、前記複数の第 3 の刃は、ステンレス鋼、アルミニウム、チタン、カーボンファイバー、ポリエーテルエーテルケトン (PEEK)、超高分子重量ポリエチレン (UHMWPE) などを含むグループから選択された素材で作成されることを特徴とする、請求項 36 に記載のキット。

【請求項 45】

前記複数の第 1 の刃、前記複数の第 2 の刃、および、前記複数の第 3 の刃のうちの少なくとも 1 枚は、少なくとももう 1 枚の別の第 1 の刃、第 2 の刃、および、第 3 の刃とは異なる形状であることを特徴とする、請求項 36 に記載のキット。

【請求項 46】

前記刃のうちの少なくとも 1 枚は取外し可能であることを特徴とする、請求項 36 に記載のキット。

【請求項 47】

前記複数の第 1 の刃、前記複数の第 2 の刃、および、前記複数の第 3 の刃のうちの少なくとも 1 枚は、ねじを切った接続部材によって、前記第 1 の細長い部材および前記第 2 の細長い部材のうちの少なくとも一方に装着されることを特徴とする、請求項 46 に記載のキット。

【請求項 48】

前記複数の第 1 の刃、前記複数の第 2 の刃、および、前記複数の第 3 の刃のうちの少なくとも 1 枚は、球状戻り止め機構によって、前記第 1 の細長い部材および前記第 2 の細長い部材のうちの少なくとも一方に装着されることを特徴とする、請求項 46 に記載のキット。

【請求項 49】

前記複数の第 1 の刃、前記複数の第 2 の刃、および、前記複数の第 3 の刃のうちの少なくとも 1 枚はカニューレを有することを特徴とする、請求項 36 に記載のキット。

10

20

30

40

50

【請求項 5 0】

前記複数の第 1 の刃、前記複数の第 2 の刃、および、前記複数の第 3 の刃のうちの少なくとも 1 枚は、光源、吸引具、照射具、顕微鏡、内視鏡などを含むグループのうちの少なくとも 1 つの装置の取付け部材を有することを特徴とする、請求項 3 6 に記載のキット。

【請求項 5 1】

前記複数の第 1 の刃、前記複数の第 2 の刃、および、前記複数の第 3 の刃のうちの少なくとも 1 枚は一体型光源を有することを特徴とする、請求項 3 6 に記載のキット。

【請求項 5 2】

前記複数の第 1 の刃、前記複数の第 2 の刃、および、前記複数の第 3 の刃のうちの少なくとも 1 枚は一体型照射具 / 吸引具を有することを特徴とする、請求項 3 6 に記載のキット。

10

【請求項 5 3】

患者の体内開口を開創する方法であって、

開創器を供与する段階を含んでおり、

前記開創器は、

近位端および遠位端を設けた第 1 の細長い部材と、

近位端および遠位端を設けた第 2 の細長い部材とを備えており、第 2 の細長い部材は第 1 の細長い部材にピボット回転可能に接続されており、前記開創器は、

第 1 端および第 2 端を設けた第 1 の刃を更に備えており、第 1 の刃の第 1 端は第 1 の細長い部材の遠位端に動作可能に付随しており、第 1 の刃の第 2 端は患者の肉体開口に挿入することができ、前記開創器は、

20

第 1 端および第 2 端を設けた第 2 の刃を更に備えており、第 2 の刃の第 1 端は第 2 の細長い部材の遠位端に動作可能に付随しており、第 2 の刃の第 2 端は患者の肉体開口に挿入することができ、前記開創器は、

第 1 端および第 2 端を設けた第 3 の刃を更に備えており、第 3 の刃は第 1 の細長い部材および第 2 の細長い部材のうちの少なくとも一方に付随しており、第 3 の刃の第 2 端は患者の肉体開口に挿入することのでき、

前記方法は、

第 1 の刃、第 2 の刃、および、第 3 の刃を開口に挿入する段階と、

第 1 の細長い部材と第 2 の細長い部材を第 1 位置から第 2 位置へ移動させる段階とを含んでおり、第 1 位置から第 2 位置へ移動させた結果として、第 1 の刃、第 2 の刃、および、第 3 の刃が広がって互いから離隔することにより、患者の肉体開口を拡大させ、

30

前記方法は、第 1 の細長い部材と第 2 の細長い部材を第 2 位置にロックする段階を更に含んでいることを特徴とする開創方法。

【請求項 5 4】

前記開創器は、前記第 1 の細長い部材と前記第 2 の細長い部材のうちの少なくとも一方の遠位端に付随する第 4 の刃を更に備えることを特徴とする、請求項 5 3 に記載の開創方法。

【請求項 5 5】

前記開創方法は、

40

前記第 4 の刃を患者の肉体開口に挿入する段階と、

第 4 の刃を第 1 位置から第 2 位置へ移動させることにより、患者の肉体開口を拡大させる段階とを更に含んでいることを特徴とする、請求項 5 4 に記載の開創方法。

【請求項 5 6】

前記開創器は前記第 3 の刃の前記第 1 端に付随する滑動可能部材を更に備えており、滑動可能部材は前記第 1 の細長い部材および前記第 2 の細長い部材のうちの少なくとも一方に接続されるため、第 1 の刃および第 2 の刃を互いに相関的に移動させた結果として、第 1 の細長い部材と第 2 の細長い部材に相関的に滑動可能部材を移動させるようにしたことを特徴とする、請求項 5 3 に記載の開創方法。

【請求項 5 7】

50

前記第 1 位置では、前記第 1 の細長い部材の近位端と前記第 2 の細長い部材の近位端が広げられて互いに離隔し、前記第 2 位置では、第 1 の細長い部材の近位端と前記第 2 の細長い部材の近位端がより近接するように一緒に集束されることを特徴とする、請求項 5 3 に記載の開創方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、2003年8月14日に出願された予備出願第60/494,803号の優先権を主張するものであるが、その内容全体は、ここに援用する。

【0002】

本発明は、広義には、多数刃の開創器に関するものであり、特に、外科手術で使用する、例えば、椎間板切除、椎体間合着、および、椎茎ねじ固着を目的として脊椎などに観血を最小限に抑えた接近用の開口部を設けるための多数刃の開創器に関連している。

【背景技術】

【0003】

本件開示は、観血を最小限にする外科手術処置手順と装置に関するものであり、特に、脊椎に關与する外科手術を実施するための器具に関連している。開創器は、脊椎外科手術の間中、或る領域を開いたままに維持するために使用される。このために、多様な開創器と刃が使用されてきた。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

このような開創器と器具は領域を開いたままに維持し、組織を後引させたままにするのに役立つが、このような器具は幾つかの欠点がある。例えば、外科手術中に領域を開いたままに維持するために広く利用されている外科手術用の器具は大型で、かかる器具を正確に設置して、医者が自ら作業しなければならない部位に十分な場を設けることができるようにするためには、大きな切開部を必要とすることがある。

所望の領域に迅速に外科手術で接近できるようにし、小さな切開部で済むようにし、また、その後の処置の間も安定かつ安全である器具が必要である。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、一般に、脊椎への外科手術で使用するための多数刃の開創器に関するものである。多数刃の開創器は、一方向にのみ開くことのできる従来の二重刃開創器よりも大きい開口部を設けることができ、それでいて尚且つ、従来の切開アプローチよりも開口部が小さくて済む。

【0006】

本発明の開創器の説明は整形外科処置手順で使用する多数刃の開創器に関するものであるが、皮膚を切開して患者の体内に入ることにより医者が体内空洞に接近したいと思っている時に利用する上記以外の外科手術処置手順でも、この開創器を利用することができるものと理解するべきである。開創器を利用して切開部を広げて両方向に離間させた状態に維持することで、その中に外科手術用の器具を挿入し、外科手術器具を用いて外科手術処置を患者に実施できるようにされる。

【0007】

開創器は、ユーザーが握って開創器を操作して作動させるのに好適なハンドルを設けた、複数の細長い部分を含んでいる。細長い部分は互いに関して移動可能であり、特に、ピボット回転可能に接続されて、細長い部分が互いに反対方向に移動することができるようにされる。開創器は、少なくとも 1 枚の刃と、ロック機構と、付勢部材（バイアス部材）と、滑動バー（スライディングバー）と、リンクとを備えており、刃は細長い部分の各々に接続されて、各自が互いに反対方向に移動することができるようになっており、ロック機構は刃が互いから等距離にロックされるようにし、付勢部材は細長い部分のハンドルを

10

20

30

40

50

付勢させて互いから引き離すためのものであり、滑動バーはその一端に刃が設けられ、他方端にはピボット点が設けられており、リンクは細長い部分の各々に接続されて、細長い部分を滑動バーのピボット点に接続する。更に、1枚以上の刃は先端が末広がりになって、柔組織の嵌入を容易にするとともに、刃が適所から脱落する危険を低減することができる。更に、刃は脊椎の骨の解剖学的構造に適合するような形状にされる。

【0008】

開創器は、細長い部分と滑動バーに着脱自在に刃を取付ける機構と、第4の刃と、放射線透過性素材の複数の刃と、1枚以上の刃に設けられた一体型光源または光源用の連結具と、手術台などに開創器を取付けるための接続部と、1枚以上の刃に設けられた一体型吸引具／照射具または吸引具／照射具の連結具と、調節可能な長さの複数の刃と、安定性を加味するための支持部材と、恒久的に着脱可能な刃と、反射防止性、かつ／または、耐引掻性の仕上げ材または被膜とを更に備えていてもよい。上記以外の実施形態では、リンクがアームに装着される部位を変動させることで滑動バーの移動量を変化させて、細長い部分に所与の運動をさせることができる。また別な実施形態では、滑動バーにばねが装着されてもよいし、滑動バーの運動を制限してもよい。

