

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-213849

(P2019-213849A)

(43) 公開日 令和1年12月19日(2019.12.19)

(51) Int.Cl.
A61B 17/00 (2006.01)F1
A61B 17/00 700テーマコード (参考)
4C160

審査請求 有 請求項の数 20 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2019-88227 (P2019-88227)
 (22) 出願日 令和1年5月8日 (2019.5.8)
 (31) 優先権主張番号 16/006,954
 (32) 優先日 平成30年6月13日 (2018.6.13)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 米国 (US)

(71) 出願人 512269650
 コヴィディエン リミテッド パートナー
 シップ
 アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02
 048, マンスフィールド, ハンプシ
 ャー ストリート 15
 (74) 代理人 100107489
 弁理士 大塩 竹志
 (72) 発明者 マシュー エス. カウリー
 アメリカ合衆国 コロラド 80516,
 フレデリック, マイナース ピーク
 サークル 6008
 Fターム(参考) 4C160 FF15 JJ23 JJ46

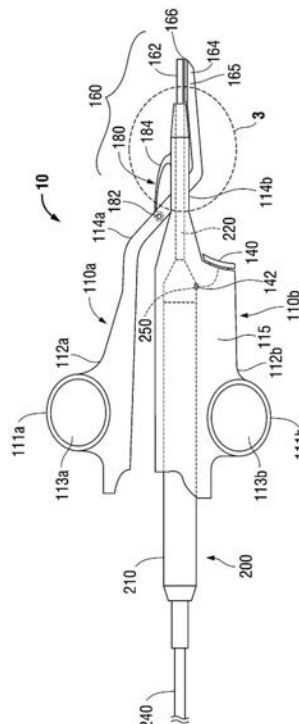
(54) 【発明の名称】 クランプ力制限機構を有する止血鉗子型超音波手術用器具

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 クランプ力制限機構を有する止血鉗子型超音波手術用器具を提供する。

【解決手段】 器具は、第1シャフト部材と、第1シャフト部材から遠位に延在する顎部材と、第2のシャフト部材と、第2のシャフト部材から遠位に延在し顎部材に対向するように位置付けられた超音波ブレードと、離間位置と近接位置との間でのシャフト部材の移動により顎部材及び超音波ブレードがそれらの間に組織をクランプするために開放位置とクランプ位置との間で移動するようにシャフト部材を互いに動作可能に連結する力制限ヒンジアセンブリと、を備える。力制限ヒンジアセンブリは、シャフト部材のうち的一方にその第1の端部において固定的に係合されシャフト部材の他方にその第2の端部において枢動可能に連結されているヒンジアームを含む。ヒンジアームは、屈曲して顎部材と超音波ブレードとの間にクランプされた組織に加えられるクランプ力を調節するように構成される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

超音波手術用器具であって、
第 1 のシャフト部材と、
前記第 1 のシャフト部材から遠位に延在する顎部材と、
第 2 のシャフト部材と、
前記第 2 のシャフト部材から遠位に延在し、前記顎部材に対向するように位置付けられている超音波ブレードと、

離間位置と近接位置との間での前記第 1 のシャフト部材及び前記第 2 のシャフト部材の互いに対する移動により、前記顎部材及び前記超音波ブレードが、それらの間に組織をクランプするために開放位置とクランプ位置との間で互いに対して移動するように、前記第 1 のシャフト部材及び前記第 2 のシャフト部材を互いに動作可能に連結する力制限ヒンジアセンブリと、を備え、前記力制限ヒンジアセンブリが、前記第 1 のシャフト部材又は前記第 2 のシャフト部材のうちの一方にその第 1 の端部において固定的に係合され、前記第 1 のシャフト部材又は前記第 2 のシャフト部材の他方にその第 2 の端部において枢動可能に連結されているヒンジアームを含み、前記ヒンジアームが屈曲して、前記顎部材と前記超音波ブレードとの間にクランプされた組織に加えられるクランプ力を調節するように構成されている、超音波手術用器具。

10

【請求項 2】

前記ヒンジアームの前記第 1 の端部が前記第 2 のシャフト部材と固定的に係合されており、前記ヒンジアームの前記第 2 の端部が、前記第 1 のシャフト部材に枢動可能に連結されている、請求項 1 に記載の超音波手術用器具。

20

【請求項 3】

前記ヒンジアームの前記第 1 の端部が、前記第 1 のシャフト部材又は前記第 2 のシャフト部材のうちの 1 つと一体的に形成される、請求項 1 に記載の超音波手術用器具。

【請求項 4】

ピボットピンが、前記ヒンジアームの前記第 2 の端部を前記第 1 のシャフト部材又は前記第 2 のシャフト部材の他方と枢動可能に連結する、請求項 1 に記載の超音波手術用器具。

【請求項 5】

前記ヒンジアームが弾性的に可撓性である、請求項 1 に記載の超音波手術用器具。

30

【請求項 6】

前記顎部材が、構造体と、前記構造体上に支持された組織パッドと、を含む、請求項 1 に記載の超音波手術用器具。

【請求項 7】

前記第 2 のシャフト部材によって支持されるトランスデューサ及び導波管アセンブリを更に備え、前記トランスデューサ及び導波管アセンブリは、超音波トランスデューサと、前記超音波トランスデューサに連結され、前記超音波トランスデューサから遠位に延在する超音波導波管と、を含み、前記超音波ブレードが、前記超音波導波管の遠位端に画定される、請求項 1 に記載の超音波手術用器具。

