

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2015-509391

(P2015-509391A)

(43) 公表日 平成27年3月30日(2015.3.30)

(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 有 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2014-557549 (P2014-557549)  
 (86) (22) 出願日 平成24年2月16日(2012.2.16)  
 (85) 翻訳文提出日 平成26年8月15日(2014.8.15)  
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2012/001183  
 (87) 国際公開番号 W02013/122274  
 (87) 国際公開日 平成25年8月22日(2013.8.22)

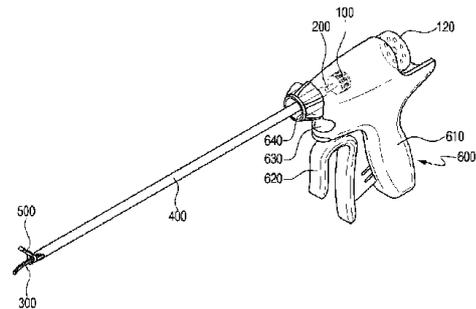
(71) 出願人 514207522  
 イーメッド カンパニー リミテッド  
 E-MED CO., LTD.  
 大韓民国, 153-802 ソウル, クム  
 チョング, カサンドン, 345-4, エー  
 スハイエンド タワー 8チャ, 205  
 (74) 代理人 100066980  
 弁理士 森 哲也  
 (74) 代理人 100103850  
 弁理士 田中 秀▲てつ▼  
 (74) 代理人 100105854  
 弁理士 廣瀬 一  
 (74) 代理人 100115679  
 弁理士 山田 勇毅

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波を用いた外科手術用器具

(57) 【要約】

本発明は、超音波を用いた外科手術用器具に関し、超音波を発生させる振動子、円筒形のバー(bar)形状で形成され、前記振動子から発生した超音波を前記振動子が連結された他端部から一端部に伝達する伝達ロッド、前記伝達ロッドの一端部から延びて形成され、前記伝達ロッドから伝達された超音波を用いて手術部位を切断する切断子であって、前記伝達ロッドの一端部から最も隣接した第1振動ノードから増幅ステップが始まるように、前記第1振動ノードに該当する地点から円形の断面積の一部が平坦に形成される切断子、前記伝達ロッドを介して超音波が伝達される時に形成される複数の振動ノードを連結点にして前記伝達ロッドを囲むロッドカバー、および前記ロッドカバーの一端部にチルト可能に結合され、前記切断子に対向する位置に備えられ、前記切断子と噛み合っ前記手術部位を把持する顎を含んで構成される。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

超音波を発生させる振動子、

円筒形のバー（bar）形状で形成され、前記振動子から発生した超音波を前記振動子が連結された他端部から一端部に伝達する伝達ロッド、

前記伝達ロッドの一端部から延びて形成され、前記伝達ロッドから伝達された超音波を用いて手術部位を切断する切断子であって、前記伝達ロッドの一端部から最も隣接した第 1 振動ノードから増幅ステップが始まるように、前記第 1 振動ノードに該当する地点から円形の断面積の一部が平坦に形成される切断子、

前記伝達ロッドを介して超音波が伝達される時に形成される複数の振動ノードを連結点にして前記伝達ロッドを囲むロッドカバー、および

前記ロッドカバーの一端部にチルト可能に結合され、前記切断子に対向する位置に備えられ、前記切断子と噛み合って前記手術部位を把持する顎を含む、超音波を用いた外科手術用器具。

**【請求項 2】**

前記増幅ステップに該当する区間は、

前記第 1 振動ノードから、前記振動子が連結された反対方向に前記振動子から発生した超音波の 1 周期に対する波長長さの 4 分の 1 に該当する距離だけ離隔した所に位置する第 1 振動アンチノードまでの距離であることを特徴とする、請求項 1 に記載の超音波を用いた外科手術用器具。

**【請求項 3】**

前記振動子から発生した超音波の周波数を 55.5 kHz にし、前記伝達ロッドを円筒形のチタニウムで形成する時、前記増幅ステップは 20 mm となり、前記手術部位と接して切断することになる作用長さは 15 mm となることを特徴とする、請求項 2 に記載の超音波を用いた外科手術用器具。

**【請求項 4】**

平坦に形成された前記切断子の断面積の一部は、前記切断子の他面の中央部を中心に第 1 面と第 2 面に分けられ、前記第 1 面と前記第 2 面が全て前記顎と接する前記切断子の一面に反対な他面に備えられることを特徴とする、請求項 2 に記載の超音波を用いた外科手術用器具。

**【請求項 5】**

前記第 1 面と前記第 2 面は、

互いに反対方向に前記切断子の他面の中央部において前記切断子の一面と他面との間の両側面に向かって傾けられていることを特徴とする、請求項 4 に記載の超音波を用いた外科手術用器具。

**【請求項 6】**

前記第 1 面と前記第 2 面は、

前記第 1 振動ノードから前記第 1 振動アンチノードまでつながる長さ方向に沿って連続して形成され、前記第 1 振動アンチノードに向かうほど傾きが大きくなることを特徴とする、請求項 5 に記載の超音波を用いた外科手術用器具。

**【請求項 7】**

前記第 1 面と前記第 2 面は、

同一の面積と同一の傾きを有するように互いに対称に形成されることを特徴とする、請求項 5 に記載の超音波を用いた外科手術用器具。

**【請求項 8】**

平坦に形成された前記切断子の断面積の一部は、前記切断子の他面の中央部を中心に第 3 面と第 4 面に分けられ、前記第 3 面は前記顎と接する前記切断子の一面に反対な他面に備えられ、第 4 面は前記切断子の一面と他面との間の一側面に備えられることを特徴とする、請求項 2 に記載の超音波を用いた外科手術用器具。

**【請求項 9】**

10

20

30

40

50

前記第 3 面は、

前記切断子の他面の中央部において前記第 4 面が備えられた前記切断子の一側面に反対な前記切断子の一面と他面との間の他側面に向かって傾けられていることを特徴とする、請求項 8 に記載の超音波を用いた外科手術用器具。

【請求項 10】

前記第 3 面は、

前記第 1 振動ノードから前記第 1 振動アンチノードまでつながる長さ方向に沿って連続して形成され、前記第 1 振動アンチノードに向かうほど傾きが大きくなることを特徴とする、請求項 8 に記載の超音波を用いた外科手術用器具。

【請求項 11】

10

前記第 4 面は、

前記切断子の他面に垂直するように同一の断面長さを有し、前記第 1 振動ノードから前記第 1 振動アンチノードまでつながる長さ方向に沿って連続して形成されることを特徴とする、請求項 8 に記載の超音波を用いた外科手術用器具。

【請求項 12】

前記顎は、

前記切断子と噛み合っ て把持された前記手術部位が離脱するのを防止するために、前記切断子の一面に対向する内面に既に設定された間隔で形成された溝を備え、

前記溝は、前記顎の長さ方向に垂直した方向を基準とする時、前記顎の長さ方向に向かって傾けられていることを特徴とする、請求項 2 に記載の超音波を用いた外科手術用器具