10

【0009】

多数刃の開創器は個別の構成要素として提供されてもよいし、或いは、キットの一部として提供されてもよいが、その場合のキットは、具体的には、多数刃の開創器や、1個以上の二重刃開創器または二重刃蝶番式開創器が挙げられる。更に、多数刃の開創器には、多様な交換可能な刃が設けられてもよく、それらは多様な長さ、多様な素材、多様な表面形状に加えて、力を制限する滑動刃の実施形態について多様なばねで構成されている。更に、キットは、例えば、光源、吸引具／照射具、平坦刃、多様な長さの刃、および、多様な嵌入角度の刃を含む。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本発明は添付の図面を参照することにより、より良好に理解することができるが、これら図面では、同一構成要素は同一参照番号によって表示されている。図面は或る特徴を例示する具体例にすぎず、このような特徴は単独で採用されてもよいし、或いは、他の特徴と組合わせて採用することもできるが、本発明は例示の実施形態に限定されるものではない。

30

【0011】

図1から図24に例示されている開創器を利用して、脊椎領域における外科手術処置を実施することができるが、かかる処置の具体例として、椎間板切除、移植片挿入、椎茎ねじ設置、および、脊椎ロッド設置などがあるが、これらに限定されない。開創器の説明は主として脊椎外科手術に関連づけて論じられるが、本発明の開創器は上記以外の外科手術処置で使われてもよいことを理解するべきである。例えば、皮膚を切開することにより体内に接近したいと医者が望む部位で開創器を使うことができ、また、開創器は、外科手術用器具を使って患者に実施される外科手術のための接近部位を設けることもできる。特に、開創器は柔組織または器官を後引して、医者が手術を施している患者の肉体部位を見えるようにし、かつ／または、その部位に外科手術器具が接近できるようにし、また、切開部を開いて両方向に離間させた位置に維持することで、外科手術器具を患者の体内に挿入できるようにすることができる。

40

【0012】

更に、本件で論じられている開創器の実施形態の各構成要素は、例えば、金属、可塑材、ラバー、または、上記素材の組合せもしくは複合物（すなわち、2種以上の素材からなる材料）から作成されていてもよい。例えば、各構成要素は、ステンレス鋼、チタン、アルミニウム、合金、カーボンファイバー複合物、または、重合体（例えば、ポリ塩化ビニル（PVC）、ポリエチレン、多種多様なポリエステル、ポリカーボネート、テフロン（登録商標）被膜金属、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）、超高分子量ポリエチレン（UHMWPE）など）で作成することができる。更に、多様な方法を利用して、上述の開創器の各

50

構成要素を作成することができるが、その方法としては、鑄造、押出し成形、射出成形、圧縮成形、鍛造、機械加工、または、トランスファー成形などがある。また、各構成要素は一緒に接合されてもよいが、その手段としては、例えば、接着、単体部材として鑄造または鍛造すること、溶接または螺付けなどでもよいし、或いは、ねじ留め、リベット留め、または上記以外の適切な手段による機械的な接合などがある。

【0013】

ここで図1を参照すると、多数刃の開創器100は、少なくとも2個の細長い部分110R、110Lから構成されている。しかし、開創器100の多様な構成部品に多数の修正や代用を施すことができることを当業者であれば認識するものと理解するべきである。

【0014】

細長い部分110R、110Lは操作者に最も近い位置にある近位端と、その反対側の遠位端が設けられており、これらの部分の近位端にはそれぞれにハンドル部111R、111Lが設けられており、遠位端にはそれぞれに遠位部112R、112Lが設けられている。ハンドル部111R、111Lは、それぞれ、細長い部分110R、110Lの近位端に設置されており、ユーザーが握るように設計されている。また、遠位部112R、112Lは、それぞれ、細長い部分110R、110Lの遠位端に設置されている。更に、細長い部分110R、110Lは、例えば、ピボットコネクタ120によってピボット回転可能に接続される。ピボットコネクタ120は、ボルト（組になるナットと併用）、ピン、リベット、または、上記以外の、ピボット点を設ける同様の手段であればよい。このように、ハンドル部111R、111Lと遠位部112R、112Lは互いに相反する方向、すなわち、反対方向に移動することができる。図1に例示されているように、ハンドル部111R、111Lが互いに引寄せられると、遠位端112R、112L（従って、互いに対向する刃113R、113L）は離隔される。

【0015】

ハンドル部111R、111Lはグリップ117（図4）が設けられており、これはハンドル部111Rおよび/またはハンドル部111Lと一体または接続可能にすることができ、また、ユーザーが開創器100をより良好に握れるようにすることができる。グリップ117は、部分110R、110Lと同じ素材で作成されてもよいし、異なる素材で作成されてもよい。一実施形態では、グリップ117はハンドル部111R、111Lの周囲に配置された素材片（例えば、可塑材片、ラバー片など）であってもよい。別な実施形態では、グリップ117は複数隆起、複数突起、または、複数溝がハンドル部111R、111Lに形成されたものでもよく、これらはハンドル部111R、111Lの構造の一部であってもよいし、または、ハンドル部111R、111Lに配置された別個の部材であってもよい。例えば、図4は、ハンドル部111Lに配置された多数の素材片を例示している。

【0016】

刃113Rおよび刃113Lは、細長い部分110R、110Lのそれぞれの遠位端112R、112Lに装着される。「刃」に言及した場合はいずれも、必ずしも切削用の刃を意味しているわけではないものと理解するべきである。本件に記載されている刃はいずれも切削面が設けられており、かつ/または、組織を切除するために使用されるが、開創器の刃は、柔組織を後引して柔組織が外科手術の場に入るのを防止する壁として機能するのが好ましい。刃113R、113Lは遠位端112R、112Lに、それぞれ、接続されて、刃113R、113Lが各々、別な刃113R、113Lに相対的に移動することができるようにされる。閉じた位置では、遠位端112R、112Lは互いに接触状態にあって、遠位端112R、112Lに搭載された刃113R、113Lは、図10Aに例示されているように、初期の開創器開口部を画定することができる。刃113R、113Lの形状と幾何学的配置次第では、開口部は円形の空間になることもあるが、開口部はどのような形状であってもよい。図1に例示されているように、刃113R、113Lは凹凸面のプロファイルを有しているが、上記以外の形状の刃が使用されてもよい。刃の設計（例えば、寸法、形状、配向）を決める際には、多様な因子が考慮に入れられるが、その

10

20

30

40

50

具体例としては、刃が広げられて互いに離隔された時に患者の肉体の切開部の外傷を最小限に抑えること、切開部に位置している刃を安定させて、後引されている組織との係合から簡単に外れないようにすること、患者各自の解剖学的構造を個別にあつらえることができるようにすること等がある。

【 0 0 1 7 】

滑動バー 1 3 0 はピボットピン 1 2 0 によって細長い部分 1 1 0 R、1 1 0 L に接続されるが、このピボットピンは滑動バー 1 3 0 のスロット 1 3 1 を貫通して配置することができる。今度は、滑動刃 1 3 4 が滑動バー 1 3 0 の遠位端 1 3 5 に搭載され、滑動刃 1 3 4 の内面 1 3 6 が刃 1 1 3 R、1 1 3 L の外面 1 1 4 R、1 1 4 L に、それぞれ、隣接することができるようにされる。刃 1 1 3 R、1 1 3 L についてと同様に、滑動刃 1 3 4 は凹凸プロファイルを有していてもよい。滑動刃 1 3 4 はこれ以外の形状を有していてもよい。

10

【 0 0 1 8 】

滑動バー 1 3 0 の近位端 1 3 2 は、ピン 1 3 3 によって、リンク 1 4 0 R、1 4 0 L の中心軸沿い端部 1 4 1 R、1 4 1 L にピボット回転可能に接続される。ピン 1 3 3 の代わりに代替の接続構成要素（例えばねじ、ボルトなど）が使用されてもよいが、これは、その代替構成要素が自らを中心としてリンク 1 4 0 R、1 4 0 L を回転させることができる場合に限る。リンク 1 4 0 R、1 4 0 L の横方向端部 1 4 2 R、1 4 2 L は、ねじ 1 4 3 R、1 4 3 L により、細長い部分 1 1 0 R、1 1 0 L にピボット回転可能に装着される。ねじ 1 4 3 R、1 4 3 L の代わりに、それ以外の接続構成要素が（例えば、ピン、ボルトなど）が使用されてもよいが、これは、代替の接続構成要素が自らを中心としてリンク 1 4 0 R、1 4 0 L を回転させることができる場合に限られる。また、穴 1 1 9 R、1 1 9 L が細長い部分 1 1 0 R、1 1 0 L に設けられてリンク 1 4 0 R、1 4 0 L を復位させることができるようにしているため、滑動刃 1 3 4 の移動は、後段により詳細に記載されるように、互いに対向する刃 1 1 3 R、1 1 3 L に関して調節することができる。穴 1 1 9 R、1 1 9 L はねじを切ってもよいし、平滑であってもよい。滑動刃 1 3 4 は、中間連動装置などの直接法または間接法によって、細長い部分 1 1 0 R、1 1 0 L のいずれかの部分に沿って接続される。

