

(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2016-55135

(P2016-55135A)

(43) 公開日 平成28年4月21日(2016.4.21)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 1 B 18/00 (2006.01) A 6 1 B 17/36 3 3 0 4 C 1 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 5 書面 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2014-195778 (P2014-195778)
 (22) 出願日 平成26年9月6日 (2014.9.6)

(71) 出願人 706001031
 YANCHERS株式会社
 京都府京都市中京区衣棚通夷川下ル堅大恩
 寺町753 ロワイヤル室町102号
 (72) 発明者 島田 順一
 京都府京都市中京区堅大恩寺町753 ロ
 ワイヤル室町102号 YANCHERS
 株式会社内
 Fターム(参考) 4C160 JJ13 JJ23 JJ43 JJ46 JJ47
 MM32

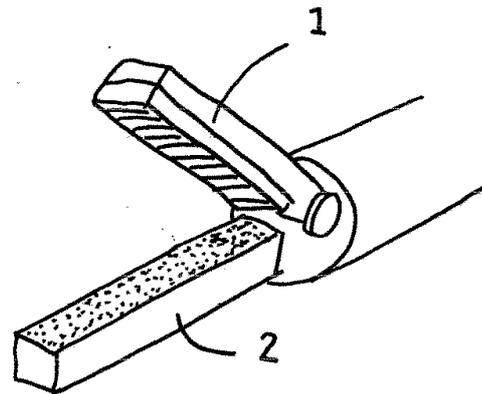
(54) 【発明の名称】 粗面エンドエフェクターブレードをもつ超音波凝固装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】超音波凝固装置において、組織の切断、凝固力、癒合力を向上させるために、超音波振動するブレードのクランプ面を粗面で構成する超音波凝固装置を提供する。

【解決手段】エンドエフェクタ2は、第1組織接触表面、及び第2組織接触表面を有するブレードで構成され、超音波振動するブレードの組織接触面が「粗面」であることで、クランプ下で振動した場合の摩擦力が高まる。ひいてはクランプされた組織内のタンパク質に変性が容易になり、変性時間の短縮や、変性に必要な電気エネルギーの減少効果を可能にする。

【選択図】 図1A



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

超音波医療用装置であって、近位端及び遠位端を有する超音波導波管と、前記導波管の前記遠位端に取り付けられた、超音波により起動されるブレードの組織接触表面が粗面である超音波医療用装置。

【請求項 2】

前記ブレードが真っ直ぐである、請求項 1 に記載の超音波医療用装置。

【請求項 3】

前記ブレードが湾曲している、請求項 1 に記載の超音波医療用装置。

【請求項 4】

超音波により起動されるブレードの組織接触表面が一定の溝を形成する、請求項 1 に記載の超音波医療用装置。

10

【請求項 5】

超音波により起動されるブレードの組織接触表面が車のタイヤのトレッドパターン様の溝を形成する、請求項 1 に記載の超音波医療用装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は一般的に超音波外科用システム、より具体的には、外科医が組織切断及び凝固、並びに向上した組織切開を行うことを、ミストやスプラッシュが少なく、より高速に可能にする、エンドエフェクタの粗面ブレードを持つ超音波装置に関連する。

20

【背景技術】**【0002】**

超音波手術器具は、そのような器具の特有の性能特性によって、外科的処置にますます広範に用いられるようになってきている。特定の器具の構成及び操作パラメータによっては、超音波外科用器具は、組織の切断及び凝固によるホメオスタシスを実質的に同時にもたらし、患者の外傷を望ましく最小限にすることができる。切断行為は、通常、器具の遠位端にあるエンドエフェクタ又はブレードの先端によって実現され、エンドエフェクタが接触した組織に超音波エネルギーが伝達される。このような性質の超音波器具は、ロボット支援処置を含む開腹手術用途、腹腔鏡又は内視鏡手術処置用に構成され得る。