20

【請求項 13】

前記溝は、

前記顎の長さ方向に垂直した方向の傾きを 0 度とする時、前記顎の長さ方向に 10 度 ~ 80 度傾けられていることを特徴とする、請求項 12 に記載の超音波を用いた外科手術用器具。

【請求項 14】

前記溝は、

前記顎の内面に格子状で備えられているか、または前記顎の内面に中央部から両側部に向かう対称した折り曲げ状で備えられていることを特徴とする、請求項 13 に記載の超音波を用いた外科手術用器具。

30

【請求項 15】

前記振動子から発生する超音波を制御し、前記ロッドカバーおよび前記顎の動きを調節する作動部をさらに含み、

前記作動部はコンピュータ統合ロボット手術システム (Computer-integrated robotic surgery system) を構成する制御ユニットの一部に含まれ、前記ロッドカバーおよび前記顎の動きが前記コンピュータ統合ロボット手術システムに含まれる他の外科手術用器具と共に複合的に自動で調節されることを特徴とする、請求項 1 ~ 14 のいずれか 1 項に記載の超音波を用いた外科手術用器具。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波を用いた外科手術用器具に関し、より詳しくは、増幅ステップが有することができる最大値を確保して超音波強さを極大化しつつ、最大作用長さを確保してより迅速で効果的に切断と止血ができる超音波を用いた外科手術用器具に関する。

【背景技術】

【0002】

今日、超音波を用いて外科手術を行う器具が次第に開発されている。その中、腹腔鏡手術 (laparoscopic surgery) に用いられる代表的な外科手術用器具としては、日本登録特許第 4307890 号に記載されたようなハーモニックスカルペル

50

( Harmonic Scalpel ) がある。

しかし、日本登録特許第4307890号に記載されたような従来のハーモニックスカルペルの場合においては、最大作用長さを確保するために増幅ステップが有することができる最大値を確保することができず、そのために超音波強さを極大化できないように構成されている。

【0003】

すなわち、従来のハーモニックスカルペルのように超音波を用いる外科手術用器具において、作用長さと増幅ステップが相反する要素として把握されてきたし、そのために手術部位に応じて2つのうちいずれか1つだけを選択して切断と止血ができる外科手術を行う器具だけが開発されてきた。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の技術的課題は、増幅ステップが有することができる最大値を確保して超音波強さを極大化しつつ、最大作用長さを確保してより迅速で効果的に切断と止血ができる超音波を用いた外科手術用器具を提供することにある。

本発明が達成しようとする技術的課題は以上で言及した技術的課題に制限されず、言及していないまた他の技術的課題は下記の記載によって本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者に明確に理解できるものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

技術的課題を解決するために導き出された本発明による超音波を用いた外科手術用器具は、超音波を発生させる振動子、円筒形のバー ( bar ) 形状で形成され、前記振動子から発生した超音波を前記振動子が連結された他端部から一端部に伝達する伝達ロッド、前記伝達ロッドの一端部から延びて形成され、前記伝達ロッドから伝達された超音波を用いて手術部位を切断する切断子であって、前記伝達ロッドの一端部から最も隣接した第1振動ノードから増幅ステップが始まるように、前記第1振動ノードに該当する地点から円形の断面積の一部が平坦に形成される切断子、前記伝達ロッドを介して超音波が伝達される時に形成される複数の振動ノードを連結点にして前記伝達ロッドを囲むロッドカバー、および前記ロッドカバーの一端部にチルト可能に結合され、前記切断子に対向する位置に備えられ、前記切断子と噛み合っ

【0006】

この時、前記増幅ステップに該当する区間は、前記第1振動ノードから、前記振動子が連結された反対方向に前記振動子から発生した超音波の1周期に対する波長長さの4分の1に該当する距離だけ離隔した所に位置する第1振動アンチノードまでの距離であるように構成されても良い。

ここで、前記振動子から発生した超音波の周波数を55.5kHzにし、前記伝達ロッドを円筒形のチタニウムで形成する時、前記増幅ステップは20mmとなり、前記手術部位と接して切断することになる作用長さは15mmとなっても良い。

【0007】

一方、平坦に形成された前記切断子の断面積の一部は、前記切断子の他面の中央部を中心に第1面と第2面に分けられ、前記第1面と前記第2面が全て前記顎と接する前記切断子の一面に反対な他面に備えられるように構成されても良い。

この時、前記第1面と前記第2面は、互いに反対方向に前記切断子の他面の中央部において前記切断子の一面と他面との間の両側面に向かって傾けられるように構成されても良い。

【0008】

また、前記第1面と前記第2面は、前記第1振動ノードから前記第1振動アンチノードまでつながる長さ方向に沿って連続して形成され、前記第1振動アンチノードに向かうほど傾きが大きくなるように構成されても良い。

10

20

30

40

50

なお、前記第 1 面と前記第 2 面は、同一の面積と同一の傾きを有するように互いに対称に形成されるように構成されても良い。

一方、平坦に形成された前記切断子の断面積の一部は、前記切断子の他面の中央部を中心に第 3 面と第 4 面に分けられ、前記第 3 面は前記顎と接する前記切断子の一面に反対な他面に備えられ、第 4 面は前記切断子の一面と他面との間の一側面に備えられるように構成されても良い。

【0009】

この時、前記第 3 面は、前記切断子の他面の中央部において前記第 4 面が備えられた前記切断子の一側面に反対な前記切断子の一面と他面との間の他側面に向かって傾けられるように構成されても良い。

10

また、前記第 3 面は、前記第 1 振動ノードから前記第 1 振動アンチノードまでつながる長さ方向に沿って連続して形成され、前記第 1 振動アンチノードに向かうほど傾きが大きくなるように構成されても良い。

なお、前記第 4 面は、前記切断子の他面に垂直するように同一の断面長さを有し、前記第 1 振動ノードから前記第 1 振動アンチノードまでつながる長さ方向に沿って連続して形成されるように構成されても良い。

【0010】

一方、前記顎は、前記切断子と噛み合って把持された前記手術部位が離脱するのを防止するために、前記切断子の一面に対向する内面に既に設定された間隔で形成された溝を備え、前記溝は、前記顎の長さ方向に垂直した方向を基準とする時、前記顎の長さ方向に向かって傾けられるように構成されても良い。

20

ここで、前記溝は、前記顎の長さ方向に垂直した方向の傾きを 0 度とする時、前記顎の長さ方向に 10 度～80 度傾けられるように構成されても良い。

【0011】

さらに、前記溝は、前記顎の内面に格子状で備えられるか、または前記顎の内面に中央部から両側部に向かう対称した折り曲げ状で備えられるように構成されても良い。

一方、本発明による超音波を用いた外科手術用器具は、前記振動子から発生する超音波を制御し、前記ロッドカバーおよび前記顎の動きを調節する作動部をさらに含み、前記作動部はコンピュータ統合ロボット手術システム (Computer-integrated robotic surgery system) を構成する制御ユニットの一部に含まれ、前記ロッドカバーおよび前記顎の動きが前記コンピュータ統合ロボット手術システムに含まれる他の外科手術用器具と共に複合的に自動で調節されるように構成されても良い。