20

【 0 0 1 9 】

リンク 1 4 0 R、1 4 0 L は細長い部分 1 1 0 R、1 1 0 L に滑動バー 1 3 0 を接続し、結果的には、滑動刃 1 3 4 を接続するため、ハンドル部 1 1 1 R、1 1 1 L を一緒に移動させることにより、細長い部分 1 1 0 R、1 1 0 L の移動に比例する量だけ、刃 1 1 3 R、1 1 3 L から遠ざかる方向に滑動刃 1 3 4 を移動させる結果となる。操作者がリンク 1 4 0 R、1 4 0 L を別な穴 1 1 9 R、1 1 9 L に接続すると、細長い部分 1 1 0 R、1 1 0 L の移動に相関的に刃 1 1 3 R、1 1 3 L から遠ざかる方向へ滑動刃 1 3 4 が移動することのできる量は変動する。例えば、細長い部分 1 1 0 R、1 1 0 L の上でピン 1 2 0 にもっと近い位置でリンク 1 4 0 R、1 4 0 L に接続すると、結果として、リンク 1 4 0 R、1 4 0 L が細長い部分 1 1 0 R、1 1 0 L の上でピン 1 2 0 からもっと遠い位置で接続された場合に比べて、滑動刃 1 3 4 が刃 1 1 3 R、1 1 3 L から遠ざかる方向へ移動する距離は短くなる。開創器 1 0 0 が閉じた位置にある場合には、リンク 1 4 0 R、1 4 0 L の位置を変動させることでも、刃 1 1 3 R、1 1 3 L に対する滑動刃 1 3 4 の位置に影響することができる。

30

40

【 0 0 2 0 】

更に、リーフばね 1 5 0 R、1 5 0 L は細長い部分 1 1 0 R、1 1 0 L の間に設置され、また、ねじ 1 5 1 R、1 5 1 L によって細長い部分 1 1 0 R、1 1 0 L に接続される。この接続は代替例として、リベット、溶接、または、それ以外の固定機構を利用して行なわれてもよい。リーフばね 1 5 0 R、1 5 0 L はハンドル部 1 1 1 R、1 1 1 L を付勢させて広がって両方向に離隔した位置へ移動させるため、開創器の刃 1 1 3 R、1 1 3 L と滑動刃 1 3 4 は閉じた位置に来ることができる。また別な実施形態では、コイルばね（図示せず）を使って、ハンドル部 1 1 1 R、1 1 1 L を付勢させて、広がって両方向に離隔

50

した位置へ移動させることができる。しかし、上記以外の構成要素や異なる構成要素および機構を使って、ハンドル部 1 1 1 R、1 1 1 L を付勢により離隔させるようにしてもよい。

【0021】

使用に際して、ハンドル部 1 1 1 R、1 1 1 L が一緒に集束されると、リンク 1 4 0 R、1 4 0 L がねじ 1 4 3 R、1 4 3 L を中心として回転するため、中心軸沿いの端部 1 4 1 R、1 4 1 L は近位方向へ（すなわち、刃 1 1 3 R、1 1 3 L から遠ざかる方向へ）移動することができる。中心軸沿いの端部 1 4 1 R、1 4 1 L は、近位方向に移動するにつれて、ピン 1 3 3 を中心としてピボット回転し、滑動刃 1 3 0 を近位方向に引張る。滑動バー 1 3 0 の線形運動は、スロット 1 3 1 と相互作用してその中を移動するピボットピン 1 2 0 によって案内される。滑動刃 1 3 0 が近位方向に移動すると、滑動刃 1 3 4 は近位方向に移動することができる。ハンドル部 1 1 1 R、1 1 1 L から圧力を解放すると、リーフばね 1 5 0 R、1 5 0 L はハンドル部 1 1 1 R、1 1 1 L を広げて互いに離隔させる。その結果、細長い部分 1 1 0 R、1 1 0 L と滑動刃 1 3 0 は閉じた位置に戻り、この位置では、刃 1 1 3 R、1 1 3 L は閉じて互いに近接状態になり、滑動刃 1 3 4 の内側面 1 3 6 は刃 1 1 3 R、1 1 3 L の外側面 1 1 4 R、1 1 4 L に隣接するようになる。

10

【0022】

また、刃 1 1 3 R、1 1 3 L、および、刃 1 3 4 を互いから或る選択された距離にロックするために、ロック機構が設けられる。図 1 に例示されているように、ロック機構は、ハンドル部 1 1 1 L の内側に設けられたフランジ 1 1 5 にピン 1 6 1 によってピボット回転可能に接続されたねじを切ったバー 1 6 0 を備えていてもよい。ねじを切ったバー 1 6 0 の反対端はハンドル部 1 1 1 R に設けた穴 1 4 5 の中に滑動自在に受け入れられるため、ねじを切ったバー 1 6 0 の一部 1 4 7 はハンドル部 1 1 1 R を越えて延びる結果となる。ナット 1 7 0 はねじを切ったロッド 1 6 0 の一部 1 4 7 の上に、ねじで固定されるとともに、ハンドル部 1 1 0 R に対して締め付けられることで、ハンドル部 1 1 0 R、1 1 0 L の広がりを防止している。ナット 1 7 0 には外側のぎざぎざ面 1 7 1 が設けられてもよく、これにより、ナット 1 7 0 を締めたり弛めたりする間、ナット 1 7 0 をユーザがより上手く握れるようにしている。これに代わる例として、ロック機構は正反対の配置で構成されて、ねじを切ったバー 1 6 0 がハンドル部 1 1 0 L を通過し、ナット 1 7 0 がハンドル部 1 1 0 L に、ねじで固定するようにしてもよい。ロック機構はラチェット、「ソフトロック」配置、または、これら以外のどのような適切な公知のロック機構であってもよいことを、当業者なら認識する。

20

30

【0023】

閉じた位置では、刃 1 1 3 R、1 1 3 L および刃 1 3 4 は、一般に、円形開口を形成し、その内径が約 3mm から約 50mm の範囲になるようにすればよく、この内径は約 10mm から約 16mm の間であるのがより好ましく、約 13mm であるのが最も好ましい。刃 1 1 3 R、1 1 3 L と刃 1 3 4 の寸法は、外科手術処置を受けている患者の外科手術切開部に挿入されるのに好適で、かつ、挿入後に切開部を広げて両方向に離隔させて開口を形成し、その開口を通して医療器具を挿入して診査処置、診断処置、または、外科手術処置を実施するのに好適ならどのような寸法でもよいことを、当業者なら当然、理解するだろう。

40

【0024】

開いた位置では、刃 1 1 3 R、1 1 3 L と刃 1 3 4 は接近開口を形成し、例えば、概ね三角形（例えば、二等辺三角形）または 4 つの尖点で区切った開口で、約 10mm から約 150mm の間の一边 × 約 10mm から約 50mm の一边の寸法を有して、約 70mm × 約 30mm の寸法であるのがより好ましい。刃の幾何学的構成および寸法次第では、開口はこれら以外の形状および寸法であってもよい。更に、開いた位置では、刃 1 1 3 R と 1 1 3 L の間の距離は、例えば、約 10mm から約 150mm の範囲であればよい。滑動刃 1 3 4 と刃 1 1 3 R、1 1 3 L の間の距離は、例えば、約 0mm から約 50mm の範囲であればよい。

【0025】

図 2 および図 3 に例示されているように、刃 1 1 3 L と刃 1 3 4 は、半径 R で外方向に末

50

広がりになった先端部 1 1 6 L、1 3 7 が設けられて、柔組織への嵌入を容易にしている。刃 1 1 3 R も半径 R で末広がりになった先端部（図示せず）が設けられていてもよい。末広がりの先端部の曲線または角度はどのような種類であってもよいものと理解するべきである。一実施形態では、末広がりの先端部は刃の壁と或る一定角度にある。例えば、図 2 A の刃 1 3 4 を見ると、末広がりの先端部 1 3 7 は、刃 1 3 4 の壁 1 3 4 b と或る一定角度 1 1 8 にある。角度 1 1 8 は、例えば、約 90° から約 180° の範囲であってもよいが、約 135° から約 180° の範囲であるのがより好ましい。1 枚以上の刃に末広がりの先端部が設けられてもよいし、または、末広がりの先端部を設けられた刃が皆無であってもよい。別な実施形態では、数枚の刃は半径 R で末広がりになり、残りの刃は角度 1 1 8 を成すようにしてもよい。また別な実施形態では、刃は全部が半径 R で末広がりになっていてもよいし、或いは、刃は全部が角度 1 1 8 で設けられていてもよい。また、各刃の半径 R および / または角度 1 1 8 は、他の刃の半径 R および / または角度 1 1 8 と同じであってもよいし、異なってもよい。どの刃もその長尺全体に沿って末広がりになり、或いは、角度づけされてもよいものと、ここでもまた理解するべきである。末広がりの先端部は柔組織への嵌入を容易にし（すなわち、患者の組織の下側での把持具合を向上させる）、従って、思いがけず、或いは、時期尚早に開創器 1 0 0 が切開部から無理やり押しのけられたり、外れたりすることを防止することができる。先端部 1 1 6 L、1 3 7 のような末広がり先端部を使って、脊椎の骨の解剖学的構造に開創器 1 0 0 を適合させるようにしてもよい。

10

【0026】

20

更に、刃 1 1 3 R、1 1 3 L と 1 3 4 は、開創器が使用されるべき外科手術処置次第で、多様な形状と寸法を取ることができる。刃 1 1 3 R、1 1 3 L と 1 3 4 の先端部は脊椎の骨の解剖学的構造に一致するようになっていてもよい。例えば、刃 1 1 3 R、1 1 3 L と刃 1 3 4 は、脊椎板の一部に接触するような形状になっていてもよい。