40

【請求項 8】

前記トランスデューサ及び導波管アセンブリが、前記第 2 のシャフト部材から取り外し可能である、請求項 7 に記載の超音波手術用器具。

【請求項 9】

前記第 1 のシャフト部材及び前記第 2 のシャフト部材のそれぞれが、その近位端に向かって配置されたハンドルを含み、前記ハンドルは、前記第 1 のシャフト部材及び前記第 2 のシャフト部材の、前記離間位置と前記接近位置との間での互いに対する移動を容易にするように構成されている、請求項 1 に記載の超音波手術用器具。

【請求項 10】

前記第 2 のシャフト部材上に配設された起動ボタンを更に備え、前記起動ボタンが、前

50

記超音波ブレードに超音波エネルギーを供給するために選択的に起動可能である、請求項 1 に記載の超音波手術用器具。

【請求項 1 1】

前記ヒンジアームが、前記顎部材と前記超音波ブレードとの間にクランプされた組織に加えられるクランプ力を、前記クランプ力が最大クランプ力を超えることを阻止するように屈曲することによって調節する、請求項 1 に記載の超音波手術用器具。

【請求項 1 2】

超音波手術用器具であって、

シャフト部分と、前記シャフト部分から遠位に延在する顎部材と、を含む、第 1 のシャフト部材と、

トランスデューサ及び導波管アセンブリを支持する第 2 のシャフト部材であって、前記トランスデューサ及び導波管アセンブリが、超音波トランスデューサと、前記超音波トランスデューサに連結され、前記超音波トランスデューサから遠位に延在する超音波導波管とを含み、超音波ブレードが、前記超音波導波管の遠位端に画定され、前記顎部材に対向するように位置付けられている、第 2 のシャフト部材と、

離間位置と近接位置との間での前記第 1 のシャフト部材及び前記第 2 のシャフト部材の互いに対する移動により、前記顎部材及び前記超音波ブレードが、それらの間に組織をクランプするために開放位置とクランプ位置との間で互いに対して移動するように、前記第 1 のシャフト部材及び前記第 2 のシャフト部材を互いに動作可能に連結する力制限ヒンジアセンブリと、を備え、前記力制限ヒンジアセンブリが、前記第 2 のシャフト部材にその第 1 の端部において固定的に係合され、前記第 1 のシャフト部材にその第 2 の端部において枢動可能に連結されているヒンジアームを含み、前記ヒンジアームが屈曲して、前記顎部材と前記超音波ブレードとの間にクランプされた組織に加えられるクランプ力を調節するように構成されている、超音波手術用器具。

【請求項 1 3】

前記ヒンジアームの前記第 1 の端部が、前記第 2 のシャフト部材と一体的に形成される、請求項 1 2 に記載の超音波手術用器具。

【請求項 1 4】

ピボットピンが、前記ヒンジアームの前記第 2 の端部を前記第 1 のシャフト部材と枢動可能に連結する、請求項 1 2 に記載の超音波手術用器具。

【請求項 1 5】

前記ヒンジアームが弾性的に可撓性である、請求項 1 2 に記載の超音波手術用器具。

【請求項 1 6】

前記顎部材が、構造体と、前記構造体上に支持された組織パッドと、を含む、請求項 1 2 に記載の超音波手術用器具。

【請求項 1 7】

前記トランスデューサ及び導波管アセンブリが、前記第 2 のシャフト部材から取り外し可能である、請求項 1 2 に記載の超音波手術用器具。

【請求項 1 8】

前記第 1 のシャフト部材及び前記第 2 のシャフト部材のそれぞれが、その近位端に向かって配置されたハンドルを含み、前記ハンドルは、前記第 1 のシャフト部材及び前記第 2 のシャフト部材の、前記離間位置と前記接近位置との間の互いに対する移動を容易にするように構成されている、請求項 1 2 に記載の超音波手術用器具。

【請求項 1 9】

前記第 2 のシャフト部材上に配設された起動ボタンを更に備え、前記起動ボタンが、前記超音波ブレードに超音波エネルギーを供給するために選択的に起動可能である、請求項 1 2 に記載の超音波手術用器具。

【請求項 2 0】

前記ヒンジアームが、前記顎部材と前記超音波ブレードとの間にクランプされた組織に加えられるクランプ力を、前記クランプ力が最大クランプ力を超えることを阻止するよう

10

20

30

40

50

に屈曲することによって調節する、請求項 1 2 に記載の超音波手術用器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、超音波手術用器具に関し、より具体的には、クランプ力を最大クランプ力に制限するように構成されている止血鉗子型超音波手術用器具に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波手術用器具は超音波エネルギー、すなわち超音波振動を利用して組織の処置を行う。より具体的には、超音波手術用器具は、超音波周波数で伝達された機械振動エネルギーを利用して、止血をもたらす組織の凝固、焼灼、融着、封止、切開、乾燥、及び/又は電気破壊を行う。