30

【発明の効果】

【0012】

本発明による超音波を用いた外科手術用器具によれば、増幅ステップが有することができる最大値を確保して超音波強さを極大化しつつ、最大作用長さを確保することができるため、より迅速で効果的に切断と止血ができるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【0013】

40

【図 1】本発明による超音波を用いた外科手術用器具の一実施形態を示す斜視図である。

【図 2】本発明による超音波を用いた外科手術用器具の一実施形態において伝達ロッドの一端部および切断子を拡大して示す斜視図である。

【図 3】本発明による超音波を用いた外科手術用器具の一実施形態において伝達ロッドの一端部および切断子を他の方向から拡大して示す斜視図である。

【図 4】図 2 および図 3 において C 0 線に沿って切開した断面図である。

【図 5】図 2 および図 3 において C 1 線に沿って切開した断面図である。

【図 6】図 2 および図 3 において C 2 線に沿って切開した断面図である。

【図 7】図 2 および図 3 において C 3 線に沿って切開した断面図である。

【図 8】図 2 および図 3 において C 4 線に沿って切開した断面図である。

50

【図 9】図 2 および図 3 において C 5 線に沿って切開した断面図である。

【図 10】図 2 および図 3 において C 6 線に沿って切開した断面図である。

【図 11】本発明による超音波を用いた外科手術用器具の一実施形態において伝達ロッドの一端部および切断子を変形する時に図 4 に対応して示す断面図である。

【図 12】本発明による超音波を用いた外科手術用器具の一実施形態において伝達ロッドの一端部および切断子を変形する時に図 5 に対応して示す断面図である。

【図 13】本発明による超音波を用いた外科手術用器具の一実施形態において伝達ロッドの一端部および切断子を変形する時に図 6 に対応して示す断面図である。

【図 14】本発明による超音波を用いた外科手術用器具の一実施形態において伝達ロッドの一端部および切断子を変形する時に図 7 に対応して示す断面図である。

10

【図 15】本発明による超音波を用いた外科手術用器具の一実施形態において伝達ロッドの一端部および切断子を変形する時に図 8 に対応して示す断面図である。

【図 16】本発明による超音波を用いた外科手術用器具の一実施形態において切断子と接する顎の一面に対する一例を示す平面図である。

【図 17】本発明による超音波を用いた外科手術用器具の一実施形態において切断子と接する顎の一面に対する変形例を示す平面図である。

【図 18】本発明による超音波を用いた外科手術用器具の一実施形態において切断子と接する顎の一面に対する他の変形例を示す平面図である。

【図 19】従来の超音波を用いた外科手術用器具において伝達ロッドの一端部および切断子を拡大して示す斜視図である。

20

【図 20】従来の超音波を用いた外科手術用器具において切断子と接する顎の一面を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、添付図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明すれば次の通りである。但し、本発明を説明するにおいて、既に公知された機能あるいは構成に関する説明は本発明の要旨を明瞭にするために省略する。

本発明による超音波を用いた外科手術用器具の一実施形態は、図 1 ~ 図 18 に示すように、振動子 100、伝達ロッド 200、切断子 300、ロッドカバー 400 および顎 (jaw) 500 を含んで構成される。

30

【0015】

ここで、振動子 100 は、入力端子 120 から超音波を発生できる電気的な信号を受けて超音波を発生させる構成要素である。(但し、図面においては、振動子 100 と入力端子 120 との間の信号伝達のための回路、電線などの図示は省略した。)

振動子 100 から発生する超音波の振動数は後述する伝達ロッド 200、切断子 300 の条件に応じて異なる。すなわち、伝達ロッド 200 をどのような形状でどのような材料で形成するか、または切断子 300 から発生できる増幅ステップおよび作動長さをどのように設計するかに応じ、振動子 100 においては最適な超音波を発生させる。

【0016】

例えば、伝達ロッド 200 を円筒形のチタニウムで形成し、切断子 300 から発生できる増幅ステップを約 20 mm にし、作動長さを約 15 mm に設定しようとするれば、振動子 100 においては約 55.5 kHz の振動数を有する超音波を発生させるように設定される。

40

また、振動子 100 から発生する超音波の強さ(振幅、変位)は、切断しなければならぬ手術部位を考慮し、後述する第 2 スイッチ 630 を介して調節することができる。

【0017】

例えば、手術部位が厚い組織になっていたり血管が通る部位であったりする場合は超音波の強さを強くなるように調節し、そうでない所の場合は切断時に発生する副産物などによる手術の妨害を受けないように超音波の強さを弱くなるように調節することができる。

一方、伝達ロッド 200 は、振動子 100 と切断子 300 を連結して、振動子 100 が

50

ら発生した超音波を切断子300に伝達する役割をする構成である。

このような伝達ロッド200は、切断子300が腹腔鏡手術に用いられるトロカール(trocar)に形成されたホール(hole)に挿入されて手術部位にまで到達できるように、薄くて長く形成された円筒形のバー(bar)形状であっても良い。

【0018】

この時、伝達ロッド200の長さは使用者が腹腔鏡手術をするのに好適な長さに形成されるが、振動子100から発生した超音波の振動ノード(vibration node、実質的に超音波の強さが0の地点を意味する。)と振動アンチノード(vibration anti-node、振動ノードに反対な概念として、実質的に超音波の強さが最大な地点を意味する。)が複数回繰り返される程度の長さに形成されることができる。また、本発明による切断子300の増幅ステップに該当する区間が後述するように超音波4分の1周期に該当する距離となることができるという点も考慮しなければならないのは当然である。

10

【0019】

また、伝達ロッド200は様々な材質で形成されるが、前述したように、振動子100から発生した55.5kHzの振動数を効果的に伝達するためにはチタニウム素材で形成されるのが有利である。

一方、切断子300は超音波を用いて手術部位を切断する構成であり、伝達ロッド200の一端部に備えられ、振動子100によって発生した超音波の伝達を受けて手術部位を切断することができる。

20

【0020】

このような切断子300は超音波を用いるため、一般的な切断道具と異なり、必ずしも鋭く形成される必要はない。すなわち、切断子300は超音波によって発生する振動エネルギーと熱エネルギーを用いて手術部位を切断できるように形成されており、これによって血管が通る手術部位を切断するのに効果的である。

例えば、切断子300は、図面に示すように、伝達ロッド200の一端部から延びた形態で形成されることができ、対向する側に備えられた後述する顎(jaw)500と共に手術部位を圧搾して振動エネルギーと熱エネルギーで手術部位を切断することができる。

【0021】

このような切断子300は、伝達ロッド200から受けた超音波を用いて手術部位を切断しなければならないため、増幅ステップ(gain step;実質的に増幅比率が1以上であることを意味する。)を有しなければならない。

30

この時、切断子300が増幅ステップを有するようにするための方案として切断子300の形状および構造を様々にすることができ、本発明においては、切断子300の横断面積の広さを振動ノードにおいてより小さくして、横断面積比率に応じて超音波が有するエネルギーを増幅できるようにする。したがって、切断子300が伝達ロッド200から延びた形態で形成される時、円形の断面積の一部を平坦にして断面積を減少させることによって増幅ステップが形成されるようにする。