【0027】

この形状的な一致を達成するために、滑動刃 1 3 4 の先端部 1 3 7 の角度 は約 0° から約 70° の範囲にあればよいが、約 20° から約 40° の範囲であるのがより好ましい。刃 1 1 3 L の先端部 1 1 6 L と刃 1 1 3 R の先端部（図示せず）の角度 は約 0° から約 80° の範囲にあればよいが、約 30° から約 60° の範囲にあるのがより好ましい。刃 1 1 3 R、1 1 3 L の長さ（角度付けした先端部を含む）は約 25mm から約 200mm の範囲にあればよいが、約 80mm から約 110mm の範囲にあるのがより好ましい。刃 1 1 3 R、1 1 3 L および / または刃 1 3 4 の末広がりの端部（凹凸状の刃が設けられている領域）の半径 R は約 0mm から約 100mm の範囲にあればよいが、約 0mm から約 50mm の範囲であるのがより好ましい。刃 1 1 3 R、1 1 3 L、および / または、刃 1 3 4 は、それぞれの遠位先端部から湾曲が始まっていてもよいし、湾曲部が刃 1 1 3 R、1 1 3 L および / または刃 1 3 4 のうち約 0mm から約 30mm の範囲の長さにならないうちに延在するようにしてもよいが、この範囲は、刃 1 1 3 R、1 1 3 L、および / または、刃 1 3 4 のうち遠位端の 0mm から約 20mm にわたっているのがより好ましい。また、刃 1 1 3 R、1 1 3 L および刃 1 3 4 は、特定の処置および特定患者に適切となるように、どれも概ね同じ長さであってもよいし、複数の長さの異なる組合せであってもよい。

40

【0028】

例えば、図 2 および図 3 に例示されているように、滑動刃 1 3 4 は刃 1 1 3 R、1 1 3 L よりも長くてもよい。このような形状では、開創器 1 0 0 は横方向開創器として機能することができる。横方向開創器としては、例えば、患者が自分の腹を下にうつ伏せになった場合、開創器 1 0 0 のハンドル部 1 1 1 R、1 1 1 L が患者の脊柱と或る一定角度（例えば、略垂直など）を設けるか、或いは、患者の体側に先端が向くように、開創器 1 0 0 が位置決めされる。このような配向では、刃 1 1 3 R、1 1 3 L は、脊柱に被さるように設置されて、それぞれの刃の短いほうの長さのおかげで、脊柱の骨と接触するのを回避することができる。長いほうの滑動刃 1 3 4 は脊椎の柱側に沿って設置され、患者の背中の中のものより深い位置まで刺通することができる。

50

【0029】

図4に例示されているように、また別な実施形態では、滑動刃134aは刃113L、113Rよりも短くてもよい。このような形状では、開創器100aは中間開創器として機能することができる。中間開創器としては、例えば、患者が腹を下にうつ伏せになると、開創器100aのハンドル部111R、111Lが患者の脊柱に平行になるように、開創器100aを設置することができる。この配向では、滑動刃134は脊柱に被さるように設置されて、短いほうの長さのおかげで、脊柱の骨と接触するのを回避することができる。他方で、長いほうの刃113R、113Lは脊椎の柱側に沿って設置されて、患者の背中より深い位置まで刺通することができる。

【0030】

10

更に、図1から図3の開創器100の刃113R、113L、および/または、刃134は、溶接、蝋付け、半だ付けなどの手段で、それぞれ、細長い部分110R、110Lまたは滑動バー132に恒久的に装着され、或いは、細長い部分110R、110L、または、滑動バー132と一体に形成することができる。図5に例示されている代替の実施形態では、開創器200の刃213R、213L、および/または、刃234は取外し可能にしてもよい。取外し可能な刃により、患者の肉体の解剖学的構造、外科手術を実施することになる身体部分、および、放射線透過性であるのが望ましいか否か等の多様な因子を考慮して、医者は多様な長さ、多様な形状、および/または、多様な素材の刃を取付けることができるようになる。

【0031】

20

刃213R、213L、および、刃234には、それぞれ、突起部217R、217L、および、238が設けられていてもよい。溝218R、218L、および、溝239が突起部217R、217L、および、突起部238に設けられて、球状戻り止め（図示せず）と嵌合するようにしてもよいが、このような戻り止めは穴281R、281L、および、穴280の内側に設置される。球状戻り止めは、例えば、付勢手段（例えば、ばねなど）に動作可能に接続されるボールベアリング（図示せず）を備えており、ボールベアリングが穴281R、281L、および、穴281に出入りするように移動して、溝218R、218L、および、溝239と嵌合または離脱することができるようになっていてもよい。穴281R、281L、および、穴281は、細長い部分210R、210Lの遠位部212R、212Lと滑動バー235に配置される。代替の実施形態では、刃213R、213L、および/または、刃234を着脱自在に取付ける上記以外の手段、例えばねじを切った接続具、止螺子、ピンなどの手段を利用することができる。刃213R、213L、および/または、刃234は、細長い部分210R、210L、および/または、滑動バー235に関して自由に回転することができ、或いは、細長い部分210R、210L、および/または、滑動バー235とのキー接続部が設けられて、刃213R、213Lおよび/または刃234と細長い部分210R、210Lおよび/または滑動バー235との間に固定された相対的配向を維持するようにしてもよい。

30

【0032】

図6から図8に例示されているように、本発明の別な実施形態では、開創器100は可変長入れ子式開創器刃313を備えていてもよい。可変長の刃により、医者は患者の解剖学的構造または実施するべき外科手術の種類の違いを考えて、個々の刃の長さを選択すると同時に、取外し自在な刃が使用されている場合に必要となるような刃の在庫一覧を最小限に留めることができる。入れ子式開創器刃313は上位刃3131と下位刃3132から成る。下位刃3132は上位刃3131の内側に設置され、また、そこで軸線方向に滑動することができる。上位刃3131はリップ3134を備えており、リップは下位刃3132の外側端縁3135を包囲している。このような構成により、軸線方向を除き、上位刃3131に関する下位刃3132の運動を全て阻止することができる。嵌合部3133は上位刃3131の穴（図示せず）を通して延びて、下位刃3132の一連の線形に配置された陥凹分3136のうちの1個と選択的に嵌合させられる。一実施形態では、下位刃3132を貫通する穴を陥凹部3136の代用として、または、陥凹部に追加して利用

40

50

することができる。従って、下位刃 3 1 3 2 は上位刃 3 1 3 1 に関して固定的であってもよい。本発明の一実施形態では、嵌合部 3 1 3 3 は、上位刃 3 1 3 1 に設けられたねじを切った穴（図示せず）の内側に配置されるねじであってもよい。

【0033】

下位刃 3 1 3 2 は上位刃 3 1 3 1 の内側を軸線方向に（すなわち、上方向または下方向に）滑動させられて、入れ子式刃 3 1 3 の長さを調節することができる。その後、2 枚の刃の位置は、適切な陥凹部 3 1 3 6 に嵌合部 3 1 3 3 を設置することによりロックされる。下位刃 3 1 3 2 を上位刃 3 1 3 1 にロックする上記以外のどのような手段が利用されてもよいが、それは、複数の刃の互いに対する位置が調節可能になる場合に限られることが分かる。例えば、下位刃 3 1 3 2 を上位刃 3 1 3 1 にロックすることは、ラチェット歯車機構手段、摩擦嵌め、或いは、リーフばねまたは球状戻り止めの使用を含むが、このような手段は一方の刃の部分に設けられて、他方の刃の部分に設けられた選択可能で多様な陥凹部のうちの 1 つと係合する。

10

【0034】

一般に、上述の開創器刃のいずれを作成するのであれ、使用される素材を決める際には多様な因子を考慮することになるが、そのような因子として、殺菌 / 洗浄に耐える能力（すなわち、病院内での殺菌処理で使用される洗浄用製品に耐える能力）、重量、耐久性、機械的強度（例えば、患者体内の開創器を開いて、開創器を開いた位置に維持することを原因とする応力に耐える能力）、細菌繁殖への耐性、製造の容易さと製造費、生体適合性、および、汚れ（すなわち、血液または病院内で使用される化学製品を原因とする）に耐える能力などがある。更に、非金属製の刃（または、これに関する限りでは、他の構成要素）を使うことで、刃が放射線透過性である（すなわち、X 線または他の形態の放射線に対して透明である）ことの恩恵を供与することができるが、これにより、現在の画像化技術を利用して、外科手術部位をより良好に視覚化することができる。更に、開創器の刃または他のどのような構成要素であれ、反射防止表面仕上げ材を含んでいてもよく、かかる仕上げ材は外科手術の作業空間において光反射を防止するとともに視認能力を高め、かつ / または、耐引掻被膜を含んでいることで、表面仕上げ材 / 表面仕上げ膜を保護することができる。

20

【0035】

更に、開創器刃の外側面は、一部または全部が、パッドを付与されるか、または、圧縮可能材が設けられて、開創器が開く時に周囲組織に及ぼす外傷を最小限に抑えることができる。従って、開創器の刃は多層構造に構築され、その内側層はより強度があって硬質の素材から構成され、外側層は海綿状にされるか、または、パッドが付与される。本発明の一実施形態では、或る層は別な層の上に噴霧形成される。これら多数層は一緒に接合されるが、その手段としては、例えば、接着媒体（接着剤など）、ねじ、ペグ、ボルト、または、溶接などがある。

