

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4156363号  
(P4156363)

(45) 発行日 平成20年9月24日(2008.9.24)

(24) 登録日 平成20年7月18日(2008.7.18)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 1 B 17/28 (2006.01)** A 6 1 B 17/28  
**A 6 1 B 18/00 (2006.01)** A 6 1 B 17/36 3 3 0

請求項の数 19 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2002-540647 (P2002-540647)	(73) 特許権者	500340820
(86) (22) 出願日	平成13年10月17日(2001.10.17)		ヤング、マイケル・ジョン・ラドリー
(65) 公表番号	特表2004-512896 (P2004-512896A)		イギリス国、ティーキュー13・7ジェイ
(43) 公表日	平成16年4月30日(2004.4.30)		エックス、サウス・デボン、アシュバート
(86) 国際出願番号	PCT/GB2001/004632		ン、プレムリッジ、プレムリッジ・ハウス
(87) 国際公開番号	W02002/038057		(番地なし)
(87) 国際公開日	平成14年5月16日(2002.5.16)	(73) 特許権者	500340853
審査請求日	平成16年10月15日(2004.10.15)		ヤング、スティーブン・マイケル・ラドリ
(31) 優先権主張番号	0025427.6		ー
(32) 優先日	平成12年10月17日(2000.10.17)		イギリス国、ティーキュー13・7ジェイ
(33) 優先権主張国	英国 (GB)		エックス、サウス・デボン、アシュバート
		(74) 代理人	100058479
			弁理士 鈴江 武彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外科用器具の機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長手方向に延出して器具の長手方向軸を規定する支持手段と、  
 その遠位端部に第1のジョー手段が固定的に設けられた1つの細長い中央部材と、  
 前記長手方向軸を中心として回転可能な長手方向に延出する付勢手段と、  
 前記支持手段の遠位端部にピボット可能にマウントされた第2のジョー手段と、  
後方部で対面するカムフォロワー手段を備える前記第2のジョー手段のための作動手段  
 と、

を有する外科用器具であって、

前記付勢手段の遠位端部が、前記カムフォロワー手段を押すのに適合するように作られ、前記付勢手段の回転が、前記第2のジョー手段の旋回動作を引き起こし、前記第1のジョー手段との作動的関係を作動状態と非作動状態にするように構成されている外科用器具

10

【請求項 2】

前記付勢手段が、前記支持手段を同軸に囲む1つの付勢管を有する請求項1記載の器具

【請求項 3】

前記付勢手段の前記遠位端部は、作動手段の対向する表面を押圧するように配置された少なくとも1つの隆起部を備える波状の外形を有する請求項1または2記載の器具。

【請求項 4】

20

前記後方部で対面するカムフォロワー手段は、実質的に作動手段の直径的に反対側の対向する部位から延出している2つの突起部を備え、これらは、前記突起部の1つに対する前記付勢管の1つの隆起部の作動が、前記第2のジョー手段が前記第1のジョー手段との作動関係に入るように旋回するように作用し、前記突起部の他方に対する隆起部の作動が、前記ジョー手段を前記の作動関係から離脱するように作用するように配置されている請求項3記載の器具。

【請求項5】

前記付勢管の遠位端部は、3つの隆起部を備えている請求項3または4記載の器具。

【請求項6】

前記付勢管の遠位端部は、前記管の第1の配向において1つの隆起部が、カラー手段の第1の突起に接して位置するように、そして、第2の前記突起が、付勢管の隆起部の間にある凹部に位置するように外形が決められる請求項5記載の器具。

10

【請求項7】

複数の突起は、突起部の間に1つの中間湾曲ゾーンを備えるように離間されることができるので、この湾曲ゾーンは、1つの隆起部と協働して、隆起部の20度と60度の間の回転移動によって、ジョー手段を開閉位置に移動する請求項5または6記載の器具。

【請求項8】

前記付勢管の遠位端部は、単一の隆起部を備えている請求項3または4記載の器具。

【請求項9】

突起は、隆起部の60度と180度の間の回転移動によって、第2のジョー部材が開放位置と閉鎖位置の間を移動するように、1つの中間湾曲ゾーンによって離間されている請求項8記載の器具。

20

【請求項10】

回転移動は、90度と150度の間、好ましくは、120度の領域内にある請求項9記載の器具。

【請求項11】

前記付勢手段は、手動操作可能な制御手段、好ましくは、トリガー型の機構に作動的に接続される請求項1～10のいずれか1記載の器具。

【請求項12】

制御機構は、それが前記付勢手段に一体であるか、作動的に関連する回転手段の一部が螺旋状であるスロット内に係合するようにハウジングにピボット可能にマウントされており、それによって、制御機構の長手方向を指向する移動が、回転手段と付勢手段の回転を惹起する請求項11記載の器具。

30

【請求項13】

前記回転移動中に付勢手段の長手方向の変位が生じるような補償手段を更に有し、それによって、隆起部は、作動手段の後方で対面する表面と常時接触したままとなる請求項12記載の器具。

【請求項14】

近位端部において器具に作動的に接続された超音波振動発生手段と導波管を更に有する請求項1～13のいずれか1記載の器具。

40

【請求項15】

超音波振動発生手段が捻れモードの超音波振動を適切に発生する請求項14記載の器具。

【請求項16】

導波管が、切断および/または凝固手段とともにその遠位端部に設けられる請求項14または15記載の器具。

【請求項17】

湾曲ゾーンは、ジョー手段が、その移動の一部分においては比較的ゆっくり、移動の他の一部分においては比較的速く移動が発生するような形状に決められる請求項4～16のいずれか1記載の器具。

50

## 【請求項 18】

ジョー手段の比較的ゆっくりした移動部分が、凝固のステップを規定する請求項 17 記載の器具。

## 【請求項 19】

ジョー手段の比較的速い移動部分が、切断のステップを規定する請求項 17 または 18 記載の器具。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