【0022】

一方、切断子300を形成するにおいて、増幅ステップを有することができるように形成することほど重要なのは、どれほどの作用長さ(active length)を有するかである。すなわち、切断子300から増幅ステップが形成されて超音波が有するエネルギーを増幅するとしても、作用長さが短ければ、言い換えれば、実質的に手術部位を切断できる程度の強さを有しなければ、手術部位を切断しようとする使用者には無意味であろう。

40

【0023】

このような重要な意味を有する作用長さを確保するために、従来には、図19に示すように作用長さを最大限に確保できるように増幅ステップが開始する地点と振動ノードとの間の距離が5%以上離隔するように構成された(この時、従来の超音波を用いた外科手術用器具に関する説明は背景技術で言及した日本登録特許第4307890号に記載された

50

内容ではないが、実際に外科手術を行う医師たちに広く用いられている製品から明らかに確認できる内容である。 )。

【 0 0 2 4 】

すなわち、従来の超音波を用いた外科手術用器具において、切断子 3 0 も円形の断面積の一部を平坦にして断面積を減少させることによって増幅ステップが形成されるように構成されたが、増幅ステップが開始する地点と振動ノードとの間の距離が 5 % 以上離隔するように構成された。

したがって、従来の超音波を用いた外科手術用器具において、切断子 3 0 の場合、増幅ステップが終了する地点が振動アンチノードに表れる超音波の最大振幅 ( 変位 ) が到達する地点まで形成されることができず、これは最大作用長さを確保するために増幅ステップが有することができる最大値を諦めたということであろう。

10

【 0 0 2 5 】

しかし、本発明による超音波を用いた外科手術用器具の一実施形態において、切断子 3 0 0 は、増幅ステップが開始する地点を振動ノードと一致させることによって増幅ステップが有することができる最大値を確保しつつ、最大作用長さを確保できるように構成される。

すなわち、本発明による超音波を用いた外科手術用器具の一実施形態において、以下で説明するように切断子 3 0 0 を構成すれば、増幅ステップに該当する区間および最大作用長さに該当する長さは、同様に第 1 振動ノード N 1 から振動子 1 0 0 が連結された反対方向に振動子 1 0 0 から発生した超音波の 1 周期に対する波長長さの 4 分の 1 に該当する距離だけ離隔した所に位置する第 1 振動アンチノード A 1 までの距離であっても良い。

20

【 0 0 2 6 】

先ず、図 2 ~ 図 1 0 に示された切断子 3 0 0 の一例を説明すれば、切断子 3 0 0 の平坦に形成された断面積の一部は切断子 3 0 0 の他面 ( 顎 5 0 0 と接する切断子 3 0 0 の一面の反対面 ) の中央部を中心に第 1 面 3 1 0 と第 2 面 3 2 0 に分けられて構成されることができる。

ここで、第 1 面 3 1 0 と第 2 面 3 2 0 はいずれも切断子 3 0 0 の他面に備えられても良く、第 1 面 3 1 0 と第 2 面 3 2 0 は船舶の下段部の形状と類似するように、互いに反対方向に切断子 3 0 0 の他面の中央部において切断子 3 0 0 の一面と他面との間の両側面に向かって傾けられていても良い。

30

【 0 0 2 7 】

この時、第 1 面 3 1 0 と第 2 面 3 2 0 は第 1 振動ノード N 1 から第 1 振動アンチノード A 1 までつながる長さ方向に沿って連続して形成されることができ、第 1 振動アンチノード A 1 に向かうほど傾きが大きくなるように構成されることができる。

より具体的には、第 1 面 3 1 0 と第 2 面 3 2 0 は、第 1 振動ノード N 1 においては図 4 に示すように切断子 3 0 0 の他面の中央部に同一の 1 つの面で構成されるが、第 1 振動アンチノード A 1 に向かうほど図 5 ~ 図 7 に示すように切断子 3 0 0 の他面の中央部から両側面に向かって次第に傾きが大きくなり傾くように構成される。

【 0 0 2 8 】

このように構成される第 1 面 3 1 0 と第 2 面 3 2 0 は第 1 振動アンチノード A 1 に隣接する時には図 8 ~ 図 1 0 に示すように互いに平行に構成されることができ、手術の便宜上、振動アンチノード A 1 に隣接した切断子 3 0 0 の一部が曲げられていても第 1 面 3 1 0 と第 2 面 3 2 0 の構成は変更されずに同一の形状を維持することができる。

40

また、第 1 面 3 1 0 と第 2 面 3 2 0 は同一の面積と同一の傾きを有するように互いに対称に形成されることができる。この時、互いに対称しないように構成されていても本発明の権利範囲を逸脱しなものは勿論であり、このように互いに対称に形成する場合、超音波が顎 5 0 0 と接する切断子 3 0 0 の一面によりよく向かうようにすることができる。

【 0 0 2 9 】

次に、図 1 1 ~ 図 1 5 に示された切断子 3 0 0 の変形例を説明すれば、切断子 3 0 0 の平坦に形成された断面積の一部は、切断子 3 0 0 の他面 ( 顎 5 0 0 と接する切断子 3 0 0

50

一面の反対面)の中央部を中心に第3面330と第4面340に分けられて構成されることができる。

ここで、第3面330は顎500と接する切断子300の他面に備えられる面であり、第4面340は切断子300の一面と他面との間の一側面に備えられる面である。

【0030】

より具体的には、第3面330は、前述したような図2～図10に示された切断子300の一例の第1面310と類似するように、切断子300の他面の中央部から切断子300の側面に向かって傾けられており、第1振動ノードN1から第1振動アンチノードA1に向かうほど傾きが大きくなるように連続して形成された面である。

しかし、第4面340は、前述したような図2～図10に示された切断子300の一例とは異なり、切断子300の他面に垂直するように同一の断面長さを有し、第1振動ノードN1から第1振動アンチノードA1まで傾きの変化なしに連続して形成された面である。

【0031】

すなわち、図11～図15から確認できるように、切断子300の変形例は、切断子300の一面と他面との間の両側面のうち一側面だけが傾きの変化を有し、第1振動ノードN1から第1振動アンチノードA1まで連続して形成されるように構成されたものである。

この時、傾きの変化を有する一側面、すなわち、第3面330は、手術の便宜上、振動アンチノードA1に隣接した切断子300の一部が曲げられる方向に対応する方向の一側面であっても良いが、必ずしもこれに制限されるものではない。

【0032】

このように切断子300の変形例を構成する場合、前述したような図2～図10に示された切断子300の一例に比べて、超音波が顎500と接する切断子300の一面によりよく向かうのか否かに対する差があるのみであって、本発明が解決しようとする技術的課題である増幅ステップが有することができる最大値を確保して超音波強さを極大化しつつ、最大作用長さを確保してより迅速で効果的に切断と止血ができる超音波を用いた外科手術用器具を提供することには差がないと言える。