30

【0003】

外科用器具の中には超音波エネルギーを正確な切開及び凝固の調節の両方の目的で利用するものもある。超音波エネルギーは、電気外科手術で使用される温度より低い温度を使用して切断及び凝固を行う。高周波（例えば、毎秒 55,500 回）で振動する超音波ブレードは、組織内のタンパク質を変性して、べったりとした凝塊を形成する。ブレード表面が組織に及ぼす圧力は血管を崩壊し、凝塊が止血シールを形成することを可能にする。切断及び凝固の精度は、外科医の技術、及び電力レベル、ブレードエッジ、組織のけん引摩擦（traction）、「ブレード圧力」の調整によって制御される。

【0004】

患者の組織に超音波エネルギーを連結させるためにエンドエフェクタのブレードに組織を押し付けるためのクランプ機構を含む超音波手術器具が開発された。このような構成（場合により、クランプ凝固鋏（clamp coagulator shears）又は超音波横切装置（ultrasonic transector）とも呼ぶ）は、米国特許第 5,322,055 号、同第 5,873,873 号、及び同第 6,325,811 号において開示されている。外科医はクランプアームを起動し、把持部又はトリガーハンドルを圧迫することによって、クランプハンドルをブレードに押し付ける。クランプ凝固構成はまた、外科医が組織を切開することを可能にする。

40

【0005】

エンドエフェクタの粗面ブレードを構成することで、クランプされた組織への摩擦係数が増加し、ひいてはクランプされた組織内のタンパク質に変性が容易になり、変性時間の短

50

縮や、変性に必要な電気エネルギーの減少効果を可能にする。このことは、従来のコード式ではなく、より小さな電圧で駆動できる小型の超音波凝固装置を提供できる画期的な仕組みを提供でき、外科医が様々な組織を切開することを可能にする。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】米国特許第5322055号明細書

【特許文献2】米国特許第5873873号明細書

【特許文献3】米国特許第6325811号明細書

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

従来の超音波凝固装置はエンドエフェクタのブレードの組織接触面が滑らかであったため「ブレード圧力」が小さかった。高い摩擦力を得るために多くの振動を起こす必要があった。その振動時に発生するミストやスプラッシュは、手術中の医療者へのエイズや肝炎ウイルスなどの病気の空気感染の原因のひとつとなっている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

超音波凝固装置において、エンドエフェクタのブレードの組織接触面を粗面にすることで、「ブレード圧力」を向上できる。より小さな振動エネルギーで高い摩擦力を得ることができるので、使用電力を小さくできる。また、粗面をマイクロの溝や水しぶきのすくないタイヤのトレッドパターンのようにマイクロ加工で形成することで、手術中の医療者へのエイズや肝炎ウイルスなどの病気の空気感染の原因となる、ミストやスプラッシュの発生を極力減少させることができる。

20

【発明の効果】

【0009】

超音波凝固装置の振動周波数を上げるほど、エンドエフェクタのブレードの振動による移動距離、ブレが小さくなる。このため、動作時のスプラッシュやミストが減少する。癒合や切断力が減る。本発明の粗面ブレードは、ブレードの組織接触面を粗面にすることで摩擦力を向上させることで、周波数上昇に伴う癒合や切断力の減弱を補える効果をもつ。

30

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1A】超音波外科用器具の本発明の粗面ブレードによる構成の斜視図。1はクランプブレード。2はエンドエフェクタの粗面ブレード。

【図1B】超音波外科用器具の本発明の溝ブレードによる構成の1例の斜視図。3はクランプブレード。4は溝ブレード。

【図1C】超音波外科用器具の本発明のトレッドパタンブレードによる構成の1例の斜視図。5はクランプブレード。6はトレッドパタンブレード。

【図2A】超音波外科用器具の従来の一般的な構成の斜視図。7はクランプブレード。8は組織接触面が滑らかな金属を用いたブレード。

40

【図2B】従来の一般的な超音波外科用器具のクランプ時の前方より観察した図。9はスプラッシュやミストの細かい水滴が組織より周囲に拡散していることを示す。この中に病原性のあるウイルスなどが含まれる。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明は、外科手術中において、組織切開、切断及び/又は凝固を実行するように構成される、改善された超音波外科用器具を特に対象としている。この器具は、開腹又は腹腔鏡手術において、軟組織アクセスを促進するように構成されている。超音波エネルギーの選択的使用によって、多方面の用途が容易になる。本装置の超音波要素が作動していない場合には組織を切開又は損傷することなく思いどおりに組織を操作することができる。超音