この発明は、外科用器具とその作動機構に関する。排他的にはないが、もっと、特定すれば、それは超音波切断および凝固器具の改良された作動機構に関する。

10

## 【0002】

この機構は、任意の外科的な器具、特に、開腹用器具に適用することができ、この場合、外科医は、人体の外において、シザー型、ピストル型、或いはトリガー型のグリップを使用して、人体内部の器具の遠位端部において操作、グリップ用またはクランプ用の機構を作動することができる。それは限定的ではないが特に、超音波的に作動される止血用切断刀と一緒に用いるのに有用である。

## 【0003】

この発明は、ここでは便宜上、止血用切断刀との好ましい共用に関して説明されるが、そのようとはこれのみに限定されるものではない。

## 【0004】

そのような切断刀は、GB特許第2333709B、国際特許出願PCT/GB99/00162およびPCT/GB00/01580およびUS特許第5,322,055から知られている。

20

## 【0005】

上に特定された各特許および特許出願は、超音波振動発生手段と、近位端部において前記手段に作動的に接続されており、遠位端部に、切断および/または凝固手段(coagulating means)を備えている導波管を有する外科的器具を記述している。各器具は、超音波的な振動切断および/または凝固手段と接触して処理しようとする人体組織を保持するジョーを備えている。

## 【0006】

前記のジョーを作動するために幾つかの異なる付勢機構が採用されているが、これらの機構はすべてが、ジョーの一部においてこれを押したり引いたりするレシプロ付勢手段を形成しており、付勢手段は、ユーザーが器具を手動で動かすことによって制御されている。このことは、ジョーの移動に充分正確で微妙な制御を行うことができないことが判明している。これらの機構は、柔らかい人体組織を精妙に取り扱うことを達成するよりもむしろ、人体組織を切断および/または凝固手段に対して堅くクランプすることに大きく焦点を合わせている。

30

## 【0007】

したがって、ジョーと超音波によって作動する切断および/または凝固手段を有する超音波外科器具を提供することがこの発明の一目的であり、この発明においては、切断および/または凝固手段に対するジョーの移動が正確に、そして、精密に制御される。

40

## 【0008】

この発明によれば、長手方向に延出して器具の長手方向軸を規定する支持手段と、その遠位端部に第1のジョー手段が固定的に設けられた1つの細長い中央部材と、前記長手方向軸を中心として回転可能な長手方向に延出する付勢手段と、前記支持手段の遠位端部にピボット可能にマウントされた第2のジョー手段と、後方部で対面するカムフォロワー手段を備える前記第2のジョー手段のための作動手段と、を有する外科用器具であって、前記付勢手段の遠位端部が、前記カムフォロワー手段を押すのに適合するように作られ、前記付勢手段の回転が、前記第2のジョー部材の旋回動作を引き起こし、前記第1のジョー部材との作動的関係を作動状態と非作動状態にするように構成される。

## 【0009】

50

好ましくは、付勢手段が、前記導波管と前記支持手段を同軸に囲む1つの付勢管を有する。

【0010】

好ましくは、付勢管の前記遠位端部は、作動手段の対向面と接して配置される少なくとも1つの隆起部を備える波型の外形を有する。

【0011】

付勢管の前記遠位端部は、奇数の、理想的には3つの隆起部を具備する。

【0012】

後方で対面するカムフォロワーの突起は、作動手段の直径的に反対側の2点から延出することができ、前記突起部の1つに対する付勢管の1つの隆起部の作動が、ジョー手段を切断および/または凝固手段との作動関係にピボットするように作用し、前記突起部の他方に対する隆起部の作動が、前記ジョー手段を前記の作動関係から離脱するように作用する。

10

【0013】

オプションによって、付勢管の前記遠位端部と作動手段の対向面は、ジョー手段の連続的な変位の間には滑らかな遷移を生じさせるために協働するように外形が設定される。

【0014】

付勢管の遠位端部は、前記管の第1の配向において1つの隆起部が、カラー手段の第1の突起に接して位置するように、そして、第2の前記突起が、付勢管の隆起部の間にある凹部に位置するように外形が決められる。

20

【0015】

前記隆起部と突起は、付勢管の任意の回転運動に対して制御可能なピボット運動を発生するように協働する形状とすることができる。

【0016】

この場合、前記の複数の突起は、突起部の間に1つの中間湾曲ゾーンを備えるように離間されることができるので、この湾曲ゾーンは、1つの隆起部と協働して、隆起部の20度と60度の間の回転移動によって、ジョー手段を開閉位置に移動する。

【0017】

1つの代替具体例においては、付勢管の遠位端部は、1つの付勢隆起部を備えることが可能である。

30

【0018】

この場合、前記突起は、前記突起の間に1つの中間的な湾曲ゾーンを備えるように離間されることができるので、湾曲ゾーンは、前記1つの隆起部と協働して、隆起部の60度と180度の間、好ましくは、90度と150度の間の回転移動によって、オプションによっては120度の回転移動によって開閉位置に移動する。

【0019】

この湾曲ゾーンは、ジョー手段が、その移動の一部分においては比較的ゆっくり、移動の他の一部分においては比較的速く移動が発生するような形状に決めることができる。

【0020】

ジョー手段の移動の比較的ゆっくりした部分は、凝固のステップを規定する。

40

【0021】

ジョー手段の移動の比較的速い部分は、切断のステップを規定する。

【0022】

別の具体例においては、2つの隆起部によって作動される唯一の突起が存在することができ、90度と120度の間、好ましくは120度の隆起部の回転移動によって、開閉位置の間におけるジョー手段の移動を制御することができる曲率を備える隆起部相互間のゾーンが設けられる。

【0023】

付勢管は、手動で作動される制御手段に作動的に接続されることができる。

【0024】

50

この制御手段は、回転位置には無関係に、隆起部と作動カラー手段の間の実質的な連続接触を可能にする手段を含むことができる。

【0025】

有利なことには、前記の手動操作が可能な制御手段は、トリガータイプの機構またはシザー状の機構を有する。

【0026】

そのようなトリガータイプの機構は、それが前記付勢管と一体の、または、これと作動的に関連する1つの回転手段の部分的な螺旋状スロット内に係合するように、ハウジングに軸動可能にマウントされ、それによって、トリガー手段の長手方向の移動が、前記回転手段と付勢管の回転とを引き起こす。