30

【0036】

ここで図 9 を参照すると、開創器 1 0 0 の刃 1 1 3 R、1 1 3 L、または、刃 1 3 4 のうちの 1 枚またはそれより多数のものにカニユーレ 1 3 4 1 が設けられ、このカニユーレを使って、光源、吸引具 / 照射具、または、視認装置など、外科手術中に使用する装置を装着することができる。カニユーレ 1 3 4 1 は、刃 1 1 3 R、1 1 3 L、および / または、刃 1 3 4 に沿って短い距離だけ延在するようにしてもよいし、或いは、刃 1 1 3 R、1 1 3 L、および / または、刃 1 3 4 の全長にわたって延在するようにしてもよい。更に、カニユーレ 1 3 4 1 は、刃 1 1 3 R、1 1 3 L、および / または、刃 1 3 4 の長さに沿ったどの位置に配置されてもよく、また、光源、吸引具 / 照射具、または、特殊な外科手術処置に要するそれ以外の機器類などの器具を装着するのに好適な直径であればよい。図示されてはいないが、光源は光ファイバーの束から構成することができ、この束がカニユーレ 1 3 4 1 のうちの 1 個の内部に挿入される。これに代わる例として、光源は刃 1 1 3 R、1 1 3 L、および / または、刃 1 3 4 の中に組み込んで一体にされるが、刃と一緒に形成されてもよいし、または、糊などの手段で刃に接着されてもよい。

40

50

【 0 0 3 7 】

外科手術器具を装着する別な手段も想起される。例えば、図 1 0 に例示されているように、可動アーム 1 0 0 0 が細長い部分 1 1 0 R および / または細長い部分 1 1 0 L に装着される。例えば、顕微鏡やこれに類似する視認装置などの外科手術器具が可動アーム 1 0 0 0 に着脱自在または恒久的に接続される。可動アーム 1 0 0 0 はボルトまたはクランプにより細長い部分 1 1 0 R および / または細長い部分 1 1 0 L に締め付けられて、細長い部分 1 1 0 R および / または細長い部分 1 1 0 L に沿って着脱自在に装着され、かつ / または、移動可能にされる。これに代わる例として、可動アーム 1 0 0 0 は細長い部分 1 1 0 R および / または細長い部分 1 1 0 L に恒久的に装着されたままでもよい。可動アーム 1 0 0 0 はボールとソケットの組合せ型、連接用アーム、可撓性アーム、または、それ以外 10

【 0 0 3 8 】

図 1 0 A の実施形態では、開創器 2 0 0 は 1 個以上の接続部 2 0 2 が設けられており、この部分を利用して支持構造体（図示せず）と嵌合することができる。支持構造体は、剛性でも可撓性でもよいが（例えば、可撓性アームなど）、手術台などに接続されると、外科手術中は患者に対して適所に開創器 2 0 0 を保持することができる。接続部 2 0 2 はどのような形状または寸法でもよく、別な構成要素（図示せず）を受け入れる開口部 2 0 4 が設けられている。これに代わる例として、接続部 2 0 2 には開口部 2 0 4 が設けられていなくてもよい。更に、接続部 2 0 2 にはクリップまたはフック（図示せず）が設けられ 20

て、また別な構成要素（図示せず）のクリップ嵌合部またはフック嵌合部と嵌合するようにしてもよい。接続部 2 0 2 は開創器 2 0 2 と一体でもよいし、開創器 2 0 0 に接続できる別個の部材であってもよい。しかし、接続部 2 0 2 の構造はどのようなものでも想起することができるが、但し、接続部 2 0 2 を利用して開創器 2 0 0 を別な構成要素に接続することができるものに限られるものと理解するべきである。

【 0 0 3 9 】

開創器のまた別な実施形態が図 1 1 から図 1 3 に例示されている。開創器 5 0 0 は、図 1 から図 3 の開創器 1 0 0 に類似した動作を行うことができる。また、開創器 1 0 0 と同様に、開創器 5 0 0 の構造のおかげで、滑動刃 5 3 4 の行程を、刃 5 1 3 R、5 1 3 L の運動に関して変動させることができる。これにより、操作者は処置の要件次第で外科手術 30

用の開口の寸法を変えることができる、という利点を与えられる。詳細に述べると、複数対の陥凹部 5 1 9 R、5 1 9 L が設けられてリンク 5 4 0 R、5 4 0 L の横方向端部 5 4 2 R、5 4 2 L を選択的に配置して、細長い部分 5 1 0 R、5 1 0 L の所与の運動に関する滑動バー 5 3 0 の行程を変動させることができる。横方向端子部 5 4 2 R、5 4 2 L は一体ピン 5 4 4 R、5 4 4 L によって細長い部分 5 1 0 R、5 1 0 L にピボット回転可能に取付けられるが、これらのピンは陥凹部 5 1 9 R、5 1 9 L に設置される。一体ピン 5 4 4 R、5 4 4 L は一体キャップ 5 4 5 R、5 4 5 L が上に被せられ、これらキャップが陥凹部 5 1 9 R、5 1 9 L の内部にピン 5 4 4 R、5 4 4 L を保持するのに役立つ。

【 0 0 4 0 】

ピボットピン 5 2 0 のより近い位置に在る 1 対の陥凹部 5 1 9 R、5 1 9 L にピン 5 4 4 R、5 4 4 L を配置した結果、ピン 5 4 4 R、5 4 4 L は細長い部分 5 1 0 R、5 1 0 L の所与の運動ごとに互いから遠ざかる方向に短い距離だけ移動させられる。このようにピン 5 4 4 R、5 4 4 L を配置することで、リンク 5 4 0 R、5 4 0 L の間の角度が小さくなるという結果も生じる。このような因子は、結果として、滑動刃 5 3 4 の行程を短縮することになる。これとは逆に、ピン 5 4 4 R、5 4 4 L がピボットピン 5 2 0 にもっと 40

近い位置に在る 1 対の陥凹部 5 1 9 R、5 1 9 L に配置された場合には、滑動刃 5 3 4 の行程が更に長くなるという結果になる。例えば、一体ピン 5 4 4 R、5 4 4 L がピボットピン 5 2 0 に最も近い陥凹部 5 1 9 R、5 1 9 L に挿入された場合の滑動刃 5 3 4 の行程は約 10mm であり、一体ピン 5 4 4 R、5 4 4 L がピボットピン 5 2 0 から最も遠い陥凹部 5 1 9 R、5 1 9 L に挿入された場合の滑動刃 5 3 4 の行程は約 20mm である。 50

【0041】

更に、コイルばね555がピン533を包囲し、コイルばね端部556R、556Lがピボットピン520に最も近いリンク540R、540Lの側面と係合する。ばね555の付勢は陥凹部519R、519Lの内部に一体ピン544R、544Lを保持するように作用するばかりか、細長い部分510R、510Lのハンドル部511R、511Lを付勢させて互いに離隔させるようにも作用する。コイルばね555はまた、1個以上のリーフばね（先に論じられており、図1にも例示されている）と関連して使用して、ハンドル部511R、511Lを付勢させて互いに離隔させることもできる。

【0042】

開創器は、図11および図13に例示されているように、支持部材590R、590Lを備えていてもよい。刃513、513L、および、刃534が患者に挿入された後で、支持部材590R、590Lを使用して患者の肉体上で開創器500を支えるようにしてもよい。挿入と同時に、ハンドル部511R、511Lの重量により、ハンドル部511R、511Lは先端が患者の方を指してしまい、これにより、刃513R、513L、および/または、刃534が患者の体内で動いてしまう恐れがある。支持部材590R、590Lは延長されてもよいし、患者の肉体の上に載置されて、ハンドル部511R、511Lの重量により生じるどんな動きにでも逆らえるようにしてもよい。また、支持部材590R、590Lはねじ591R、591Lによって細長い部分510R、510Lの上にピボット回転可能に搭載されるが、リベット、または、それ以外の、ピボット接続部を設ける手段をねじ591R、591Lの代わりに使ってもよい。更に、支持部材590R、590Lが細長い部分510R、510Lに関して或る角度（例えば、90°など）でピボット回転されると、患者の身体の上に載せることのできる脚592R、592Lを支持部材590R、590Lに設けてもよい。図13に例示されているように、陥凹部593L、594Lと、これに類似する、細長い部分510Rの陥凹部（図示せず）が細長い部分510L、510Rの内側に設けられて、支持部材590L、590Rの収容部（例えば、590Lが陥凹部593Lに配置された場合）および別個の配備部（例えば、590Lが陥凹部594Lに配置された場合）を供与するようにしてもよい。このような陥凹部は細長い部分510L、510Rに平行であっても、或る角度をなしていても（例えば、垂直など）、いずれの配向であってもよく、支持部材590R、590Lをそれぞれの収容位置または配備位置に予備的にロックする機能を果たしてもよい。

【0043】

開創器はまた、図14および図15に例示されているように、滑動刃の張力制限装置を備えていてもよい。この実施形態では、ばね5322が第3の刃の滑動バー530に接続されており、開創処理中、第3の刃534（図11）によって組織に付与される力の量を制限することができる。開創器により組織に付与される力がばねの力を上回っている場合は、ばねが延びて、第3の刃534は静止状態のまま留まり、或いは、僅かな量しか移動しないことで、組織損傷の可能性を低減することができる。この実施形態の開創器については、滑動バー530は短縮された近位端5320が設けられており、この端部は取付け手段5321（例えば、ループなど）を備えており、コイルばね5322の遠位端5323に装着される。ばね5322の近位端5324は、第2の取付け手段5391（例えば、ループなど）によってコネクタ5390に取付けられる。ピン533はコネクタ5390をリンク540R、540Lにピボット回転可能に接続することができる。このように、ハンドル部511R、511Lが一緒に集束させられると、組織に加わる力が所定の値を超過する（選択されたばね寸法に応じて）まで、第3の刃534が開創器500の近位端に向けて移動する。組織に加わる力がばねの力に等しくなった後の時点で、ばねが伸びて、刃534が静止したままになり、或いは、僅かだけしか移動しなくなる。このような構造で組織損傷を防止することができる。このように組織に加わる最大力は、処置を実施する前に医者が多様なばねから選べるようにしておくことで、制御することができる。

