

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2015년 9월 3일 (03.09.2015)



(10) 국제공개번호  
WO 2015/129944 A1

- (51) 국제특허분류:  
A61B 18/00 (2006.01) A61B 17/32 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2014/001708
- (22) 국제출원일: 2014년 2월 28일 (28.02.2014)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (72) 발명자: 겸
- (71) 출원인: 김웅국 (KIM, Eung Kook) [KR/KR]; 137-831 서울시 서초구 동광로 24 길 15-4 (방배동, 방배 다음사 인힐), Seoul (KR).
- (74) 대리인: 김영갑 (KO, Young Kap) 등; 463-400 경기도 성남시 분당구 대왕판교로 645 번길 12(삼평동) 공공 지원센터 4층, Gyeonggi-do (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

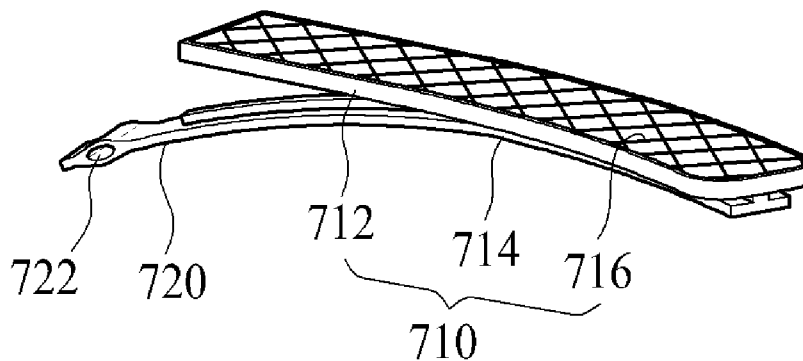
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

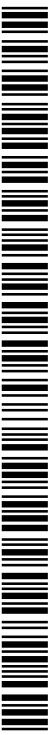
(54) Title: ULTRASONIC SURGERY APPARATUS, GRIPPING MEMBER PROVIDED ON JAW THEREOF, AND METHOD FOR PRODUCING GRIPPING MEMBER

(54) 발명의 명칭 : 초음파 수술장치, 초음파 수술장치의 조에 마련되는 파지부재 및 파지부재의 제조방법



(57) Abstract: Disclosed is a gripping member provided on a jaw which grips a surgical site while tilting along with an amputator in an ultrasonic surgical apparatus for amputating the surgical site, the gripping member comprising: a body portion formed along the lengthwise-direction of the jaw and coupled thereto; and a fixing portion having a through-hole at one end through which a shaft penetrates, and extending from the body portion along the lengthwise-direction thereof toward the shaft provided so as to tilt the jaw, so that the body portion is not released from the jaw.

(57) 요약서: 본 발명은 수술 부위를 절단하는 초음파 수술장치에서 틸팅되면서 절단자와 함께 수술 부위를 파지하는 조 (jaw)에 마련되는 파지부재로서, 상기 조의 길이방향을 따라 형성되어, 상기 조에 결합되는 몸체부 및 상기 몸체부가 상기 조에서 이탈되지 않도록, 상기 조가 틸팅되게 마련된 샤프트를 향해 상기 몸체부로부터 상기 몸체부의 길이방향을 따라 연장되어 형성되고, 일단부에 상기 샤프트가 관통하는 관통홀이 형성되는 고정부를 포함하여 구성된다.