10

【0027】

この回転手段は、部分的なシリンダー状スロット内に係合する部分的なシリンダー状延出部材によって軸支されており、前記スロットは、その主要本体と半島状(peninsular)の円環の間の前記ハウジングの隔壁(bulkhead)手段中に規定され、前記円環は支持手段に接続されている。

【0028】

好ましくは、前記切断および/または凝固手段は、器具の目的に適切であるように、人体組織を適切に切断し、分離し、および/または、凝固する断面形状を備えており、ジョー手段は、前記切断および/または凝固手段に対面する表面を備えており、前記切断および/または凝固手段は、前記の表面を補完する形状を具備している。

20

【0029】

好ましくは、前記支持手段の遠位端部は球の一部としての外側に向かう形状を呈する。

【0030】

この作動手段は、そのような補完的な形状を呈するので、前記の球の部分は、その移動案内として機能する。

【0031】

この器具は、その近位端部において、器具に作動的に接続され、その遠位端部に切断および/または凝固手段を設けた超音波振動発生手段と導波管を備えている。

【0032】

1つの好ましい具体例においては、超音波振動発生手段は、長手方向モードの超音波振動を適切に発生する。

30

【0033】

この発明の諸具体例を例示を介して添付図面を参照しつつより特定して説明する。

【0034】

添付図面に戻り、特に図1を参照すると、この具体例においては、超音波振動用の(図示しない)導波管またはその他の細長い部材を受け入れる大きさの細長い中空シリンダー2を備える支持管1が示されている。この支持管1は、その長さに沿う(図示しない)スペーサーによって、超音波振動から絶縁されている。好ましい具体例においては、ねじれモード(torsional mode)の超音波振動が用いられるが、器具は、長手方向モードの振動を均等に良好に利用することができる。

40

【0035】

支持管1の遠位端部4は、シリンダー壁の厚み部分5を備えており、この厚み部分5の外側表面は、球面部分を有する。ピボット点6は、(この図には示さない)ジョーアセンブリをピボット可能に取り付けるために厚み部5の直径上で対向する2つの位置に設けられる。

【0036】

図2、3Aおよび3Bは、支持管1のシリンダー2を受け入れるように大きさが決められた細長い中空のシリンダー8を有する付勢管7を示す。この付勢管7は、管7の近位端部において手動操作用のトリガー手段の制御の下に支持管1に対して回転することができ、付勢管7の遠位端部10は、3つの対称に配置された隆起部11、12、13を支持して

50

いる。

【 0 0 3 7 】

ジョー機構 1 4 とその作動用コンポーネントが、図 4 ~ 図 7 に示されている。ジョー機構の固定された機能的な部分は、器具の長手方向軸 1 5 に沿って造形された切断および凝固部材中に終わる導波管の遠位端部を有する。

【 0 0 3 8 】

機構の可動で受動的な部分は、ジョーアセンブリー 1 6 を有し、この内部にジョーアーム 1 7 がマウントされており、前記アームは、器具の長手方向軸 1 5 から離間して作動カラー 1 8 に向かっている。前記カラーそれ自身は、直径上で対向する 2 つのピボット点 6 において支持管 1 にマウントされているので、2 つの端部点の間で揺動したり揺れたりすることができる。カラー 1 8 は、その内面が、支持管 1 の球状厚み部分 5 の表面に対応する形状を呈する。カラー 1 8 は、180度離間し、それぞれがピボット点 6 に対して90度をなして設けられ、そして、付勢管 7 の隆起部 1 1、1 2、1 3 および前記隆起部の間のスペースと適切に協働する後方直近で対面するカムフォロワーの突起 1 9、2 0 を支承する。

【 0 0 3 9 】

図 4、5 に示す位置においては、付勢管 7 の第 2 の隆起部 1 2 が、カラー 1 8 の第 2 の突起 2 0 と接しており、カラー 1 8 の隣接部分を遠位に付勢し、それによって、ジョーアセンブリー 1 6 をピボット点 6 を中心に揺動させるので、ジョーアーム 1 7 は、長手方向軸 1 5 から離開される。図 5 から明らかなように、第 1 の突起 1 9 は、付勢管 7 の第 1 と第 3 の隆起部 1 1、1 3 の間に位置している。

【 0 0 4 0 】

付勢管 7 が時計方向に約 6 0 度だけ回転されると、図 6、7 の位置となる。付勢管 7 の第 1 の隆起部 1 1 は、カラー 1 8 の第 1 の突起 1 9 と係合し、それによって、カラー 1 8 の隣接部分を遠位に移動させる。ジョーアセンブリー 1 6 は、こうして、ピボット点 6 を中心として揺動するので、ジョーアーム 1 7 は、長手方向軸 1 5 に接近する。軸 1 5 に沿って配置される切断および凝固器具の形と、ジョーアーム 1 7 に取り付けられた接触表面とは、それらがこの位置において接触するか、これに近いような形態である。

【 0 0 4 1 】

付勢管 7 の隆起部 1 2 は、カラー 1 8 の第 2 の突起 2 0 を完全に動かしており、前記突起 2 0 は、今や第 2 の隆起部 1 2 と第 3 の隆起部 1 3 の間にある。

【 0 0 4 2 】

付勢管 7 が次いで約 6 0 度だけ反時計方向に回転されると、図 4、図 5 に示す位置が再現され、ジョーアーム 1 7 は、「開放」位置に角度変位する。

【 0 0 4 3 】

1 つの代替操作システムにおいては、付勢管 7 が更に同じ時計方向に回転されることができる。そのような挙動は第 1 の隆起部 1 1 を第 1 の突起 1 9 から動かし、第 3 の隆起部 1 3 が、第 2 の突起 2 0 と接し、ジョーアセンブリー 1 6 は図 4、図 5 に示す「開放」位置に復帰する。