【0033】

一方、ロッドカバー400は、伝達ロッド200を介して超音波が伝達されることを保護するために伝達ロッド200を囲む構成である。

このようなロッドカバー400は伝達ロッド200と接触しないのが理想的ではあるが、伝達ロッド200が長く形成される場合は接触して連結される必要がある。この時、どの地点でも連結点にするのではなく、伝達ロッド200を介して超音波が形成される複数の振動ノード(例えば、第1振動ノードN1、第2振動ノードN2)を連結点にするのが有利である。

【0034】

これは、振動ノードでない点では強さが0にならないため、振動ノードでない点において伝達ロッド200とロッドカバー400が連結されれば、伝達ロッド200を介して伝達されていた超音波が少量ではあるもののロッドカバー400にも伝達されて損失されることがあるためである。

一方、顎500は、切断子300に対向する位置に配置され、切断子300と噛み合っ

【0035】

て手術部位を把持する役割をする構成である。仮にこのような顎500がなければ、手術部位を切断するために切断子300を押す時に支える構成がないため、手術部位が押されてろくに切断できないことがある。すなわち、顎500は、切断子300を補助して手術部位を切断するようにする構成である。

このような役割をする顎500は伝達ロッド200に結合して構成されることもできるが、切断子300への超音波の伝達を妨害し得るため、ロッドカバー400の一端部に結合して構成されるのが有利である。

10

20

30

40

50

## 【0036】

また、手術部位を容易に把持またはリリースするためにロッドカバー400にチルト(tilting)可能に結合するように構成されることができ、使用者が調節し易いように第1スイッチ620とも連動するように構成されることができる。

そのみならず、顎500は、切断子300と噛み合って把持された手術部位が離脱するのを防止できるように、切断子300の一面に対向する内面に既に設定された間隔で形成された溝510を備えることができる。

## 【0037】

この時、溝510は、顎500の長さ方向に垂直した方向を基準とする時、顎500の長さ方向に向かって傾けられているように構成されることができる。

すなわち、顎500において第1振動ノードN1と第1振動アンチノードA1を連結する方向と平行した方向を長さ方向とする時、前記長さ方向に垂直した方向の傾きを0度とすれば、溝510は顎500の長さ方向に一定角度傾いて形成されることができる。

言い換えれば、前記一定角度が小さければ、顎500の長さ方向に垂直した方向に溝510が形成されているといい、前記一定角度が大きければ、顎500の長さ方向に溝510が形成されていると言える。

## 【0038】

この時、前記一定角度の範囲は顎500の内面の形状が長方形に近いので0度~90度になっても良いが、後述するような図20に示すように従来の超音波を用いた外科手術用器具の顎500の内面に形成された溝51との効果上の差を確認できる程度になるためには10度以上でなければならず、把持した手術部位が把持する方向に滑らないようにするためには80度以下になるのが有利である。

このように一定角度傾いていれば、溝510はその形状に対して制限はないと言える。しかし、より詳細な説明のために図面を参照して例を挙げてみれば、溝510は図16に示すように顎500の内面に格子状で備えられることができる。

## 【0039】

このような形状を有する溝510は切断子300と顎500が手術部位を把持するのに把持力を高めるといふ長所はあるが、製作するのに困難があるところ、図17または図18に示された変形例のような形状を有することができる。すなわち、図17または図18に示すように、溝510'、510''は顎500の内面の中央部から両側部に向かう対称した折り曲げ状で形成されることができる。

以上で説明したように顎500を構成すれば、図20に示されたような溝51を有する従来の超音波を用いた外科手術用器具の顎500によって手術部位を把持する時に発生し得る問題を解決することができる。

## 【0040】

すなわち、図20に示されたような溝51を有する従来の超音波を用いた外科手術用器具の顎500によって手術部位を把持すれば、把持した手術部位は把持する方向に凝集し得るため、切断子300が手術部位を切開および焼灼するのに妨害となり得る。

しかし、本発明による超音波を用いた外科手術用器具の顎500によって手術部位を把持すれば、把持した手術部位が把持する方向でない顎500の両側部方向に凝集し得るため、切断子300が手術部位を切開および焼灼するのに妨害とはならず、それにより、より迅速で効果的な手術部位の切開および焼灼が可能である。

## 【0041】

そのみならず、従来の超音波を用いた外科手術用器具は、最大作用長さを確保するために増幅ステップが有することができる最大値を確保することができなかつたため、切断子300と顎500との間に手術部位の把持力が高くなってこそ切開および焼灼が行われるところ、図20に示されたような溝51が有する間隔t1を非常に細かくして前記把持力を高めなければならなかつた。

しかし、本発明による超音波を用いた外科手術用器具は、最大作用長さを確保しつつ増幅ステップが有することができる最大値を確保したため、従来の超音波を用いた外科手術

10

20

30

40

50

用器具より前記把持力が低くても良く、溝 510 が有する間隔 t2 を広げることができる。

【0042】

このように溝 510 が有する間隔 t2 が広くなれば、顎 500 の内面を製作するのにより少ない努力および費用がかかるのは当然である。

一方、作動部 600 は、前述したような振動子 100 を制御し、ロッドカバー 400 および顎 500 の動きを調節できるようにする構成であり、使用者の便宜に応じて多様に構成されることができる。

例えば、本発明による超音波を用いた外科手術用器具の一実施形態においては、作動部 600 を取っ手 610、第 1 スイッチ 620、第 2 スイッチ 630、および第 3 スイッチ 640 で構成することができる。

10

【0043】

ここで、取っ手 610 は、使用者が片手で本発明による超音波を用いた外科手術用器具を把持して、切断子 300 を手術部位に持って行って手術するのに容易になるように拳銃 (handgun) の取っ手と類似するように構成されることができる。

また、第 1 スイッチ 620 は、振動子 100 が超音波を発生させるのをオン/オフする役割をすると同時に、切断子 300 と共に手術部位を把持して切断するように顎 500 を動かす役割をできるように構成されることができる。

【0044】

また、第 2 スイッチ 630 は振動子 100 から発生する超音波の強さを調節する役割をするように構成されることができ、第 3 スイッチ 640 は使用者の人差し指のためにロッドカバー 400 を回転させて切断子 300 または / および顎 500 を回転できるように構成されることができる。

20

一方、このような本発明の超音波を用いた外科手術用器具は使用者が手術時に直接手で利用したりもするが、それに制限されず、外科手術用器具が取り付けられた自動化ロボットにも拡張して利用できるのは当然である。

【0045】

より具体的な説明のために例を挙げてみれば、作動部 600 をコンピュータ統合ロボット手術システム (Computer-integrated robotic surgery system) を構成する制御ユニット (図示せず) の一部に含ませることを考えることができ、このように作動部 600 を構成する場合、これ以上作動部 600 を取っ手 610、第 1 スイッチ 620、第 2 スイッチ 630、および第 3 スイッチ 640 で構成する必要はない。

30

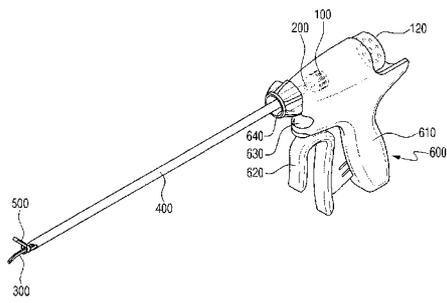
【0046】

すなわち、作動部 600 をコンピュータ統合ロボット手術システムを構成する制御ユニット (図示せず) の一部に含ませれば、ロッドカバー 400 および顎 500 の動きをコンピュータ統合ロボット手術システムに含まれる他の外科手術用器具と共に複合的に自動で調節することができる。