【0003】

超音波手術用器具は、典型的には、超音波手術用器具のハンドルに連結され、導波管に沿って超音波エネルギーで組織を治療するように設計された超音波手術用器具のエンドエフェクタに伝達するための超音波エネルギーを生成するように構成されている、トランスデューサを利用する。トランスデューサは、超音波手術用器具のハンドル上又はハンドル内に搭載される超音波発生器によって駆動され、又は、例えば、手術用ケーブルを介して超音波手術用器具に接続されたセットアップボックスとして遠隔配置され得る。超音波手術用器具のエンドエフェクタは、組織に適用するために導波管からの超音波エネルギーを受容するブレードと、ブレードと顎部材との間に組織をクランプしてその治療を容易にするように構成されている顎部材と、を含んでもよい。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0004】

ここで用いる用語「遠位」は、使用者からより遠くにあると記載されている部分を意味し、また、「近位」は、使用者により近くにあると記載されている部分を意味する。更に、本明細書に記載される態様のいずれか又は全ては、矛盾しない範囲で、本明細書に記載される他の態様のいずれか又は全てと組み合わせて使用されてもよい。

【0005】

本開示の態様によれば、第 1 シャフト部材と、第 1 シャフト部材から遠位に延在する顎部材と、第 2 のシャフト部材と、第 2 のシャフト部材から遠位に延在し、顎部材に対向するように位置付けられた超音波ブレードと、離間位置と近接位置との間での第 1 のシャフト部材及び第 2 のシャフト部材の互いに対する移動により、顎部材及び超音波ブレードが、それらの間に組織をクランプするために開放位置とクランプ位置との間で互いに対して移動するように、第 1 のシャフト部材及び第 2 のシャフト部材を互いに動作可能に連結する力制限ヒンジアセンブリと、を備える、超音波手術用器具が提供される。力制限ヒンジアセンブリは、第 1 のシャフト部材又は第 2 のシャフト部材のうちの一方にその第 1 の端部において固定的に係合され、第 1 のシャフト部材又は第 2 のシャフト部材の他方にその第 2 の端部において枢動可能に連結されている、ヒンジアームを含む。ヒンジアームは、屈曲して、顎部材と超音波ブレードとの間にクランプされた組織に加えられるクランプ力を調節するように構成されている。

【0006】

本開示の一態様では、ヒンジアームの第 1 の端部は、第 2 のシャフト部材に固定的に係合され、ヒンジアームの第 2 の端部は、第 1 のシャフト部材に枢動可能に連結される。

【0007】

本開示の別の態様では、ヒンジアームの第 1 の端部は、第 1 のシャフト部材又は第 2 のシャフト部材のうちの 1 つと一体的に形成される。

【0008】

本開示の更に別の態様では、ピボットピンは、ヒンジアームの第 2 の端部を第 1 のシャ

10

20

30

40

50

フト部材又は第２のシャフト部材の他方と枢動可能に連結する。

【０００９】

本開示のなお別の態様では、ヒンジアームは、弾性的に可撓性である。

【００１０】

本開示の更になお別の態様では、顎部材は、構造体と、構造体上に支持された組織パッドと、を含む。

【００１１】

本開示の別の態様では、トランスデューサ及び導波管アセンブリは、第２のシャフト部材によって支持される。トランスデューサ及び導波管アセンブリは、超音波トランスデューサと、超音波トランスデューサに連結され、超音波トランスデューサから遠位に延在する超音波導波管と、を含む。超音波ブレードは、超音波導波管の遠位端に画定される。

10

【００１２】

本開示の別の態様では、トランスデューサ及び導波管アセンブリは、第２のシャフト部材から取り外し可能である。

【００１３】

本開示のなお別の態様では、第１のシャフト部材及び第２のシャフト部材のそれぞれは、その近位端に向かって配設されたハンドルを含む。ハンドルは、第１のシャフト部材及び第２のシャフト部材の、離間位置と近接位置との間の互いに対する移動を容易にするように構成されている。

20

【００１４】

本開示の更に別の態様では、起動ボタンは、第２のシャフト部材上に配設される。起動ボタンは、超音波ブレードに超音波エネルギーを供給するために選択的に起動可能である。

【００１５】

本開示の更になお別の態様では、ヒンジアームは、顎部材と超音波ブレードとの間にクランプされた組織に加えられるクランプ力を、クランプ力が最大クランプ力を超えることを阻止するように屈曲することによって調節する。