【 0 0 4 4 】

明らかなことであるが、もしも、3 つの等角度に離間された隆起部が存在すれば、付勢管が、時計方向または反時計方向へ 6 0 度だけどちらの向きに回転しても、カラーを一方の端部から他方の端部に揺動して、それによって、ジョーを開閉する。

【 0 0 4 5 】

誰にも明らかなように、ジョーアセンブリー 1 6 のピボット運動の正確な速さは、付勢管 7 の回転速度のみならず、隆起部 1 1、1 2、1 3 の形状にも依存している。この形状を適当に選択することによって、図 4、5 に近い位置にあるとき、比較的低速で制御された運動を発生することができ、このポイントにおいて、柔らかい人体組織をジョーと切断および凝固器具の間でグリップすることが可能である。計画された切断部の両側のエリアの凝固が既に完了して、ジョーがまさに血管を切断しようとするときの図 6、7 の位置に近い場合は、より速い運動が好ましい。短時間の鋭利な切断の局面の後に続く凝固局面の間

10

20

30

40

50

の長い停止時間を設定することが有利である。

【0046】

ジョーアセンブリの代替具体例が図8～10に示されている。この場合は、付勢管7の単一の隆起部44が、180度以下の角度差だけ離間された2つの突起45、46を備えるカラーに適切に作用する。実際、突起45、46の間隔は、付勢管7が、カラーに作用してジョーを開放状態から閉鎖状態、またその逆の移動をさせるために、ほんの20度だけ回転すれば済むような間隔である。好ましい回転角度は、25度と35度の中間である。この構造体は図8、9に示されており、この場合、単一の隆起部44は、ジョーが長手方向軸15に対して約45度開くように突起45に作用するとともに、回転して突起46に接触するように移動されることができ、ジョーは点47を中心にピボットして閉じら

10

【0047】

しかしながら、カラーと突起との間の湾曲表面は、ジョーの諸部材とジョーの移動に加えられる力との間の接触速度を決定するように形成することができる。図8は、円形そのものである接触エリアを示しており、付勢管7の回転は、この回転とジョーの移動の間の実質的にリニアな相互関係を生じるであろう。すなわち、付勢管7の回転運動の中間において、ジョー部材17は、長手方向軸に対して22.5度をなす開放位置と閉鎖位置の中間にある。この対称性は、図10、11に見るように変化することができる。図10においては、カラーが放物湾曲線を備えているので、ジョー部材は中間点において長い停止時間を生じる。

20

【0048】

図11は、好ましい構造体を示し、この場合は、隆起部44が、先ず、突起45に接触し、このときジョー47は長手方向軸に対して約45度をなしている。隆起部44の回転運動は、次に、カラーの急速な移動を引き起こすのでジョーは、長手方向軸15に対して約22.5度になる。カラーの表面は、その後で、凝固の局面が続く間ジョーが極めて緩慢に閉じ、突起46によって最後の急速な閉鎖が惹起されて終わるように湾曲されている。

【0049】

このように、血管の凝固は、予定の切断ポイントの両側において比較的ゆっくりと行なわれ、その後、突然急速に切断が行なわれる。このシステムは、次いでより弛緩したリリース形態に引っ込む。外科医は、ハンドグリップ部における微小な圧力に係わりあう必要はない。なぜならば、トリガーを単純に引くだけで処理面に事前に選択された圧力の変化度合いを生じるからである。

30

【0050】

図12からわかるように、ジョー17は、この場合は、超音波的に振動される固定された第1ジョー部材またはアンビル21と適切に協働する。このアンビル21は、比較的鋭い中央突出部23と、その両側にある比較的丸みを帯びた凝固用縁部24を備えている。

【0051】

図13～15を参照すると、これらには、器具の好ましい手動操作の形態が図示されている。ハウジング28の壁内の開口部に隣接するピボット点29には、トリガー型のハンドル27がハウジング28の近位端部にマウントされている。このハンドル27は、ピボット点29を越えて延出し、回転部材32の内部において、一部が螺旋状のスロット31に係合するピン30に接続されている。このシリンダー状回転部材32は、一部がシリンダー状である延出部33によって回転されるように支持されており、前記延出部33は、ハウジング28の隔壁34内の一部がシリンダー状であるスロット35内で適切に協働する。この隔壁はまた、導波管42を収容するために中心アパーチャー36を備えている。

40

【0052】

回転部材の延出部33は、符号37の部分において、外側の付勢管7に接続されており、その一方において、内側の支持管2が、一部が独立した部分38において、一部がシリンダー状であるスロット35によって本体とは別に隔壁34に直接接続されている。内側部分38と隔壁34の本体との間のこの一部がシリンダー状であるスロット35は、一部が

50

シリンダー状の延出部 33 が、スロット 35 の一端部から他端部まで最大 60 度まで回転移動することが可能な大きさに決められる。上に説明したように、或る具体例においては、付勢管 7 は角度にして 60 度移動する必要があるが、他の具体例においては、僅かに 20 度であり、この場合はスロットが短い。

【0053】

トリガー 27 を動かすと、ピン 30 が一部が螺旋状のスロット 31 の内部でほぼ一端部から他端部に移動し、それによって、回転部材 32 と付勢管 7 を回転し、上に説明したようにその遠位端部における機能を発揮する。自明のことであるが、トリガー 27 の復帰移動は付勢管 7 の回転運動を逆転する。

【0054】

ハウジング 28 とスリーブ 2 および 7 は、部位 40 において、超音波振動発生機 41、そのハウジング 43、および導波管 42 から取り外すことができるので、これらの諸部材はそうすることを望むならば、各回毎の使用後に廃棄することができる。

【0055】

ジョーと切断および凝固器具の多様な形態が、この発明のジョー機構に関連して適切に用いることができ、それらのうちの或るものが、GB特許第2333709Bに記載されている。好ましい1つの特別な形態を図12を参照してもっと詳しく説明する。

【0056】

導波管の1端部が、2つの比較的丸みを帯びた凝固部材 24 を両脇に有する1つの鋭角の切断部材 23 を備える操作表面 22 を持つ切断および/または凝固器具 21 としての形態をなしている。