50

波構成要素が起動される際、超音波エネルギーは、組織切断及び凝固、又は組織凝固を単独で提供する。

【0012】

以下の説明から明らかになるように、本発明の外科用装置は、その分かりやすい構造を利用した使い捨て用途のために特に構成される。したがって、装置は、外科用システムの部分において、又は器具内に封入されて、超音波発生器ユニットに付随して使用され、これによって発生器ユニットからの超音波エネルギーが、本外科用器具のための所望の超音波作動を提供するものと考えられる。本発明の原理を具体化する外科用器具は、非使い捨て式、又は複数回使用されるように構成され、関連する超音波発生器ユニットと取り外し不可能に一体化することができるということが認識されるであろう。しかし、本発明の外科用器具を付随の超音波発振器ユニットに取り外し可能に接続し、本装置を一患者使用向けとすることが本発明では好ましい。

10

【0013】

図1Aは、超音波凝固装置の先端のエンドエフェクタのブレードの組織接触面が粗面であることを示している。図1Bは、エンドエフェクタのブレードの組織接触面に一定の溝（ミクロン単位）が構成されている実施例を示している。図1Cは、エンドエフェクタの組織接触面に、水撥ねの少ない車のタイヤのトレッドの技術を盛り込んだ溝を構成した実施例を示した。

【0014】

(1) 超音波医療用装置であって、近位端及び遠位端を有する超音波導波管と、前記導波管の前記遠位端に取り付けられた、超音波により起動されるブレードの組織接触表面が粗面である超音波医療用装置。

20

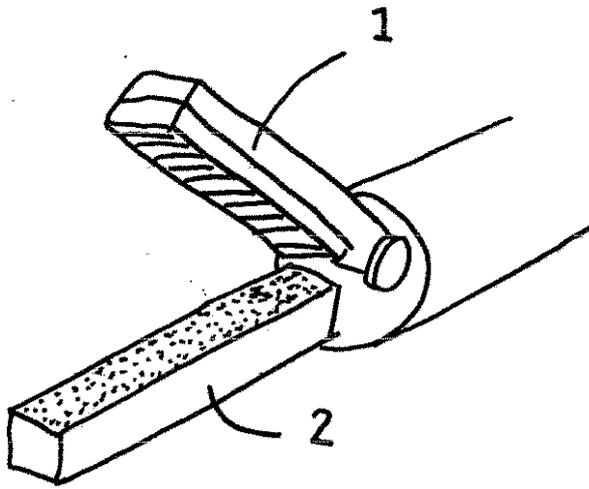
(2) 前記ブレードが真っ直ぐである、前記(1)に記載の超音波医療用装置。

(3) 前記ブレードが湾曲している、前記(1)に記載の超音波医療用装置。

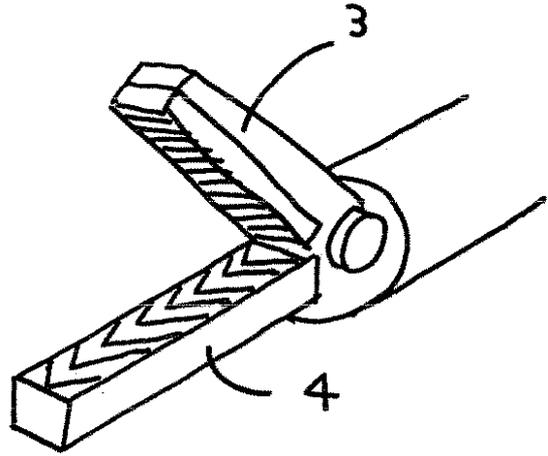
(4) 超音波により起動されるブレードの組織接触表面が一定の溝を形成する、前記(1)に記載の超音波医療用装置。