【００１６】

本開示の態様によって提供される別の超音波手術用器具は、シャフト部分及びシャフト部分から遠位に延在する顎部材を含む第１のシャフト部材と、トランスデューサ及び導波管アセンブリを支持する第２のシャフト部材と、力制限ヒンジアセンブリと、を備える。トランスデューサ及び導波管アセンブリは、超音波トランスデューサと、超音波トランスデューサに連結され、超音波トランスデューサから遠位に延在する超音波導波管と、を含む。超音波ブレードは、超音波導波管の遠位端に画定され、顎部材に対向するように位置付けられる。力制限ヒンジアセンブリは、離間位置と近接位置との間での第１のシャフト部材及び第２のシャフト部材の移動により、顎部材及び超音波ブレードが、それらの間に組織をクランプするために開放位置とクランプ位置との間で互いに対して移動するように、第１のシャフト部材及び第２のシャフト部材を互いに動作可能に連結する。力制限ヒンジアセンブリは、第２のシャフト部材にその第１の端部において固定的に係合され、第１のシャフト部材にその第２の端部において枢動可能に連結されている、ヒンジアームを含む。ヒンジアームは、屈曲して、顎部材と超音波ブレードとの間にクランプされた組織に加えられるクランプ力を調節するように構成されている。超音波手術用器具は、上述又は本明細書の別の場所に詳述される他の態様及び／又は特徴のうちのいずれかを更に含んでもよい。

30

40

例えば、本願は以下の項目を提供する。

(項目１)

超音波手術用器具であって、

第１のシャフト部材と、

上記第１のシャフト部材から遠位に延在する顎部材と、

第２のシャフト部材と、

50

上記第 2 のシャフト部材から遠位に延在し、上記顎部材に対向するように位置付けられている超音波ブレードと、

離間位置と近接位置との間での上記第 1 のシャフト部材及び上記第 2 のシャフト部材の互いに対する移動により、上記顎部材及び上記超音波ブレードが、それらの間に組織をクランプするために開放位置とクランプ位置との間で互いに対して移動するように、上記第 1 のシャフト部材及び上記第 2 のシャフト部材を互いに動作可能に連結する力制限ヒンジアセンブリと、を備え、上記力制限ヒンジアセンブリが、上記第 1 のシャフト部材又は上記第 2 のシャフト部材のうちの一方にその第 1 の端部において固定的に係合され、上記第 1 のシャフト部材又は上記第 2 のシャフト部材の他方にその第 2 の端部において枢動可能に連結されているヒンジアームを含み、上記ヒンジアームが屈曲して、上記顎部材と上記超音波ブレードとの間にクランプされた組織に加えられるクランプ力を調節するように構成されている、超音波手術用器具。

10

(項目 2)

上記ヒンジアームの上記第 1 の端部が上記第 2 のシャフト部材と固定的に係合されており、上記ヒンジアームの上記第 2 の端部が、上記第 1 のシャフト部材に枢動可能に連結されている、上記項目に記載の超音波手術用器具。

(項目 3)

上記ヒンジアームの上記第 1 の端部が、上記第 1 のシャフト部材又は上記第 2 のシャフト部材のうちの 1 つと一体的に形成される、上記項目のいずれか一項に記載の超音波手術用器具。

20

(項目 4)

ピボットピンが、上記ヒンジアームの上記第 2 の端部を上記第 1 のシャフト部材又は上記第 2 のシャフト部材の他方と枢動可能に連結する、上記項目のいずれか一項に記載の超音波手術用器具。

(項目 5)

上記ヒンジアームが弾性的に可撓性である、上記項目のいずれか一項に記載の超音波手術用器具。

(項目 6)

上記顎部材が、構造体と、上記構造体上に支持された組織パッドと、を含む、上記項目のいずれか一項に記載の超音波手術用器具。

30

(項目 7)

上記第 2 のシャフト部材によって支持されるトランスデューサ及び導波管アセンブリを更に備え、上記トランスデューサ及び導波管アセンブリは、超音波トランスデューサと、上記超音波トランスデューサに連結され、上記超音波トランスデューサから遠位に延在する超音波導波管と、を含み、上記超音波ブレードが、上記超音波導波管の遠位端に画定される、上記項目のいずれか一項に記載の超音波手術用器具。

(項目 8)

上記トランスデューサ及び導波管アセンブリが、上記第 2 のシャフト部材から取り外し可能である、上記項目のいずれか一項に記載の超音波手術用器具。

(項目 9)

40

上記第 1 のシャフト部材及び上記第 2 のシャフト部材のそれぞれが、その近位端に向かって配置されたハンドルを含み、上記ハンドルは、上記第 1 のシャフト部材及び上記第 2 のシャフト部材の、上記離間位置と上記接近位置との間での互いに対する移動を容易にするように構成されている、上記項目のいずれか一項に記載の超音波手術用器具。

(項目 10)

上記第 2 のシャフト部材上に配設された起動ボタンを更に備え、上記起動ボタンが、上記超音波ブレードに超音波エネルギーを供給するために選択的に起動可能である、上記項目のいずれか一項に記載の超音波手術用器具。

(項目 11)

上記ヒンジアームが、上記顎部材と上記超音波ブレードとの間にクランプされた組織に

50

加えられるクランプ力を、上記クランプ力が最大クランプ力を超えることを阻止するように屈曲することによって調節する、上記項目のいずれか一項に記載の超音波手術用器具。

(項目12)

超音波手術用器具であって、

シャフト部分と、上記シャフト部分から遠位に延在する顎部材と、を含む、第1のシャフト部材と、

トランスデューサ及び導波管アセンブリを支持する第2のシャフト部材であって、上記トランスデューサ及び導波管アセンブリが、超音波トランスデューサと、上記超音波トランスデューサに連結され、上記超音波トランスデューサから遠位に延在する超音波導波管とを含み、超音波ブレードが、上記超音波導波管の遠位端に画定され、上記顎部材に対向するように位置付けられている、第2のシャフト部材と、