【0057】

ジョーアーム 17 は、操作表面 22 の形状を補完する形状を持つ接触表面 25 を備えている。

【0058】

この接触表面 25 は、上に述べたジョー機構の操作によって、柔らかい人体組織、例えば、血管が両表面 22、25 の間に保持される態様で、操作表面 22 に向かって下降される。捻れモードの超音波振動が器具 21 に伝わると中央突起部である部材 23 が、接触表面 25 の対応部分に向かって作用し、血管を切断し、他方においては、丸みを備える部材 24 が、接触表面 25 に向かって作用して、人体組織を凝固させるとともに、部材 23 がそれを切断する部位の両側において血管をシールする。

【0059】

上記のように、図8～図11に示す構造体は、2つの表面 22、25 が、制御された態様で合体されて、血管がシール前に損傷されることを回避する。図11に関連して説明されたジョー機構は、作動カラーが、2つの表面が互いに向かってゆっくりと接近する間は比較的長い凝固時間が生じ、2つの表面が接触するときは、短い切断時間を生じるような形状に決めることができる。

【0060】

図16を参照すれば、ここには、付勢管が唯一の隆起部を備えるこの発明の好ましい1具体例が示されている。付勢管またはスリーブ 50 と一体化されている単一の隆起部 51 は、第2のジョー部材 57 を作動するために、追従突起 52、53 を有する後方の2つの対向カムのどちらか一方に作用することができる。この第2のジョー部材は、部位 56 において支持管の一方の端部部材 58 に向かってピボットされる。

【0061】

図17C、18C、および19Cを参照すると、図17Cに示す中間位置において、隆起部 51 が、突起 52、53 とは別の湾曲面 59 と接していることがわかる。図を明瞭にするために、隆起部 51 と表面 59 の間には小間隙部が示されている。実際は、隆起部 51 が四六時中表面 59 と接したままであることが重要である。

【0062】

図18Cからわかるように、付勢管 50 の(近位端部から遠位端部を眺めた)時計方向の回

10

20

30

40

50

転は、隆起部 5 1 の突起 5 3 との接触を生じ、ジョー 5 7 が部位 5 6 を中心にピボットして開放位置に移ることを促す。

【 0 0 6 3 】

同様に、図 1 9 C に示すように、付勢スリーブ 5 0 の反時計方向の回転は、隆起部 5 1 が他方の突起 5 2 との接触を生じ、ジョー 5 7 を閉鎖位置にピボットする。上記のこれら 3 つの図において、第 1 のジョー部材またはアンビルは示されていない。その理由は、これが第 2 のジョー 5 7 の作用には無関係な幾つかの形態のうちの任意の 1 つを取ることができるからである。

【 0 0 6 4 】

付勢管 5 0 の回転は、トリガー 6 0 の変位によって達成されることができ、前記トリガー 6 0 は、トリガー 6 0 を近位方向に引くと、管 5 0 の反時計方向の回転が生じ、それによってジョー 5 7 の閉鎖が発生するとともに、他方においては、トリガー 6 0 を遠位方向に向かって押すと、管 5 0 の時計方向への回転が生じて

ジョー 5 7 を開放するような態様でピボット部位 6 1 を中心にピボットされる。この回転は、回転可能なバレル 6 4 中の一部が螺旋状をなすスロット 6 3 内に係合する付勢ねじ 6 2 によって達成される。このスロット 6 3 は、バレル 6 4 の外周部を約 1 2 0 度に亘って囲むように延出している。

【 0 0 6 5 】

図 1 7 A、1 8 A、および 1 9 A からわかる通り、トリガー 6 0 の長手方向の変位によって惹起される(これらの図には示さない)付勢ねじのピボット変位が、バレル 6 4 の図示のような回転を惹き起こす。このバレル 6 4 は、付勢管 5 0 に接続されて回転するが、付勢管 5 0 は、以下に説明するように、バレル 6 4 に対して長手方向に小規模の変位を行うことができる。

【 0 0 6 6 】

上記のように、隆起部 5 1 が湾曲表面 5 9、および/または、突起 5 2、5 3 と常時接触したままであることは、器具の円滑な作動にとって重要である。もしも、隆起部 5 1 と湾曲表面 5 9 が両方とも管 5 0 の軸を中心に更に湾曲しているならば、これらの間の接触点の軌跡は、0.25mm と 1mm の間の穏やかな振幅曲線であり、また、もしも、ジョー部材 5 7 が、隆起部 5 1 の作用部位から離間した部位 5 6 を中心にピボットするならば、このことは付勢管 5 0 の直接的な回転によっては達成されることができない。したがって、付勢管 5 0 の近位端部に 1 つの補完的なカムカラー 6 5 が設けられる。これは、後方で向き合う 1 対のカムフォロワー 6 6 を備えており、図 1 7 B、1 8 B、1 9 B にもっと詳しく示されている。バレル 6 4 に回転可能に接続された付勢管 5 0 は、固定部材 6 7 内のシリンダー状のアーチャーを通過している。固定部材 6 7 は、遠位に向くカム表面 6 8 を有し、カム表面 6 8 とカラー 6 5 のカムフォロワー 6 6 の間の湾曲率は、付勢管 5 0 の 0.25mm と 1mm の間の移動が、付勢管 5 0 の各回転の端部位置と中間位置の間において達成されるような曲率である。

【 0 0 6 7 】

図 1 7 B に示されるように、1 つの中間位置においては、実際には、表面 6 6 と 6 8 の間には間隙部は存在しない(簡単化のために 1 つだけが示されているが)。付勢管 5 0 は、バレル 6 4 の回転によって回転されるので、管 5 0 に固定されているカラー 6 5 は、カムフォロワー 6 6 のどちらか一方を固定湾曲表面 6 8 に接触させ、付勢管 5 0 を遠位方向に付勢する。このことは、付勢管 5 0 の遠位端部において、隆起部 5 1 が、ジョー 5 7 の開閉の最終段階にある間、突起 5 2 または 5 3 のどちらかと接触したままになることを確実にする。このことによって、どこの場所にも引っかかることのないジョー 5 7 の円滑な移動が保証される。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 器具の支持手段の遠位端部の断面図。