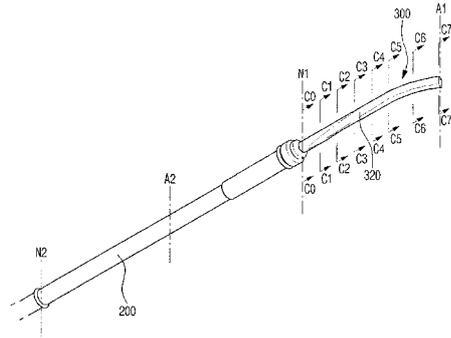
以上では本発明の特定の実施形態が説明し図示されたが、本発明は記載された実施形態に限定されるものではなく、本発明の思想および範囲を逸脱せずに多様に修正および変形できるのは本技術分野で通常の知識を有する者に明らかなことである。したがって、このような修正例または変形例は本発明の技術的思想や観点から個別的に理解されてはならず、変形された実施形態は本発明の特許請求の範囲に属するとみなすべきである。

40

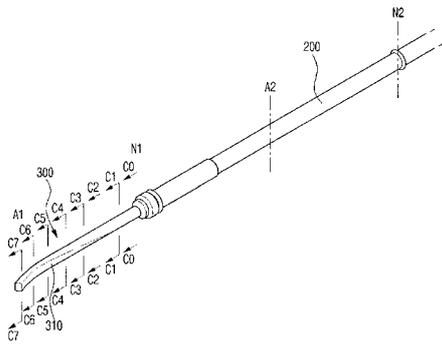
【 図 1 】



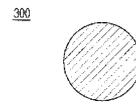
【 図 3 】



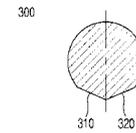
【 図 2 】



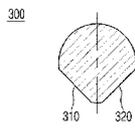
【 図 4 】



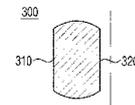
【 図 5 】



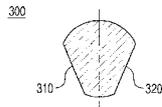
【 図 6 】



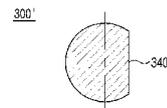
【 図 10 】



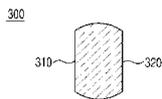
【 図 7 】



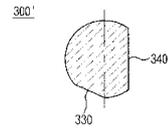
【 図 11 】



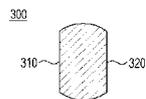
【 図 8 】



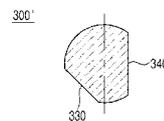
【 図 12 】



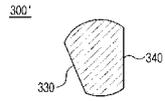
【 図 9 】



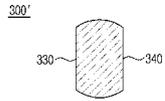
【 図 13 】



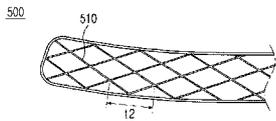
【 図 1 4 】



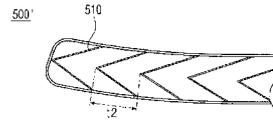
【 図 1 5 】



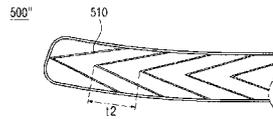
【 図 1 6 】



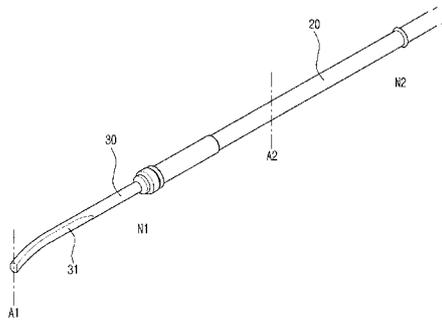
【 図 1 7 】



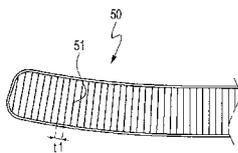
【 図 1 8 】



【 図 1 9 】

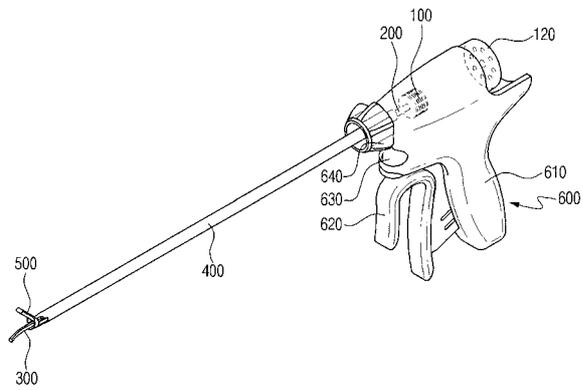


【 図 2 0 】

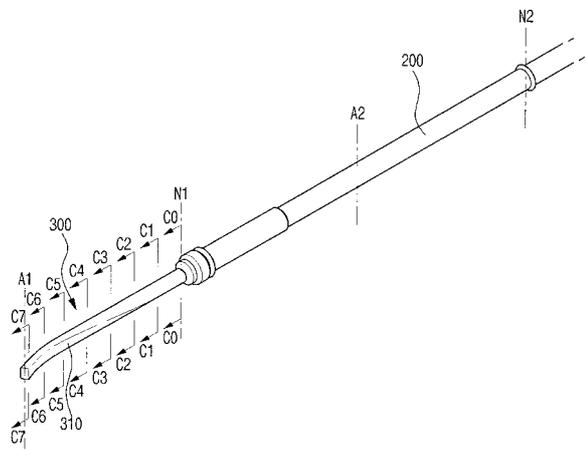


- 【手続補正書】
- 【提出日】平成26年8月15日(2014.8.15)
- 【手続補正1】
- 【補正対象書類名】図面
- 【補正対象項目名】全図
- 【補正方法】変更
- 【補正の内容】