10

離間位置と近接位置との間での上記第1のシャフト部材及び上記第2のシャフト部材の互いに対する移動により、上記顎部材及び上記超音波ブレードが、それらの間に組織をクランプするために開放位置とクランプ位置との間で互いに対して移動するように、上記第1のシャフト部材及び上記第2のシャフト部材を互いに動作可能に連結する力制限ヒンジアセンブリと、を備え、上記力制限ヒンジアセンブリが、上記第2のシャフト部材にその第1の端部において固定的に係合され、上記第1のシャフト部材にその第2の端部において枢動可能に連結されているヒンジアームを含み、上記ヒンジアームが屈曲して、上記顎部材と上記超音波ブレードとの間にクランプされた組織に加えられるクランプ力を調節するように構成されている、超音波手術用器具。

20

(項目13)

上記ヒンジアームの上記第1の端部が、上記第2のシャフト部材と一体的に形成される、上記項目のいずれか一項に記載の超音波手術用器具。

(項目14)

ピボットピンが、上記ヒンジアームの上記第2の端部を上記第1のシャフト部材と枢動可能に連結する、上記項目のいずれか一項に記載の超音波手術用器具。

(項目15)

上記ヒンジアームが弾性的に可撓性である、上記項目のいずれか一項に記載の超音波手術用器具。

(項目16)

上記顎部材が、構造体と、上記構造体上に支持された組織パッドと、を含む、上記項目のいずれか一項に記載の超音波手術用器具。

30

(項目17)

上記トランスデューサ及び導波管アセンブリが、上記第2のシャフト部材から取り外し可能である、上記項目のいずれか一項に記載の超音波手術用器具。

(項目18)

上記第1のシャフト部材及び上記第2のシャフト部材のそれぞれが、その近位端に向かって配置されたハンドルを含み、上記ハンドルは、上記第1のシャフト部材及び上記第2のシャフト部材の、上記離間位置と上記接近位置との間の互いに対する移動を容易にするように構成されている、上記項目のいずれか一項に記載の超音波手術用器具。

40

(項目19)

上記第2のシャフト部材上に配設された起動ボタンを更に備え、上記起動ボタンが、上記超音波ブレードに超音波エネルギーを供給するために選択的に起動可能である、上記項目のいずれか一項に記載の超音波手術用器具。

(項目20)

上記ヒンジアームが、上記顎部材と上記超音波ブレードとの間にクランプされた組織に加えられるクランプ力を、上記クランプ力が最大クランプ力を超えることを阻止するように屈曲することによって調節する、上記項目のいずれか一項に記載の超音波手術用器具。

(摘要)

超音波手術用器具は、第1シャフト部材と、第1シャフト部材から遠位に延在する顎部材

50

と、第2のシャフト部材と、第2のシャフト部材から遠位に延在し、顎部材に対向するように位置付けられた超音波ブレードと、離間位置と近接位置との間でのシャフト部材の移動により、顎部材及び超音波ブレードが、それらの間に組織をクランプするために開放位置とクランプ位置との間で移動するように、シャフト部材を互いに動作可能に連結する力制限ヒンジアセンブリと、を備える。力制限ヒンジアセンブリは、シャフト部材のうちの一方にその第1の端部において固定的に係合され、シャフト部材の他方にその第2の端部において枢動可能に連結されている、ヒンジアームを含む。ヒンジアームは、屈曲して、顎部材と超音波ブレードとの間にクランプされた組織に加えられるクランプ力を調節するように構成されている。

【図面の簡単な説明】

【0017】

本開示の上述及びその他の態様並びに特徴は、添付の図面と共に以降の詳細な説明を考慮することでより明白となる。添付の図面において、同様の参照符号は類似又は同一の要素を識別する。

【0018】

【図1】本開示により提供される止血鉗子型超音波手術用器具の側面図である。

【0019】

【図2】図1の超音波手術用器具のトランスデューサ及び導波管アセンブリの拡大側面図である。

【0020】

【図3】トランスデューサ及び導波管アセンブリが取り外された、図1に「3」と示す細部の領域の拡大側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

図1を参照すると、本開示に従って提供される止血鉗子型超音波手術用器具は、一般に、参照番号10によって識別されて示される。超音波手術用器具10は、手術用超音波発生器（図示せず）に動作可能に連結するように構成されており、一般に、2つの細長いシャフト部材110a、110bと、起動ボタン140と、エンドエフェクタアセンブリ160と、力制限ヒンジアセンブリ180と、トランスデューサ及び導波管アセンブリ200と、を備える。