【 図 2 】 器具の付勢管の遠位端部の正面図。

【 図 3 A 】 図 2 の付勢管の遠位端部の断面図。

10

20

30

40

50

【図 3 B】 図 3 A と同様な図。

【図 4】 ジョーが、器具の長手方向軸から離間された位置にある、開放状態におけるジョー機構の遠位端部の正面図。

【図 5】 図 4 のジョー機構の平面図。

【図 6】 ジョーが、器具の長手方向に近い位置にある、閉じた状態におけるジョー機構の正面図。

【図 7】 図 6 のジョー機構の平面図。

【図 8】 開放状態におけるジョー機構の別の具体例の遠位端部の正面図。

【図 9】 図 8 のジョー機構の平面図。

【図 10】 付勢管と作動カラーの間の可能な接触エリアの断片的な図。

10

【図 11】 付勢管と作動カラーの間の可能な別の接触エリアの断片的な図。

【図 12】 この発明と一緒に用いるのに特に適切な 1 つのジョー部材と切断および / または凝血器具の断片的な斜視図。

【図 13】 器具の近位端部の長手方向断面図。

【図 14】 ジェネレータと導波管を取り外した近位端部ハウジングの平面図。

【図 15】 図 14 の A-A 線に沿う断面図。

【図 15 A】 わかりやすく別途に示す回転部材。

【図 16】 器具の好ましい具体例の概略的な長手方向断面図。

【図 17 A】 ジョー部材が 1 つの中間的な位置にあるときの図 16 の器具の回転部材の断片的な正面図。

20

【図 17 B】 ジョー部材が 1 つの中間的な位置にあるときの補完的なカム構造体の断片的な正面図。

【図 17 C】 ジョー部材が 1 つの中間的な位置にあるときの図 16 の器具の遠位端部の断片的な正面図。

【図 18 A】 ジョー部材が 1 つの開放位置にあるときの図 16 の器具の回転部材の断片的な正面図。

【図 18 B】 ジョー部材が 1 つの開放位置にあるときの補完的なカム構造体の断片的な正面図。

【図 18 C】 ジョー部材が 1 つの開放位置にあるときの図 16 の器具の遠位端部の断片的な正面図。

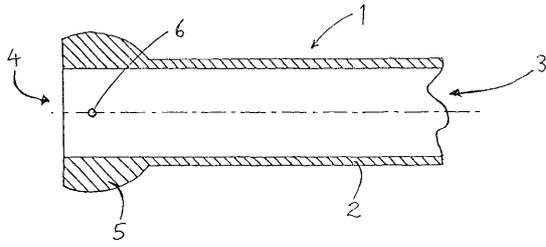
30

【図 19 A】 ジョー部材が 1 つの閉じた位置にあるときの図 16 の器具の回転部材の断片的な正面図。

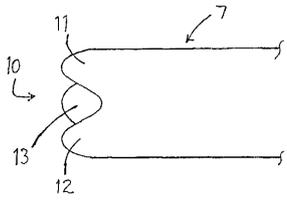
【図 19 B】 ジョー部材が 1 つの閉じた位置にあるときの補完的なカム構造体の断片的な正面図。