WO 2015/129944 A1

## 명세서

### 발명의 명칭: 초음파 수술장치, 초음파 수술장치의 조에 마련되는 파지부재 및 파지부재의 제조방법

#### 기술분야

- [1] 본 발명은 초음파 수술장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 제조가 용이하며 초음파에 의한 진동에도 이탈되지 않고 안정적으로 고정될 수 있는 초음파 수술장치의 조에 마련되는 파지부재 및 이를 구비한 초음파 수술장치에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 오늘날 초음파를 이용하여 외과 수술을 하는 기구가 점차 개발되고 있다. 그 중에서 하모닉 스칼페(Harmonic Scalpel)와 유사한 형태의 외과 수술용 기구가 많이 개발되고 있다.
- [3] 이러한 형태를 갖는 외과 수술용 기구는 시술자의 손에 파지되는 건(gun) 형상의 핸들유닛, 상기 핸들유닛의 전방에 마련되고 상기 핸들유닛 내부에 마련된 진동유닛을 통해 진동시켜 진동유닛로부터 초음파를 전달받아 수술 부위를 절단하는 절단자, 및 상기 절단자에 대향하는 위치에 마련되어 상기 절단자와 맞물리면서 상기 수술 부위를 파지하는 조(jaw)를 포함하여 구성되는 것이 일반적이다.
- [4] 여기서, 절단자와 함께 수술 부위를 파지하는 조는 일반적으로 합성수지재의 파지부재를 구비하여, 파지부재와 절단자가 맞물리면서 수술 부위를 파지하도록 구성된다.
- [5] 이때, 종래에 개발된 파지부재의 경우, 조의 일면에 일부가 삽입되어 일차적으로 결합되는 공정이 진행된 이후에, 조와 접합되는 별도의 고정부재를 구비하여 조 상에서 파지부재가 이탈되지 않도록 고정되는 공정이 추가적으로 진행되어 제조된다.
- [6] 하지만, 이와 같이 별도의 고정부재를 이용하여 파지부재와 조를 고정하여 제조한 경우, 제조 시 추가적인 공정으로 인한 시간 및 비용이 증가하는 것은 물론, 초음파에 의해 진동하는 절단자의 진동이 조에 전달됨에 따라 고정부재가 분리되거나, 이로 인해 심지어 파지부재가 진동에 의해 조에서 이탈되는 문제점이 발생할 수 있다.
- [7] 이러한 문제점은, 초음파 수술장치에서는 환자의 신체 내부에 삽입된 상태로 수술을 진행하기 때문에, 고정부재 또는 파지부재가 조에서 분리되거나 이탈하는 것은 심각한 문제라 할 것이다.

#### 발명의 상세한 설명

#### 기술적 과제

- [8] 본 발명의 기술적 과제는, 제조 시 추가적인 공정을 줄이며, 초음파에 의한

진동에도 이탈되지 않고 안정적으로 고정될 수 있는 초음파 수술장치의 조에 마련되는 파지부재 및 이를 구비한 초음파 수술장치를 제공함에 있다.

- [9] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

### 과제 해결 수단

- [10] 상기한 기술적 과제를 해결하기 위해 안출된 본 발명의 일측면에 따른 초음파 수술장치의 조에 마련되는 파지부재는, 수술 부위를 절단하는 초음파 수술장치에서 텀팅되면서 절단자와 함께 수술 부위를 파지하는 조(jaw)에 마련되는 파지부재로서, 상기 조의 길이방향을 따라 형성되어, 상기 조에 결합되는 몸체부 및 상기 몸체부가 상기 조에서 이탈되지 않도록, 상기 조가 텀팅되게 마련된 샤프트를 향해 상기 몸체부로부터 상기 몸체부의 길이방향을 따라 연장되어 형성되고, 일단부에 상기 샤프트가 관통하는 관통홀이 형성되는 고정부를 포함한다.
- [11] 여기서, 상기 몸체부는, 상기 조의 길이에 대응하는 길이로 형성된 제1 몸체 및 상기 제1 몸체의 하측에서 돌출 형성되어, 상기 조에 마련된 결합홈에 결합되는 제2 몸체를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [12] 그리고 상기 몸체부는 상기 수술 부위가 절단될 때 상기 수술 부위가 상기 절단자와 상기 조 사이에서 이탈되지 않도록, 구조화패턴을 구비하여 상기 제1 몸체의 상면에 마련된 파지부를 더 포함하되, 상기 파지부는 상기 몸체부의 길이방향과 교차되는 방향으로 형성된 복수 개의 홈 형상으로 형성되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [13] 또한, 상기 고정부는 상기 제2 몸체에서 상기 샤프트를 향해 상기 제2 몸체의 길이방향을 따라 연장되어 형성되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [14] 여기서, 상기 제2 몸체는 상기 결합홈 내부에 삽입되어 길이방향을 따라 슬라이딩 결합되고, 상기 고정부는 상기 결합홈과 결합하지 않는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [15] 한편, 본 발명의 다른 측면에 따른 초음파 수술장치는 시술자의 손에 파지되는 건(gun) 형상의 핸들유닛; 상기 핸들유닛의 전방에 마련되고 상기 핸들유닛 내부에 마련된 진동유닛에 의해 발생된 초음파를 전달받아 수술 부위를 절단하는 절단자; 및 상기 절단자에 대향하는 위치에서 별도의 샤프트에 의해 텀팅 가능하게 구비되어 상기 절단자와 맞물리면서 상기 수술 부위를 파지하고, 상기 절단자와 맞물리는 부위에 형성되어 상기 수술 부위에 접촉하는 파지부재를 가지는 조(jaw); 를 포함하되, 상기 조의 길이방향을 따라 형성되어, 상기 조에 결합되는 몸체부 및 상기 몸체부가 상기 조에서 이탈되지 않도록, 상기 조가 텀팅되게 마련된 샤프트를 향해 상기 몸체부로부터 상기 몸체부의