【0022】

各シャフト部材110a、110bは、その近位端112a、112bに向かって配設されたハンドル111a、111bを含む。各ハンドル111a、111bは、その中にユーザーの指を受け入れるための指穴113a、113bを画定する。シャフト部材のうちの1つ、例えば、シャフト部材110aは、その遠位端114aから延在するエンドエフェクタアセンブリ160の顎部材164を含む。他のシャフト部材、例えばシャフト部材110bは、その中にトランスデューサ及び導波管アセンブリ200を受容するように構成されている細長い本体115を画定する。細長い本体115は、その上に起動ボタン140を取り付ける。トランスデューサ及び導波管アセンブリ200は、細長い本体115を通して着脱自在に挿入できてそれに係合してもよく、又は細長い本体115内に恒久的に取り付けられてもよい。いずれの構成においても、細長い本体115は、トランスデューサ及び導波管アセンブリ200を内部に受容及び係合するように構成されており、トランスデューサ及び導波管アセンブリ200のブレード162は、細長い本体115の遠位端114bから遠位に延在し、シャフト部材110aの顎部材164に対向するように位置付けられる。シャフト部材110a、110bは、以下に詳述するように、力制限ヒンジアセンブリ180を介してそれぞれ遠位端114a、114bに向かって互いに連結され、顎部材164がブレード162に対して枢動してそれらの間に組織をクランプすることを可能にする。

【0023】

図2を参照すると、トランスデューサ及び導波管アセンブリ200は、ハウジング21

10

20

30

40

50

0 と、ハウジング 2 1 0 内に配設された超音波トランスデューサ 2 1 2、例えば圧電スタックと、ハウジング 2 1 0 内に配設され、超音波トランスデューサ 2 1 2 に連結された超音波ホーン 2 1 4 と、ハウジング 2 1 0 内で、例えば解除可能なねじ付き係合を介して超音波ホーン 2 1 4 に連結され、ハウジング 2 1 0 から遠位に延在して、ハウジング 2 1 0 から遠位に離間された超音波導波管 2 2 0 の遠位にあるエンドエフェクタアセンブリ 1 6 0 の超音波ブレード 1 6 2 を画定する、超音波導波管 2 2 0 と、を備える。トランスデューサ及び導波管アセンブリ 2 0 0 は、トランスデューサ及び導波管アセンブリ 2 0 0 の超音波発生器（図示せず）への接続を可能にするために、ハウジング 2 1 0 から近位に延在するケーブル 2 4 0 を更に含む。あるいは、ケーブル 2 4 0 は、超音波手術用器具 1 0 上の別の好適な位置、例えばハンドル 1 1 1 b から延在してもよい。

10

【0024】

圧電スタック 2 1 4 は、それらの間に配置された電極と共に積み重ねられた複数の圧電素子を含み、超音波発生器（図示せず）によって提供され、ケーブル 2 4 0（図 1）を通過して延在するワイヤ 2 4 2 を介してそこに供給される電気エネルギーを、超音波ホーン 2 1 4 を介して超音波導波管 2 2 0 に伝達される機械エネルギーに変換するように構成されている。超音波導波管 2 2 0 は次に、ブレード 1 6 2 が超音波周波数で振動するように、超音波導波管 2 2 0 の遠位端でブレード 1 6 2 に機械エネルギーを伝達するように構成されている。

【0025】

図 1 も参照すると、トランスデューサ及び導波管アセンブリ 2 0 0 は、ハウジング 2 1 0 上に配設され、ハウジング 2 1 0 及びケーブル 2 4 0 を通過して超音波発生器（図示せず）まで延在するワイヤ 2 5 2 に電氣的に結合された外部接点 2 5 0 を更に含んでもよい。接点 2 5 0 は、シャフト部材 1 1 0 b の細長い本体 1 1 5 内に配設され、超音波手術用器具 1 0 の起動ボタン 1 4 0 に電氣的に結合された対応する接点 1 4 2 と嵌合し、超音波手術用器具 1 0 の選択的起動を可能にするように構成されている。起動ボタン 1 4 0 は、より具体的には、超音波発生器からの電気エネルギーをトランスデューサ及び導波管アセンブリ 2 0 0 に供給するための第 1 の位置及び第 2 の位置で選択的に起動可能であり、超音波器具 1 0 をそれぞれ低出力操作モード及び高出力操作モードで操作できる。

20

【0026】

引き続き図 1 及び 2 を参照すると、上記のように、超音波導波管 2 2 0 は、ハウジング 2 1 0 から遠位に延在し、その遠位端においてエンドエフェクタアセンブリ 1 6 0 のブレード 1 6 2 を画定する。シャフト部材 1 1 0 a、1 1 0 b が、力制限ヒンジアセンブリ 1 8 0 を介してそれぞれそれらの遠位端 1 1 4 a、1 1 4 b に向かって連結しているため、ハンドル 1 1 1 a、1 1 1 b は、互いに対して移動し、それによって、顎部材 1 6 4 がブレード 1 6 2 から離間している開放位置と、顎部材 1 6 4 がブレード 1 6 2 に対してそれと並列配置で接近し、それらの間に組織をクランプするための閉鎖位置との間で、顎部材 1 6 4 をブレード 1 6 2 に対して枢動させることができる。

30

【0027】

エンドエフェクタアセンブリ 1 6 0 は、ブレード 1 6 2 及び顎部材 1 6 4 を含む。ブレード 1 6 2 は、直線構成又は、例えば、ブレード 1 6 2 の遠位先端部が顎部材 1 6 4 に向かって、顎部材 1 6 4 から離れる方向に、若しくは顎部材 1 6 4 に対して横方向（いずれかの方向）に湾曲するように、顎部材 1 6 4 に対して任意の方向に湾曲した湾曲構成を画定してもよい。ブレード 1 6 2 は、ブレード 1 6 2 が複数の曲線を含む、及び / 又は複数の方向に湾曲している、多湾曲構成を更に画定してもよい。