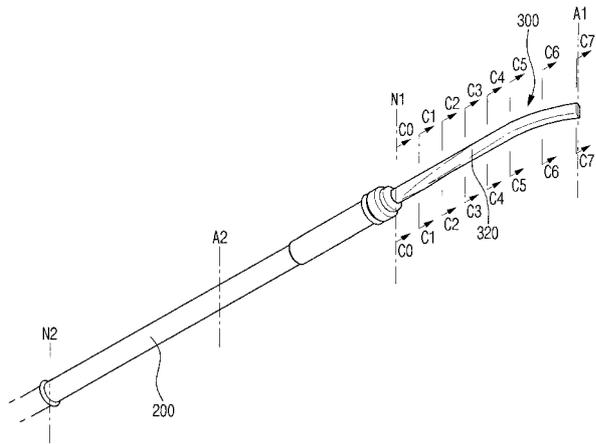
【図1】



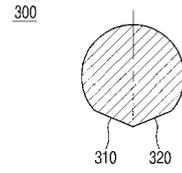
【図2】



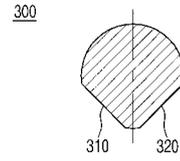
【 図 3 】



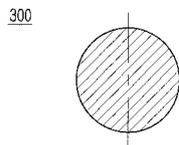
【 図 5 】



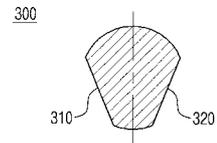
【 図 6 】



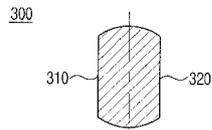
【 図 4 】



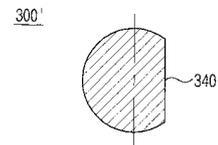
【 図 7 】



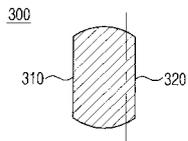
【 図 8 】



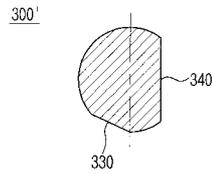
【 図 1 1 】



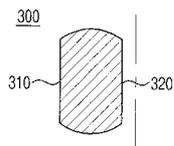
【 図 9 】



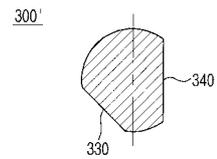
【 図 1 2 】



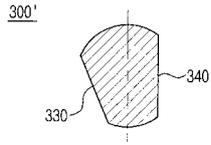
【 図 1 0 】



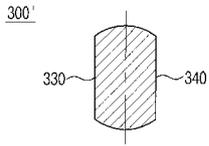
【 図 1 3 】



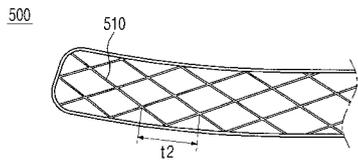
【 図 1 4 】



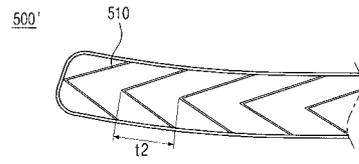
【 図 1 5 】



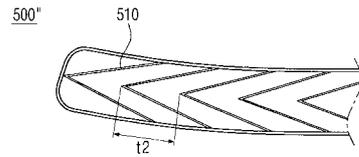
【 図 1 6 】



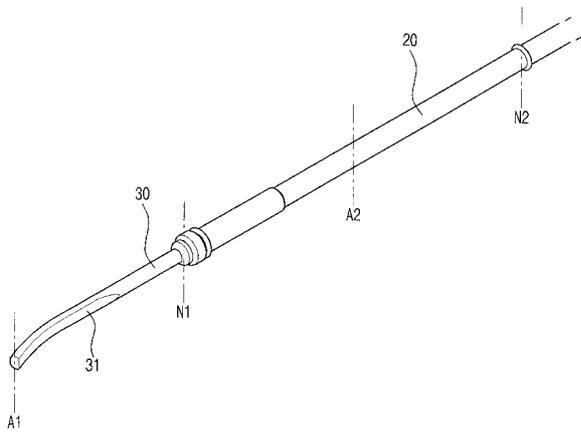
【 図 1 7 】



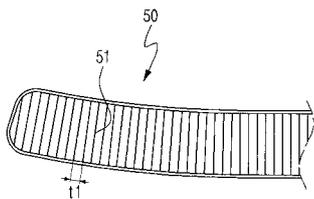
【 図 1 8 】



【 図 1 9 】



【 図 2 0 】



## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2012/001183**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <i>A61B 18/00(2006.01)i, A61B 18/04(2006.01)i, A61B 18/28(2006.01)i, A61N 7/00(2006.01)i, A61B 19/00(2006.01)i</i> According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B 18/00; B06B 1/00; A61B 17/22; B26D 7/08; A61B 17/32; B06B 1/06  Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: ultrasonic surgical instrument, vibration node, amputator, flattening.		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2009-141616 A1 (SRA DEVELOPMENTS LIMITED) 26 November 2009 See abstract, claims 1,2,3,4 and 5, pages 27,28,30 and 31 and figures 6,7,8 and 9.	1-15
A	JP 2000-051226 A (ETHICON ENDO-SURGERY, INC.) 22 February 2000 See abstract, paragraphs [0008]-[0011] and figures 1-9.	1-15
A	KR 10-0821500 B1 (ETHICON ENDO-SURGERY, INC. et al.) 14 April 2008 See abstract, claims 1,2, paragraphs [18],[30]-[33] and [36], figures 1,2.	1-15
A	JP 2002-065688 A (OLYMPUS OPTICAL CO LTD) 05 March 2002 See abstract, claim 1, paragraph [0050] and figures 1,2 and 4.	1-15
A	JP 2000-041990 A (OLYMPUS OPTICAL CO LTD) 15 February 2000 See abstract, paragraph [0037] and figures 1,5.	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <b>19 OCTOBER 2012 (19.10.2012)</b>		Date of mailing of the international search report <b>23 OCTOBER 2012 (23.10.2012)</b>
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seons-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer   Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2012/001183**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
WO 2009-141616 A1	26.11.2009	AU 2009-248583 A1	26.11.2009
		AU 2009-248585 A1	26.11.2009
		CN 102105111 A	22.06.2011
		CN 102105112 A	22.06.2011
		EP 2288301 A1	02.03.2011
		EP 2291129 A2	09.03.2011
		GB 0809243 D0	25.06.2008
		JP 2011-520544 A	21.07.2011
		JP 2011-526797 A	20.10.2011
		US 2011-0130780 A1	02.06.2011
		US 2011-0190799 A1	04.08.2011
		WO 2009-141618 A2	26.11.2009
		WO 2009-141618 A3	08.04.2010
		JP 2000-051226 A	22.02.2000
AU 1999-36843 B2	04.09.2003		
CA 2276313 A1	29.12.1999		
CA 2276313 C	29.01.2008		
DE 69933616 D1	30.11.2006		
DE 69933616 T2	30.08.2007		
EP 0970660 A1	12.01.2000		
EP 0970660 B1	18.10.2006		
ES 2274605 T3	16.05.2007		
JP 03-510158 B2	09.01.2004		
US 6328751 B1	11.12.2001		
US 6436115 B1	20.08.2002		
KR 10-0821500 B1	14.04.2008		
		AU 2004-289263 B2	02.09.2010
		CA 2544817 A1	26.05.2005
		CA 2544817 C	05.01.2010
		CN 1889890 A	03.01.2007
		CN 1889890 C0	24.09.2008
		EP 1684648 A2	02.08.2006
		EP 1684648 A4	10.12.2008
		EP 1684648 B1	02.03.2011
		EP 1684648 B8	27.04.2011
		JP 04-869941 B2	25.11.2011
		JP 2007-510507 A	26.04.2007
		US 2005-0096679 A1	05.05.2005
		US 2007-0073325 A1	29.03.2007
US 7163548 B2	16.01.2007		
WO 2005-046737 A2	26.05.2005		
JP 2002-065688 A	05.03.2002	JP 3841627 B2	01.11.2006
JP 2000-041990 A	15.02.2000	JP 03-782598 B2	07.06.2006
		JP 03-791875 B2	28.06.2006
		JP 04-008008 B2	14.11.2007