【図 19 C】 ジョー部材が 1 つの閉じた位置にあるときの図 16 の器具の遠位端部の断片的な正面図。

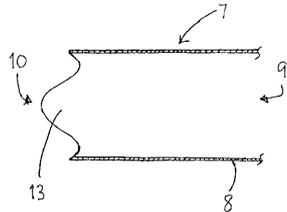
【図 1】



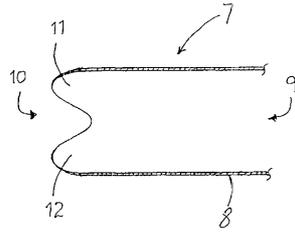
【図 2】



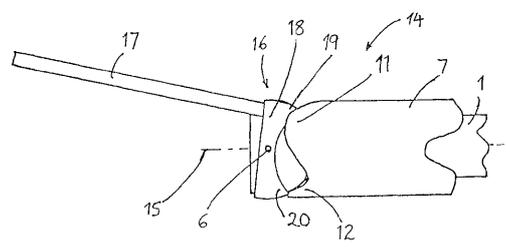
【図 3 A】



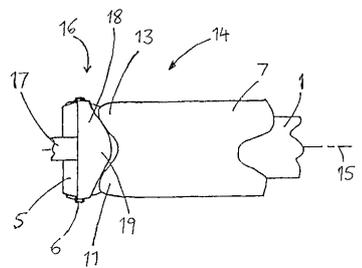
【図 3 B】



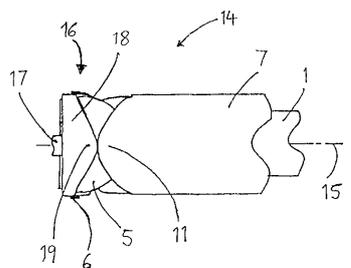
【図 4】



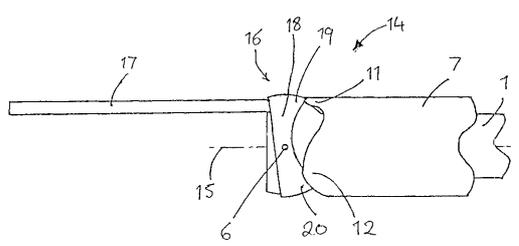
【図 5】



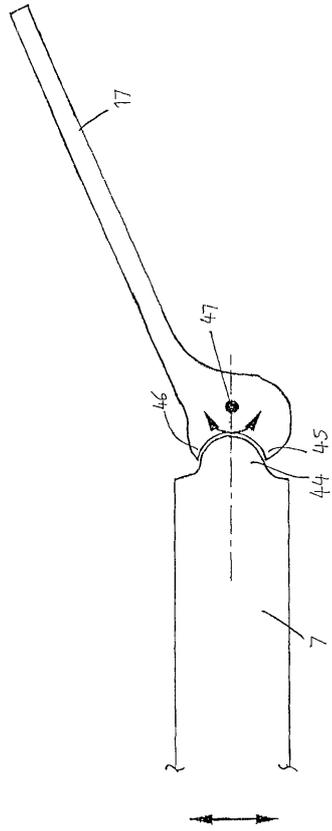
【図 7】



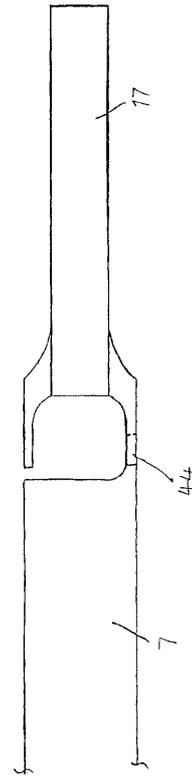
【図 6】



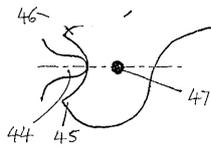
【 図 8 】



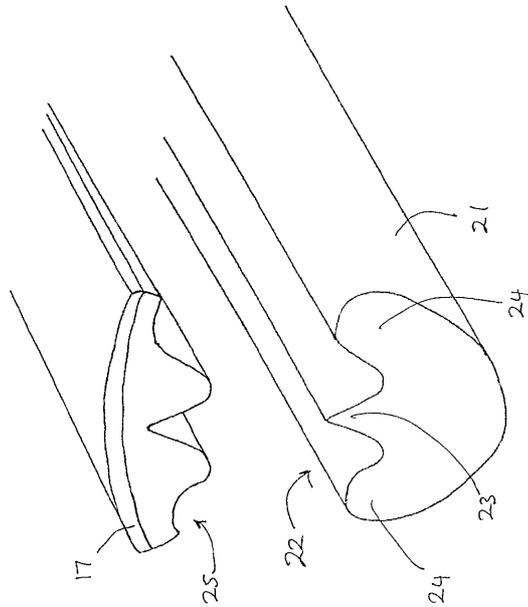
【 図 9 】



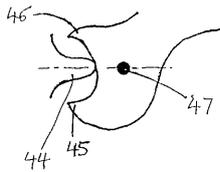
【 図 10 】



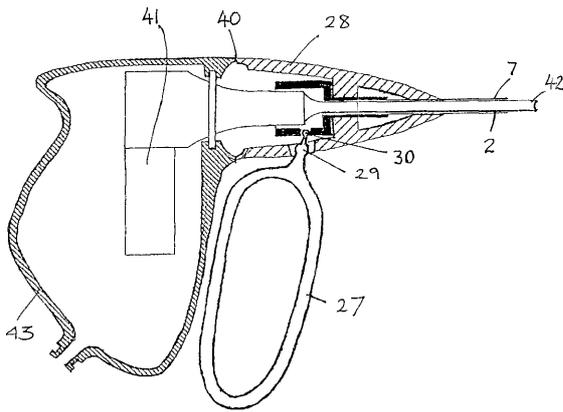
【 図 12 】



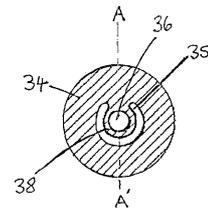
【 図 11 】



【図13】



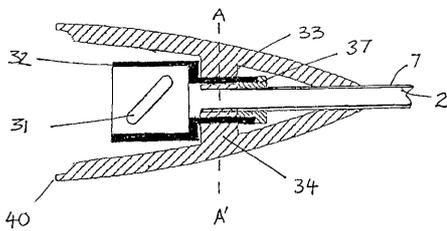
【図15】



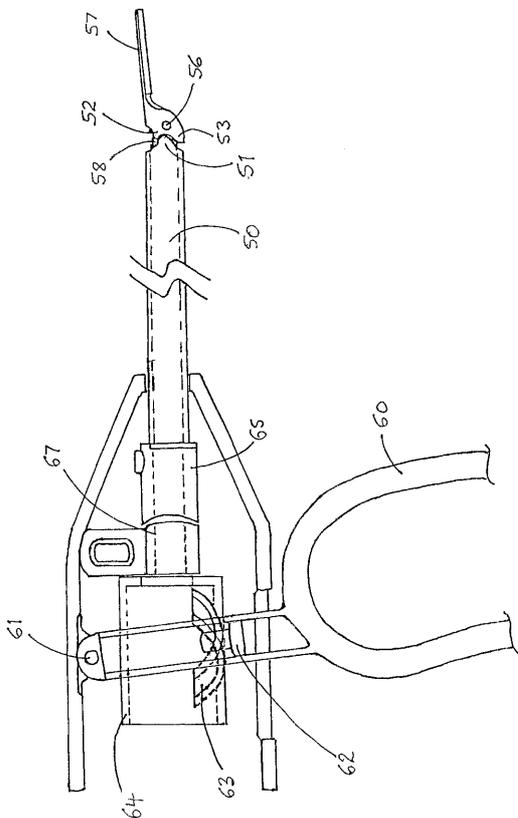
【図15A】



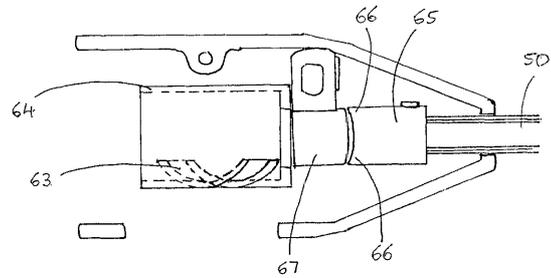
【図14】



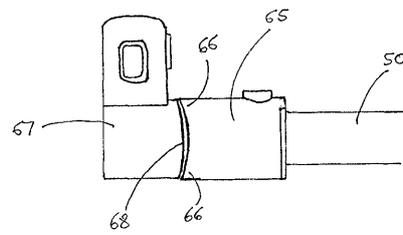
【図16】



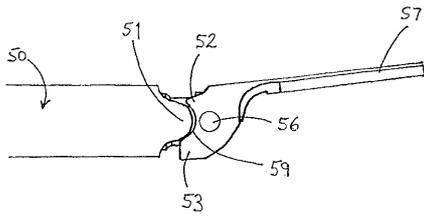
【図17A】



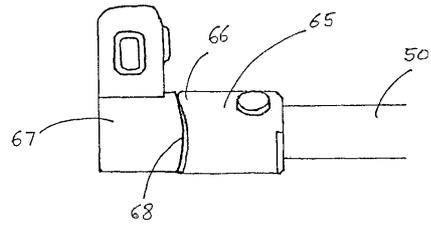
【図17B】



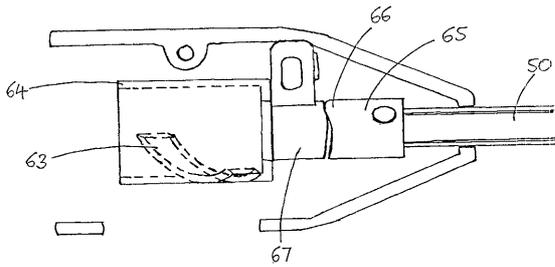
【図17C】



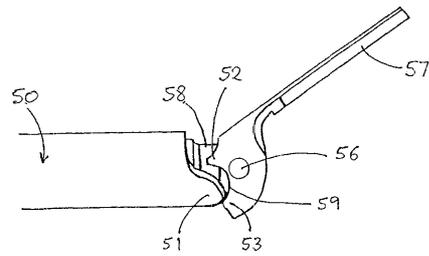
【図18B】



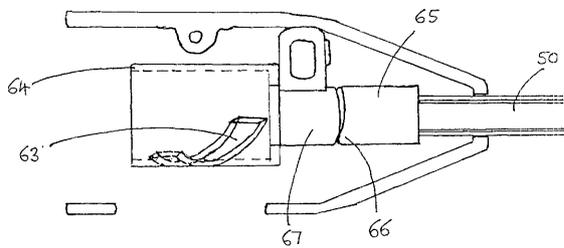
【図18A】



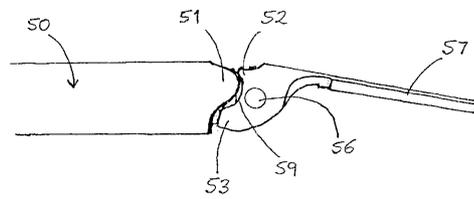
【図18C】



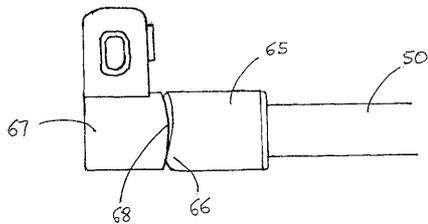
【図19A】



【図19C】



【図19B】



## フロントページの続き

- (74)代理人 100091351  
弁理士 河野 哲
- (74)代理人 100088683  
弁理士 中村 誠