40

【0028】

顎部材 1 6 4 は、実質的に剛性の（材料及び製造公差内）顎構造体 1 6 5 を含み、これは、シャフト部材 1 1 0 a の遠位端 1 1 4 a と一体的に形成されるか、ないしは別の方法で係合され得る。顎部材 1 6 4 は、顎構造体 1 6 5 上に支持され、ブレード 1 6 2 に対向するように位置付けられた組織パッド 1 6 6 を更に含む。組織パッド 1 6 6 は、柔軟な材料、例えば、PTFE から少なくとも部分的に形成され、ブレード 1 6 2 が起動されると

50

、組織のクランプを容易にし、組織上でクランプを維持するように機能する。組織パッド 166 はまた、ブレード 162 と顎構造体 165 との間の接触を防ぐことによって、ブレード 162、顎構造体 165、及び周囲を損傷から保護する。

【0029】

図 1 と共に図 3 を参照すると、上記のように、第 1 のシャフト部材 110a 及び第 2 のシャフト部材 110b は、力制限ヒンジアセンブリ 180 を介して、そのそれぞれの遠端 114a、114b に向かって互いに連結されている。力制限ヒンジアセンブリ 180 は、ピボットピン 182 及びリビングヒンジアーム 184 を含む。以下に詳述するリビングヒンジアーム 184 は、ブレード 162 と顎部材 164 との間にクランプされた組織に加えられるクランプ力を最大クランプ力に制限することによって、力制限機構を提供するように構成されている。リビングヒンジアーム 184 を形成する材料、リビングヒンジアーム 184 の長さ、リビングヒンジアーム 184 の形状、リビングヒンジアーム 184 の厚さ、及び / 又はその他因子は、以下に詳述するように、クランプ力を所望の最大クランプ力に制限するための定荷重ばねとして作用するリビングヒンジアーム 184 が得られるように調整される。

【0030】

リビングヒンジアーム 184 は、第 1 の端部 185 及び第 2 の端部 187 を含む。リビングヒンジアーム 184 の第 1 の端部 185 は、シャフト部材のうちの 1 つ、例えば第 2 のシャフト部材 110b の細長い本体 115 と一体的に形成されるか、ないしは別の方法で係合され、リビングヒンジアーム 184 の第 2 の端部 187 は、ピボットピン 182 を介してシャフト部材の他方、例えば第 1 のシャフト部材 110a に枢動可能に連結される。第 2 の端部 187 は、より具体的には、第 1 のシャフト部材 110a の一方の側に配設されてもよく、又は、リビングヒンジアーム 184 の第 2 の端部 187 を通って画定される枢動開口部 188 が、第 1 のシャフト部材 110a を通って画定される枢動開口部 119 と整列するように、第 1 のシャフト部材 110a 内に画定されたスロット（明示的に示されていない）内に受容されてもよい。ピボットピン 182 は、位置合わせされた開口部 119、188 を通って延在し、リビングヒンジアーム 184 の第 2 の端部 187 を第 1 のシャフト部材 110a と枢動可能に連結する。このようにして、第 1 のシャフト部材 110a は、ピボットピン 182 の周りで第 2 のシャフト部材 110b に対して移動可能である。より具体的には、シャフト部材 110a、110b、のそれぞれのハンドル 111a、111b の互いに対する移動に応じて、顎部材 164 は、ブレード 162 に対して、かつピボットピン 182 を中心に、顎部材 164 がブレード 162 から離間している開放位置から、顎部材 164 がブレード 162 に対してそれと並列配置で接近し、それらの間に組織をクランプするための閉鎖位置まで枢動する。特に、枢動点、例えばピボットピン 182 の位置は第 1 のシャフト部材 110a に沿って配設されているが、枢動点は第 2 のシャフト部材 110b から離間している。

【0031】

ピボットピン 182 を中心とした第 2 のシャフト部材 110b に対する第 1 のシャフト部材 110a の枢動可能な移動に加えて、第 1 のシャフト部材 110a はまた、ピボットピン 182 を中心とした枢動とは無関係に、第 2 のシャフト部材 110b に対しても移動可能である。より具体的には、顎部材 164 とブレード 162 との間の組織をクランプするための、シャフト部材 110a、110b のそれぞれのハンドル 111a、111b の互いに向かう初期移動中、シャフト部材 110a と 110b との間の相対運動は、ピボットピン 182 の周りでの枢動である。しかしながら、顎部材 164 がブレード 162 に向かって十分に枢動して、最大クランプ力下でそれらの間に組織をクランプするように、シャフト部材 110a、110b を十分に枢動させると、ハンドル 111a、111b を互いに向かって更に付勢しても、シャフト部材 110a、110b の互いに対する更なる枢動は生じず、その代わりに、リビングヒンジアーム 184 の第 2 の端部 187 がその第 1 の端部 185 に対して移動するようにリビングヒンジアーム 184 の屈曲をもたらし、それによって、顎部材 164 がブレード 162 に向かって更に枢動することなく、第 1 のシ