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
**PCT/KR2012/001183**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		JP 2000-126198 A	09.05.2000
		JP 2006-102556 A	20.04.2006
		US 06165191 A	26.12.2000

국제 조사 보고서

국제출원번호  
**PCT/KR2012/001183**

<b>A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))</b>		
<i>A61B 18/00(2006.01)i, A61B 18/04(2006.01)i, A61B 18/28(2006.01)i, A61N 7/00(2006.01)i, A61B 19/00(2006.01)i</i>		
<b>B. 조사된 분야</b>		
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A61B 18/00; B06B 1/00; A61B 17/22; B26D 7/08; A61B 17/32; B06B 1/06		
조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC		
국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 초음파 수술기구, 진동노드, 절단자, 평탄화.		
<b>C. 관련 문헌</b>		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	WO 2009-141616 A1 (SRA DEVELOPMENTS LIMITED) 2009.11.26 요약, 청구항 1,2,3,4,5, 페이지 27,28,30,31 및 도면 6,7,8,9 참조.	1-15
A	JP 2000-051226 A (ETHICON ENDO-SURGERY, INC.) 2000.02.22 요약, 단락 [0008]-[0011] 및 도면 1-9 참조.	1-15
A	KR 10-0821500 B1 (에디컨 엔도-서저리 인코포레이티드 외 3명) 2008.04.14 요약, 청구항 1,2, 단락 [18],[30]-[33],[36], 도면 1,2 참조.	1-15
A	JP 2002-065688 A (OLYMPUS OPTICAL CO LTD) 2002.03.05 요약, 청구항 1, 단락 [0050] 및 도면 1,2,4 참조.	1-15
A	JP 2000-041990 A (OLYMPUS OPTICAL CO LTD) 2000.02.15 요약, 단락 [0037] 및 도면 1,5 참조.	1-15
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 " & " 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2012년 10월 19일 (19.10.2012)		국제조사보고서 발송일 <b>2012년 10월 23일 (23.10.2012)</b>
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (문산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 류민정 전화번호 82-42-481-3463



국제조사보고서 대응특허에 관한 정보		국제출원번호 <b>PCT/KR2012/001183</b>			
국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일		
WO 2009-141616 A1	2009.11.26	AU 2009-248583 A1	2009.11.26		
		AU 2009-248585 A1	2009.11.26		
		CN 102105111 A	2011.06.22		
		CN 102105112 A	2011.06.22		
		EP 2288301 A1	2011.03.02		
		EP 2291129 A2	2011.03.09		
		GB 0809243 D0	2008.06.25		
		JP 2011-520544 A	2011.07.21		
		JP 2011-526797 A	2011.10.20		
		US 2011-0130780 A1	2011.06.02		
		US 2011-0190799 A1	2011.08.04		
		WO 2009-141618 A2	2009.11.26		
		WO 2009-141618 A3	2010.04.08		
		JP 2000-051226 A	2000.02.22	AU 1999-36843 A1	2000.01.13
				AU 1999-36843 B2	2003.09.04
CA 2276313 A1	1999.12.29				
CA 2276313 C	2008.01.29				
DE 69933616 D1	2006.11.30				
DE 69933616 T2	2007.08.30				
EP 0970660 A1	2000.01.12				
EP 0970660 B1	2006.10.18				
ES 2274605 T3	2007.05.16				
JP 03-510158 B2	2004.01.09				
US 6328751 B1	2001.12.11				
US 6436115 B1	2002.08.20				
KR 10-0821500 B1	2008.04.14	AU 2004-289263 A1	2005.05.26		
		AU 2004-289263 B2	2010.09.02		
		CA 2544817 A1	2005.05.26		
		CA 2544817 C	2010.01.05		
		CN 1889890 A	2007.01.03		
		CN 1889890 C0	2008.09.24		
		EP 1684648 A2	2006.08.02		
		EP 1684648 A4	2008.12.10		
		EP 1684648 B1	2011.03.02		
		EP 1684648 B8	2011.04.27		
		JP 04-869941 B2	2011.11.25		
		JP 2007-510507 A	2007.04.26		
		US 2005-0096679 A1	2005.05.05		
		US 2007-0073325 A1	2007.03.29		
		US 7163548 B2	2007.01.16		
WO 2005-046737 A2	2005.05.26				
JP 2002-065688 A	2002.03.05	JP 3841627 B2	2006.11.01		
JP 2000-041990 A	2000.02.15	JP 03-782598 B2	2006.06.07		
		JP 03-791875 B2	2006.06.28		
		JP 04-008008 B2	2007.11.14		

서식 PCT/ISA/210 (대응특허 추가용지) (2009년 7월)

국제조사보고서  
대응특허에 관한 정보

국제출원번호  
**PCT/KR2012/001183**

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		JP 2000-126198 A	2000.05.09
		JP 2006-102556 A	2006.04.20
		US 06165191 A	2000.12.26

## フロントページの続き

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

(72)発明者 キム, ソン イ

大韓民国, 463-859 キョンギド, ソンナムシ, プンダング, チョンジャドン, 10-1, アイ-パーク プンダング, 202-3003

(72)発明者 キム, サ イム

大韓民国, 137-831 ソウル, ソチョグ, パンベ 4(サ)ドン, 806-9, シャインヒル 5チャ, 601

(72)発明者 キム, ソ チョン

大韓民国, 137-831 ソウル, ソチョグ, パンベ 4(サ)ドン, 806-9, シャインヒル 5チャ, 601

Fターム(参考) 4C160 JJ12 JJ46

专利名称(译)	超声波手术器械		
公开(公告)号	<a href="#">JP2015509391A5</a>	公开(公告)日	2015-05-07
申请号	JP2014557549	申请日	2012-02-16
[标]申请(专利权)人(译)	E-医学有限公司 EMED		
申请(专利权)人(译)	E - 医学有限公司		
[标]发明人	キムソンイ キムサイム キムソチョン		
发明人	キム,ソン イ キム,サ イム キム,ソ チョン		
IPC分类号	A61B18/00		
CPC分类号	A61B17/320092 A61B2017/320089 A61B2017/320095		
FI分类号	A61B17/36.330		
F-TERM分类号	4C160/JJ12 4C160/JJ46		
代理人(译)	森哲也 田中茂鉄▲▼ 廣瀬 一		
其他公开文献	JP2015509391A		

摘要(译)

本发明涉及一种使用超声波进行外科手术的工具，其包括：产生超声波的振动器；圆柱形棒状传输杆，用于将由振动器产生的超声波从连接到振动器的另一端传输到其一端；用于使用从传递杆传递的超声波切割手术部位的切割器，所述超声波从传递杆的一端延伸，其中，圆形横截面的一部分从与第一振动节点对应的点平坦地形成以使得增益步骤在最靠近传输杆一端的第一振动节点开始；杆盖，用于包围所述传递杆，使用通过所述传递杆传递超声波时形成的多个振动节点作为连接点；以及用于在与切割器接合的同时保持手术部位的颞部以可倾斜的方式结合到杆盖的一端，并且被定位成面向切割器。