【0044】

代替の実施形態では、スリーブ5392が設けられており、滑動バー530をコネクタ

5390と固定結合させることにより、滑動刃張力制限装置よりも勝る機構となる。スリーブ5392は近位の周方向スロット5393と遠位の周方向スロット5325を有している。コネクタ5390に設けられたピン5395は、スロット5393に嵌合することにより、コネクタ5390上にスリーブ5392を保持しながら、それでも尚且つ、コネクタ5390を中心としてスリーブ5392を回転させることができる。長軸線方向のスロット5326により、スリーブ5392の遠位端5396は近位端5320に設けられたピン5327を伝って滑動することができる。次に、スリーブ5392が回転させられて、滑動バー530のキンに端5320上に保持される。この形状では、図15に例示されているように、滑動バー530およびコネクタ5390は固定関係に保たれるため、開創器は図1から図3の開創器と同じように動作することができる。スリーブは、滑動バー530とコネクタ5390の間の空隙を渡す非弾性の架橋を着脱自在に設ける手段として例示されているが、これ以外の手段を想起することもでき、例えば、コネクタ5390に着脱自在に、または、恒久的に固定され、かつ、後段で論じるように、活動バー530の一部に雌ねじとして、または、雄ねじとして、ねじで固定される、ねじがある。

10

【0045】

図16および図17は、滑動刃530によって切開部に付与される力を制限する代替の手段を例示している。水平部材5328が滑動バー530の近位端に装着され、また、その近位端にねじを切った受け入れ部材5329が設けられる。部材5396はピン533から垂直部材5397まで延在する。ばね5322は垂直部材5397とねじを切った受け入れ部材5329を接続して、図14に例示された滑動刃張力制限装置と同じ態様で、第3の刃534によって切開部に付与される力を制限することができる。

20

【0046】

図16および図17の力制限装置より優先される構成もある。垂直部材5397に貫通穴5400を設け、受け入れ部材5329にも貫通穴5402を設けることができる。接続部材5398（例えば、ねじなど）を垂直部材5397の穴に挿入して、受け入れ部材5329のねじを切った穴に、ねじで固定させる。このようにして、部材5396が滑動バー530に関して固定される。滑動刃534により切開部に付与される力を制限するために、上記以外の方法および機構を利用するようにしてもよい点に留意すべきである。同様に、上記以外の構成を利用して、このような張力制限機構より優先させてもよい。

【0047】

図18および図19は、滑動刃634の反対側に配置される、着脱自在で独立可動の第4の刃690を備えている開創器600の実施形態を例示している。取外し可能であるように例示されているが、第4の刃690は恒久的に装着されたままであってもよい。着脱自在な第4の刃690により、医者は開創器600によって設けられる開口の形状と寸法を変えることができる。第4の刃690は、ピボットピン692R、692Lによって、スロットが設けられたアーム691R、691Lに装着される。しかし、開創器600に第4の刃を取付ける、上記以外の手段も想起される。更に、第4の刃690は、前述の刃の特徴を全て兼備している。例えば、第4の刃690は末広がりの端部が設けられており、刃313（図6から図8）と同様に調節可能であり、或いは、カニユーレ1341（図9）に類似するカニユーレを備えている。ねじ693R、693Lは、アーム691R、691Lのスロット694R、694Lを通して延びているが、これらを利用して、細長い部分610R、610Lにアーム691R、691Lを装着することができる。ねじ693R、693Lは細長い部分610R、610Lに設けられたねじ穴（図示せず）に、ねじで固定される。ボルトなど、上記以外の構成要素をねじ693R、693Lの代用にすることもできる。第4の刃690を開創器600に接続するのであれば、どのような方法でも想起されることが当業者には明白である。

30

40

【0048】

使用に際して、医者はねじ693R、693Lを利用して、細長い部分610R、610Lにアーム691R、691Lを緩く装着することができる。その後、医者は開創器600を開位置にして、患者の体内にロックし、第4の刃690を手動で所望位置へと移動させる

50

。第4の刃690は所望位置に保持されるが、アーム691R、691Lが適所にロックされるまで、ねじ693R、693Lは回転させられる。このように、4つの尖点で区切った四角形または略円形の開口が形成される。刃613Rから刃613Lまでの寸法は、具体的には、約10mmから約150mmの範囲である。また、滑動刃634から第4の刃690までの寸法は、約10mmから約70mmまでの範囲である。

【0049】

図20は、第4の刃690を開創器600に接続する代替の手段を例示している。端部ごとにピボット点を設けるよりもむしろ、刃690はその中心に1個のピボット点692が設けられ、また、スロット694R、694Lを有する単体アーム691を備えているようにしてもよい。図20に例示された構成は、図18および図19に関して先に説明された態様と同じ態様で利用することができる。しかし、図18および図19に例示された構成とは異なり、図20の第4の刃690は、アーム691がロックされた後も、ピボット回転することができるようにされる。これに代わる例として、ピボット点692は、第4の刃690が適所に保持されるように固定される。

10

【0050】

図21および図22は、第4の刃790を備えている開創器700の別な実施形態を例示しているが、第4の刃は開創器700に恒久的に装着され、或いは、開創器から取外することもできる。第4の刃は、溶接、蝋付け、または、リベットもしくはねじなどの機械的接続部材（図示せず）などによって、アーム791に接続される。更に、アーム791は、コネクタ793R、793Lによって、細長い部分710R、710Lに設けられたタブ795R、795Lに取付けられる。コネクタ793R、793Lは、アーム791に設けたスロット794R、794Lの中を滑動する。ピン、ねじ、または、ボルトなど、多様な構成要素がコネクタ793R、793Lとして利用できる。

20

【0051】

使用に際して、医者はコネクタ793R、793Lを用いて、細長い部分710R、710Lにアーム791をゆるく取付けることができる。開創器700を開いてロックした後、医者は手で第4の刃790を適所に移動させ（例えば、アーム791を前後に移動させて、コネクタ793R、793Lにスロット794R、794Lの内部を移動させるといったような手段で）、刃790を適所に保持しながら、コネクタ793R、793Lを締める。コネクタ793R、793Lが十分に締められた後で、第4の刃790が適所にロックされる。第4の刃790は、上述の刃の特徴を全て兼備しており、例えば、末広がりの端部、調節可能性（例えば、図6から図8の刃313に類似）などを備えていてもよいし、多様な器具を保持するためのカニューレを有していてもよい（図9）。

30

【0052】

図22に例示されているように、アーム791は、図21のように真直ぐなアーム791ではなく、斜行部796R、796Lから構成される。ハンドル部711R、711Lと一緒に集束されると、斜行部796R、796Lにより、第4の刃790は遠位方向に移動することができ、また、細長い部分710R、710Lが互いから遠ざかる方向に移動すると、第4の刃790は近位方向に移動することができる。斜行部796R、796Lは多様な長さであって、互いに関して多様な角度を形成することで、広範な移動ができる。

40

【0053】

図23は、第4の刃890を備えている開創器800の実施形態を例示しており、この第4の刃は他の刃が移動させられると動くことができる。細長い部分810R、810Lは拡張アーム897R、897Lが設けられており、これらは細長い部分810R、810Lと一体にすることができ、また、ねじまたは他の適切な機械的手段によって細長い部分810R、810Lに着脱自在に取付けられる。拡張アーム897R、897Lはアーム898R、898Lに接続されるが、これらのアームはピン893R、893Lを中心としてピボット回転することができる。これに加えて、アーム898R、898Lは中心ピン893Cで部材899にピボット回転可能に取付けられる。また、刃890は、溶接、蝋付け、または、機械的な接続部材（例えば、リベット、ねじ、ボルトなど）によって、部材899に

50

装着される。使用に際して、細長い部分 8 1 0 R、8 1 0 L のハンドル部 8 1 1 R、8 1 1 L は一緒に集束され、ピン 8 9 3 R、8 9 3 L は更に互いから離隔される方向に移動する。その結果、アーム 8 9 8 R、8 9 8 L はピン 8 9 3 R、8 9 3 L を中心としてピボット回転することができるようになるため、部材 8 9 9 を第 4 の刃 8 9 0 と一緒に滑動刃 8 3 4 から遠ざかる方向に移動させることができる。第 4 の刃が動くおかげで、開創器 8 0 0 は図 1 8 から図 2 2 の開創器よりも使い易くなっている（すなわち、医者が第 4 の刃を調節する追加段階を実施する必要がない）。しかし、複数の刃が互いに関して定置関係にあるので、開創器 8 0 0 の使用中の柔軟性は劣る場合もある。第 4 の刃 8 9 0 は前述の刃の特徴を全て兼備しており、例えば、末広がり端部、調節可能性（図 6 から図 8 の刃 3 1 3 に類似）などを備えていてもよいし、多様な器具を保持するためのカニューレを有していてもよい（図 9）。 10

【0054】

図 2 4 はまた別な開創器 9 0 0 を例示しているが、この開創器は、他の刃が移動すると第 4 の刃 9 9 0 が動くことができる。細長い部分 9 1 0 R、9 1 0 L には拡張アーム 9 9 7 R、9 9 7 L が設けられている。ハンドル部 9 1 1 R、9 1 1 L が一緒に集束させられると、アーム 9 9 8 が拡張アーム 9 9 7 L の遠位端のピン 9 9 3 L を中心としてピボット回転し、ピン 9 9 3 R はアーム 9 9 8 のスロット 9 9 4 の内部を滑動する。アーム 9 9 8 の運動の結果、ピン 9 9 3 C によってアーム 9 9 8 に取付けられている第 4 の刃 9 9 0 が遠位方向に移動して、滑動刃 9 3 4 から遠ざかる。第 4 の刃 9 9 0 はピン 9 9 3 C を中心としてピボット回転するようにしてもよいし、または、アーム 9 9 8 に関して固定されてもよい。 20