(5) 超音波により起動されるブレードの組織接触表面が車のタイヤのトレッドパターン様の溝を形成する、前記(1)に記載の超音波医療用装置。

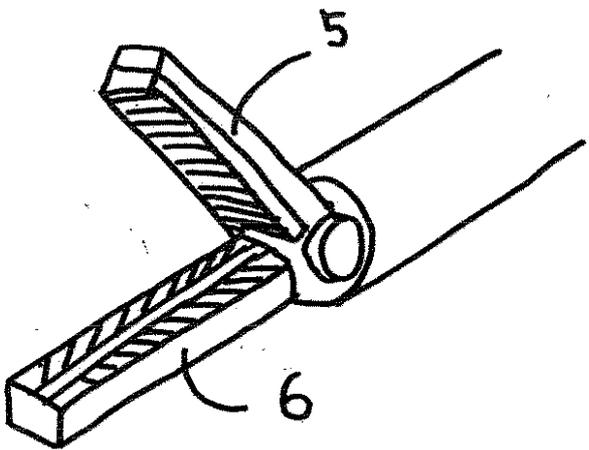
【図 1 A】



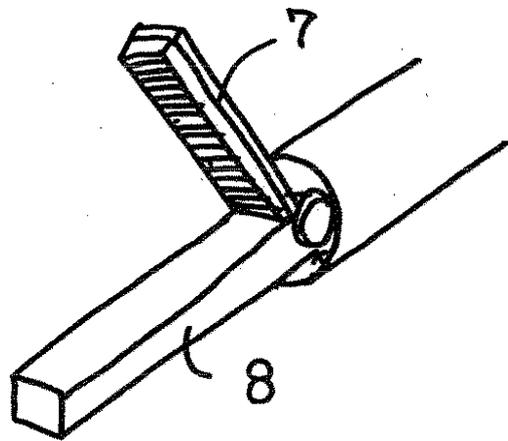
【図 1 B】



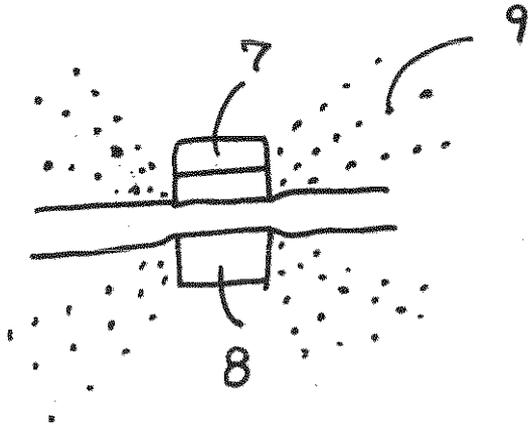
【図 1 C】



【図 2 A】



【 図 2 B 】



专利名称(译)	带有粗糙末端执行器刀片的超声波凝固器		
公开(公告)号	JP2016055135A	公开(公告)日	2016-04-21
申请号	JP2014195778	申请日	2014-09-06
[标]申请(专利权)人(译)	YANCHERS株式会社		
申请(专利权)人(译)	YANCHERS株式会社		
[标]发明人	島田 順一		
发明人	島田 順一		
IPC分类号	A61B18/00		
FI分类号	A61B17/36.330		
F-TERM分类号	4C160/JJ13 4C160/JJ23 4C160/JJ43 4C160/JJ46 4C160/JJ47 4C160/MM32		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种超声凝固装置，其中，超声振动的叶片的夹持表面由粗糙表面构成，以改善超声凝固装置中的组织的切割，凝固力和内聚力。末端执行器(2)由具有第一组织接触表面和第二组织接触表面的刀片组成，并且超声振动刀片的组织接触表面是“粗糙的”振动时的摩擦力增加。结果，促进了被夹持的组织中蛋白质的变性，并且缩短了变性时间并且减少了变性所需的电能。[选型图]图1A

(21) 出願番号	特願2014-195778 (P2014-195778)	(71) 出願人	706001031 YANCHERS株式会社 京都府京都市中京区衣櫛通美川下ル堅大恩寺町753 ロワイヤル室町102号
(22) 出願日	平成26年9月6日 (2014.9.6)	(72) 発明者	島田 順一 京都府京都市中京区堅大恩寺町753 ロワイヤル室町102号 YANCHERS株式会社内
Fターム(参考)		4C160 JJ13 JJ23 JJ43 JJ46 JJ47 MM32	