- (74)代理人 100108855  
弁理士 蔵田 昌俊
- (74)代理人 100075672  
弁理士 峰 隆司
- (74)代理人 100109830  
弁理士 福原 淑弘
- (74)代理人 100084618  
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100092196  
弁理士 橋本 良郎
- (72)発明者 ヤング、マイケル・ジョン・ラドリー  
イギリス国、ティーキュー13・7ジェイエックス、サウス・デボン、アシュバートン、プレムリッジ、プレムリッジ・ハウス(番地なし)
- (72)発明者 ヤング、スティーブン・マイケル・ラドリー  
イギリス国、ティーキュー13・7ジェイエックス、サウス・デボン、アシュバートン、プレムリッジ、プレムリッジ・ハウス(番地なし)

審査官 川端 修

- (56)参考文献 特開2000-262534(JP,A)  
特開平08-033644(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/28

A61B 18/00

专利名称(译)	手术器械的机制		
公开(公告)号	<a href="#">JP4156363B2</a>	公开(公告)日	2008-09-24
申请号	JP2002540647	申请日	2001-10-17
[标]申请(专利权)人(译)	年轻迈克尔·约翰·拉德利 青年斯蒂芬迈克尔·拉德利		
申请(专利权)人(译)	年轻, 迈克尔·约翰·拉德利 年轻, 斯蒂芬·迈克尔·拉德利		
当前申请(专利权)人(译)	年轻, 迈克尔·约翰·拉德利 年轻, 斯蒂芬·迈克尔·拉德利		
[标]发明人	ヤングマイケルジョンラドリー ヤングスティーブンマイケルラドリー		
发明人	ヤング、マイケル・ジョン・ラドリー ヤング、スティーブン・マイケル・ラドリー		
IPC分类号	A61B17/28 A61B18/00 A61B17/32		
CPC分类号	A61B17/320068 A61B2017/2916 A61B2017/2934 A61B2017/320069 A61B2017/320094 A61B2017/320095		
FI分类号	A61B17/28 A61B17/36.330		
代理人(译)	河野 哲 中村 诚		
审查员(译)	川端修		
优先权	2000025427 2000-10-17 GB		
其他公开文献	JP2004512896A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

手术器械的机制 该机构适用于包括钳口 ( 57 ) 的手术器械, 钳口 ( 57 ) 可枢转地安装在纵向延伸的支撑件 ( 58 ) 的远端。通过在偏置管 ( 50 ) 的远端处的脊 ( 51 ) 对面向后的凸轮从动件 ( 52,53 ) 的动作致动夹爪。推动管 ( 50 ) 的旋转触发钳口 ( 57 ) 的枢转, 该钳口 ( 57 ) 与器械的另一钳口构件 ( 21 ) 接合/脱离操作关系。该机构适用于所有手动或手握式手术器械, 但特别适用于切割和/或凝固的超声波器械。 .The 16