【0055】

更に、本件に記載されている開創器は個別の構成要素として供与されてもよいし、或いは、キットの一部として供与されてもよい。キットは、本件に記載されている 1 個または 2 個以上の開創器と、1 個または 2 個以上の二重刃開創器か、1 個または 2 個以上の二重刃蝶番式開創器とを含んでいる。二重刃開創器および二重刃蝶番式開創器は、複数の医療器具製造業者から入手されたものでもよい。キットの一部として、開創器には多数の交換可能な刃が設けられており、これらの刃は多様な長さ、多様な素材、多様な表面形状はもとより、力を制限する滑動刃の実施形態に適した多様なばねを有するものを含む。キットは光源、吸引具／照射具、平坦刃、多様な長さの多数の刃、多様な嵌入角度の多数の刃を包含していてもよい。 30

【0056】

前述の説明と図面は本発明の好ましい実施形態を表しているが、添付の特許請求の範囲の各請求項に限定される本発明の精神および範囲から逸脱せずに、多様な追加、修正、代用を行うことができることが分かる。特に、本発明の精神または本質的な特徴の範囲に入るのであれば、本発明は上記以外の特殊な形態、構造、配置、比率で実施されてもよいし、また、前述以外の要素、素材、構成部品を含んでいてもよい。本発明は、本発明を実施する際に採用されるのであれば、また、本発明の原理から逸脱せずに、特殊な環境および動作要件に特に適合するような、構造、配置、比率、素材、構成要素などの多数の修正例と併用することができる。よって、本件開示の実施形態はあらゆる点で例示であって制限するものではないと解釈されるべきであり、本発明の範囲は添付の特許請求の範囲によっ 40

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図 1】本発明による多数刃開創器の実施形態の底面図である。

【図 2】図 1 の多数刃開創器が閉位置にあるのを例示した側面図である。

【図 2 A】図 2 の多数刃開創器の刃の部分断面図である。

【図 3】図 1 の多数刃開創器が開位置にあるのを例示した側面図である。

【図 4】多数刃開創器の代替の実施形態の側面図である。

【図 5】取外し可能な刃を備えている多数刃開創器の別な実施形態の部分斜視図である。

【図 6】入れ子式開創器の刃の端面図である。

【図 7】図 6 の入れ子式開創器の刃の内側面の側面図である。

【図 8】図 7 の入れ子式開創器の刃の外側面の側面図である。

【図 9】器具を装着するカニューレを備えている、図 1 の多数刃開創器の刃の部分底面図である。

【図 10】器具の装着部材を備えている、図 1 の多数刃開創器の実施形態の斜視図である。

【図 10 A】多数の接続部を備えている多数刃開創器のまた別な実施形態の斜視図である。

【図 11】付勢部材および支持部材を備えている多数刃開創器のまた別な実施形態の底面図である。

【図 12】図 11 の線 A - A に沿って破断された、多数刃開創器の断面図である。

【図 13】図 11 の線 B - B に沿って破断された、多数刃開創器の支持部材の詳細図である。

【図 14】張力制限装置が第 1 の位置にある、多数刃開創器の実施形態の詳細図である。

【図 15】張力制限装置が第 2 の位置にある、図 14 の多数刃開創器の実施形態の詳細図である。

【図 16】代替の張力制限装置が第 1 の位置にある、多数刃開創器の実施形態の詳細図である。

【図 17】代替の張力制限装置が第 2 の位置にある、図 16 の多数刃開創器の実施形態の詳細図である。

【図 18】第 4 の刃を備えている多数刃開創器のまた別な実施形態の頂面図である。

【図 19】図 18 の多数刃開創器の部分側面図である。

【図 20】図 18 の多数刃開創器の代替の第 4 の刃の取付け部材の頂面図である。

【図 21】代替の第 4 の刃の取付け部材を備えている、多数刃開創器のまた別な代替の実施形態の底面図である。

【図 22】図 21 の多数刃開創器の代替の第 4 の刃の取付け部材の頂面図である。

【図 23】また別な代替の第 4 の刃の取付け部材を備えている、多数刃開創器のまた別な代替の実施形態の底面図である。

【図 24】また別な代替の第 4 の刃の取付け部材を備えている、多数刃開創器のまた別な代替の実施形態の底面図である。

10

20

30

【 図 4 】

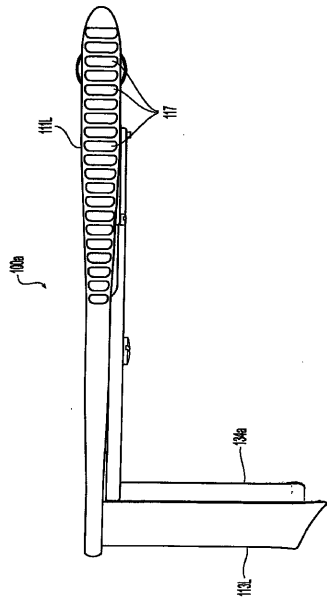


Fig. 4

【 図 5 】

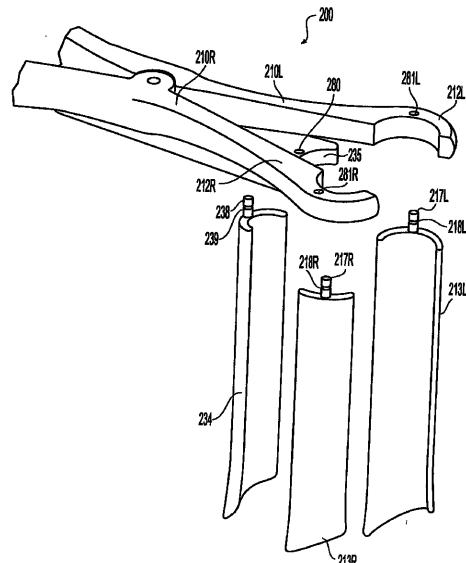


Fig. 5

【 図 6 】

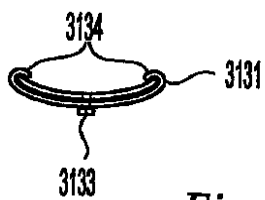


Fig. 6

【 図 8 】

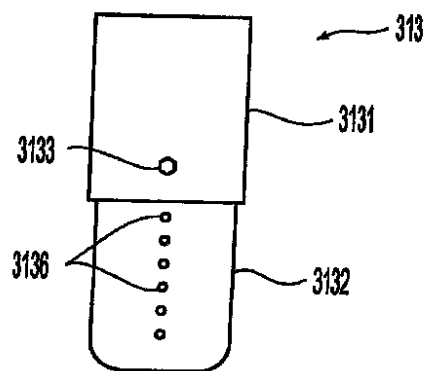


Fig. 8

【 図 7 】

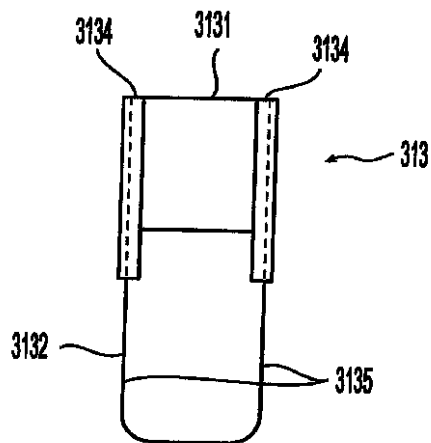
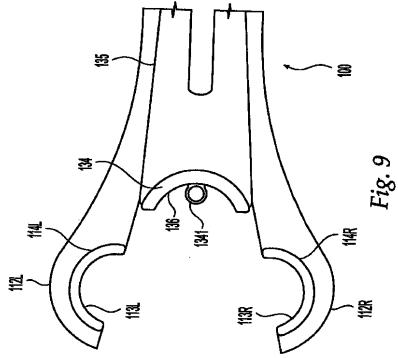
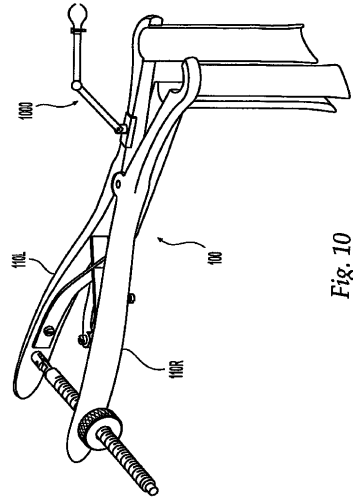