10

20

30

40

50

ャフト部材 110a が第 2 のシャフト部材 110b に向かって更に移動することを可能にする。このようにして、ハンドル 111a、111b が互いに向かって更に移動しても、顎部材 164 とブレード 162 との間にクランプされた組織に更なるクランプ力を加えないことによって、力制限機構が実装される。

【0032】

使用中、上記で詳述したように、顎部材 164 とブレード 162 との間に最大クランプ力で組織がクランプされている状態で、ブレード 162 を、例えば、起動ボタン 140 を押下することによって起動し、トランスデューサ 212 から導波管 220 に沿ってブレード 162 に超音波エネルギーを供給できる。ブレード 162 に供給された超音波エネルギーを用いて、顎部材 164 とブレード 162 との間にクランプされた組織の、例えば、凝固、焼灼、融着、封止、切開、乾燥、電気破壊などの処置を行う。そのクランプ力が最大クランプ力を確実に超えないことにより、一貫したクランプ力を達成することができ、その結果、より確実な組織処置を行うことができる。

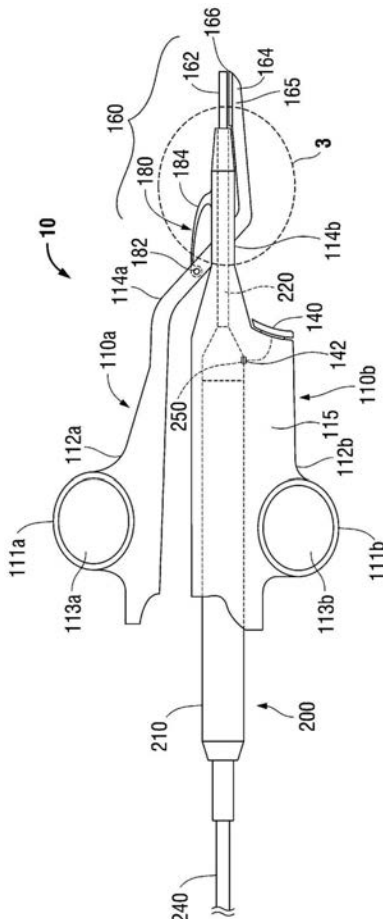
10

【0033】

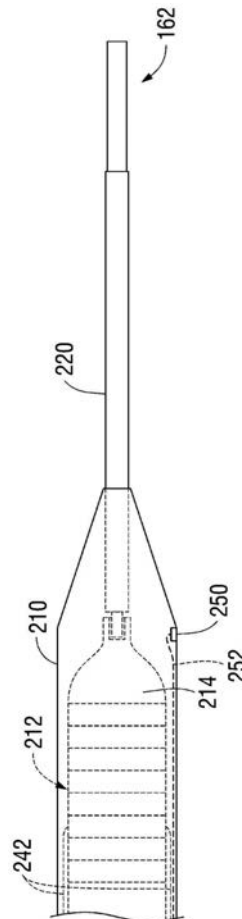
本開示のいくつかの実施形態を図面を示してきたが、それによって本開示が限定されることを意図するものではなく、本開示が当該技術分野で可能な限り広い範囲を対象とすること、及び本明細書も同様に解釈されることが意図されている。したがって、上述の説明及び添付の図面は、単に特定の実施形態の例示として解釈すべきであり、限定するものとして解釈すべきではない。本明細書に添付の請求項の範囲及び趣旨を逸脱しない他の修正は、当業者ならば想到するであろう。

20

【図 1】



【図 2】



专利名称(译)	具有钳夹力限制功能的止血型超声外科手术器械		
公开(公告)号	JP2019213849A	公开(公告)日	2019-12-19
申请号	JP2019088227	申请日	2019-05-08
[标]申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
申请(专利权)人(译)	Covidien公司有限合伙		
发明人	マシュー エス. カウリー		
IPC分类号	A61B17/00		
CPC分类号	A61B17/320068 A61B17/2816 A61B17/320092 A61B2090/032 A61B90/03 A61B2017/320074 A61B2017/320082 A61B2017/320094 A61B2017/320095 A61B2090/034		
FI分类号	A61B17/00.700		
F-TERM分类号	4C160/FF15 4C160/JJ23 4C160/JJ46		
优先权	16/006,954 2018-06-13 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

为了提供一种具有钳紧力限制功能的止血型超声外科手术器械。解决方案：该器械包括第一轴构件，从第一轴构件向远侧延伸的钳口构件，第二轴构件，从第一轴构件向远侧延伸的超声刀。第二轴构件并且与钳口构件相对，并且一个限力铰链组件可操作地将轴构件彼此联接，以使轴构件在间隔位置和近似位置之间的运动使钳口构件和超声刀在一个或多个之间移动。打开位置和用于在其间夹持组织的夹持位置。限力铰链组件包括铰链臂，该铰链臂在其中一个轴构件的第一端固定地接合并且在其第二端可枢转地联接到另一个轴构件。铰链臂被配置为弯曲以调节施加在夹在钳口构件和超声刀之间的组织上的夹持力。