Fig. 7

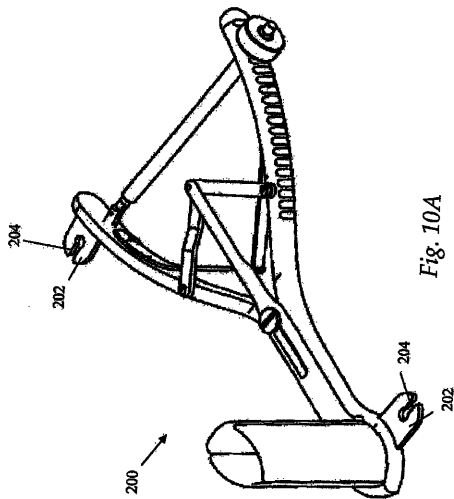
【図 9】



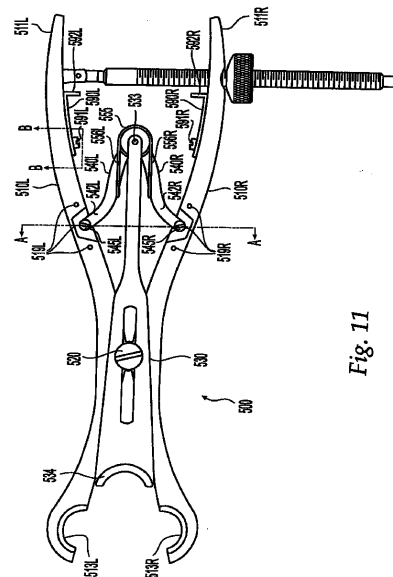
【図 10】



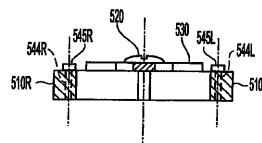
【図 10A】



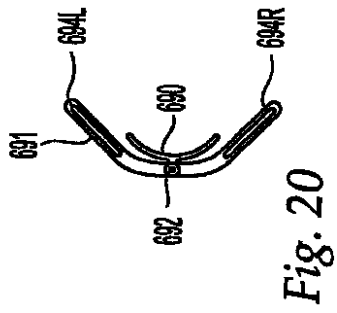
【図 11】



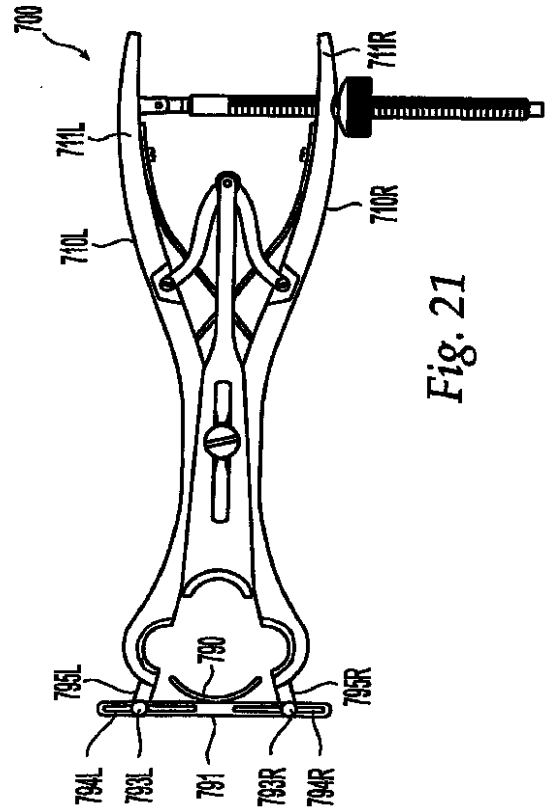
【図 12】



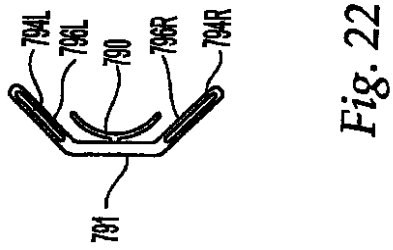
【図 20】



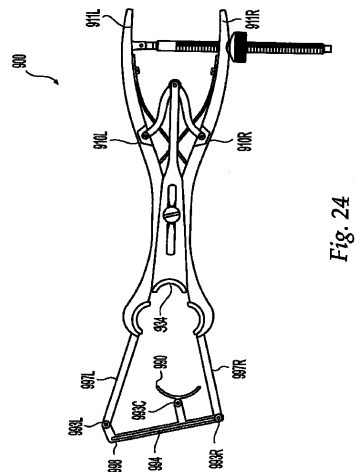
【図 21】



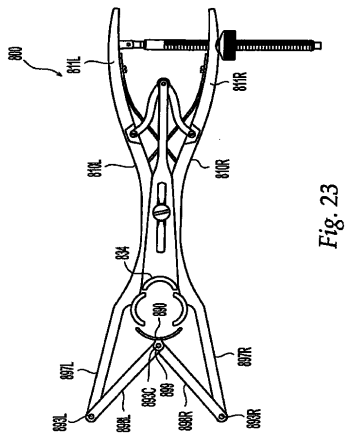
【図 22】



【図 24】



【図 23】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US04/26750

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(7) : A61B 1/32 US CL : 600/214 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) U.S. : 600/184, 201, 210, 211, 213, 214, 215, 216, 219, 224, 225 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)																							
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category *</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>US 6,024,697 A (PISARIK) 15 February 2000 (15.02.2000), See figures 1 and 2, column 8, lines 29-67 and columns 9-10.</td> <td>1-2, 5-12, 18-23, 27-30, 32-35 and 53-57</td> </tr> <tr> <td>---</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>4, 13-17, 31, and 36-52</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 6,080,105 A (SPEARS) 27 June 2000 (27.06.2000), See column 3, lines 59-67, column 4, lines 1-12 and column 6, lines 22-31.</td> <td>3-4, 15-16, 31, 36-41 and 44-52</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 6,537,212 B2 (SHERTS ET AL.) 25 March 2003 (25.03.2003), See column 16, lines 66-67 and column 17, lines 1-10.</td> <td>13, 14, 17, 40, 41, 47, 49 and 52</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 6,110,106 A (MACKINNON ET AL.) 29 August 2000 (29.08.2000), See column 2, lines 20-46 and column 12, lines 31-43.</td> <td>42 and 43</td> </tr> </tbody> </table>			Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US 6,024,697 A (PISARIK) 15 February 2000 (15.02.2000), See figures 1 and 2, column 8, lines 29-67 and columns 9-10.	1-2, 5-12, 18-23, 27-30, 32-35 and 53-57	---			Y		4, 13-17, 31, and 36-52	Y	US 6,080,105 A (SPEARS) 27 June 2000 (27.06.2000), See column 3, lines 59-67, column 4, lines 1-12 and column 6, lines 22-31.	3-4, 15-16, 31, 36-41 and 44-52	Y	US 6,537,212 B2 (SHERTS ET AL.) 25 March 2003 (25.03.2003), See column 16, lines 66-67 and column 17, lines 1-10.	13, 14, 17, 40, 41, 47, 49 and 52	Y	US 6,110,106 A (MACKINNON ET AL.) 29 August 2000 (29.08.2000), See column 2, lines 20-46 and column 12, lines 31-43.	42 and 43
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																					
X	US 6,024,697 A (PISARIK) 15 February 2000 (15.02.2000), See figures 1 and 2, column 8, lines 29-67 and columns 9-10.	1-2, 5-12, 18-23, 27-30, 32-35 and 53-57																					

Y		4, 13-17, 31, and 36-52																					
Y	US 6,080,105 A (SPEARS) 27 June 2000 (27.06.2000), See column 3, lines 59-67, column 4, lines 1-12 and column 6, lines 22-31.	3-4, 15-16, 31, 36-41 and 44-52																					
Y	US 6,537,212 B2 (SHERTS ET AL.) 25 March 2003 (25.03.2003), See column 16, lines 66-67 and column 17, lines 1-10.	13, 14, 17, 40, 41, 47, 49 and 52																					
Y	US 6,110,106 A (MACKINNON ET AL.) 29 August 2000 (29.08.2000), See column 2, lines 20-46 and column 12, lines 31-43.	42 and 43																					
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.																							
* Special categories of cited documents: <table border="0"> <tr> <td>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"E" earlier application or patent published on or after the international filing date</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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)</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td>"&" document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> </tr> </table>			"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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	"E" earlier application or patent published on or after the international filing date	"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	"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)	"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	"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family	"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed												
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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																						
"E" earlier application or patent published on or after the international filing date	"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																						
"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)	"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																						
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family																						
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed																							
Date of the actual completion of the international search 13 September 2005 (13.09.2005)		Date of mailing of the international search report 13 OCT 2005																					
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. (703) 305-3230		Authorized officer Eduardo Robert Telephone No. (571) 272-4718																					

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 リー アンドリュー

アメリカ合衆国 ペンシルバニア州 19075 オーランド ランターン レーン 2004

(72)発明者 ガーバー ディヴィッド

アメリカ合衆国 ペンシルバニア州 19341 エクストン カーライル コート 321

Fターム(参考) 4C060 FF14 FF19

专利名称(译)	多个刀片牵开器		
公开(公告)号	JP2007502175A	公开(公告)日	2007-02-08
申请号	JP2006523451	申请日	2004-08-16
[标]申请(专利权)人(译)	金苔丝GESELLSCHAFT手套Beshurenkuteru霍夫Tsongu		
申请(专利权)人(译)	Jintesu GESELLSCHAFT手套Beshurenkuteru有限公司		
[标]发明人	リーアンドリユー ガーバーディヴィッド		
发明人	リー アンドリユー ガーバー ディヴィッド		
IPC分类号	A61B17/3201 A61B17/32 A61B A61B1/32 A61B17/02 A61B17/28 G06F17/30		
CPC分类号	A61B17/02 A61B17/0206 A61B17/0293 A61B17/2804 A61B17/2833		
FI分类号	A61B17/32.320 A61B17/32.330		
F-TERM分类号	4C060/FF14 4C060/FF19		
优先权	60/494803 2003-08-14 US		
其他公开文献	JP2007502175A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

具有多个刀片的牵开器，用于外科手术。牵开器可包括彼此枢转地连接的第一和第二细长部分。第一刀片可以连接到第一延伸部分，第二刀片可以连接到第二细长部分。牵开器还可包括具有第三刀片的滑杆。滑动杆可以与第一和第二细长部分相关联，使得细长部分相对于彼此的运动可以导致滑动杆的运动，并且因此导致第三叶片相对于第一和第二叶片的运动。在一个实施例中，牵开器可包括张力限制装置，使得当第一和第二刀片运动时，第三刀片可以保持相对静止。牵开器还可包括可操作地连接到第一和第二细长部分的第四刀片。第四刀片可独立于其他叶片移动或可与其他叶片一起移动。还公开了一种缩回组织的方法。