길이방향을 따라 연장되어 형성되고, 일단부에 상기 샤프트가 관통하는 관통홀이 형성되는 고정부를 포함한다.

- [16] 여기서, 상기 몸체부는 상기 조의 길이에 대응하는 길이를 가지며 상면에 상기 몸체부의 길이방향과 교차되는 방향으로 형성된 복수 개의 홈 형상으로 형성되는 파지부가 마련된 제1 몸체 및 상기 제1 몸체의 하측에서 돌출 형성되어, 상기 조에 마련된 결합홈에 결합되는 제2 몸체를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [17] 그리고 상기 고정부는 상기 제2 몸체상에서 상기 샤프트를 향해 길이방향으로 연장되어 형성되며, 상기 제2 몸체는 상기 결합홈 내부에 삽입되어 길이방향을 따라 슬라이딩 결합하고, 상기 고정부는 상기 결합홈과 결합하지 않는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [18] 이어서, 본 발명의 또 다른 측면에 따른 파지부재 제조방법은, 수술 부위를 절단하는 초음파 수술장치에 마련되며 일측이 별도의 샤프트에 의해 킬팅 가능하게 구비된 조(jaw)에 위치하고, 절단자와 함께 수술 부위에 접촉하여 파지하며, 상기 조의 상면에 위치하는 제1 몸체 및 상기 제1 몸체의 하면에 돌출 형성되어 상기 조에 결합되는 제2 몸체를 포함하는 몸체부 및 상기 제2 몸체에서 연장되어 형성된 고정부를 갖는 파지부재의 제조방법으로서, 상기 몸체부 및 상기 고정부를 일체로 길게 사출 성형하는 제1 단계, 상기 제1 단계에서 사출 성형된 상기 몸체부 및 상기 고정부를 기 설정된 길이로 커팅하는 제2 단계, 상기 제2 단계에서 커팅된 상기 몸체부에서 상기 고정부가 형성되도록, 상기 제1 몸체 중 상기 제2 몸체의 상부에 위치한 부분은 유지하고, 상기 고정부의 상부에 위치한 부분만 커팅하여 제거하며, 상기 고정부에 인접한 상기 제1 몸체와 상기 제2 몸체 사이를 이격시켜 상기 고정부가 상기 제1 몸체로부터 이격되는 거리를 증가시키는 제3 단계 및 상기 제3 단계를 거쳐 형성된 상기 고정부에서 길이방향과 교차되는 방향으로 관통홀을 형성하는 제4 단계를 포함한다.
- [19] 여기서, 상기 제2 단계는, 상기 몸체부가 상기 조의 길이보다 더 긴 길이를 가지도록 설정하여 커팅하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [20] 또한, 상기 제1 단계는 상기 제1 몸체의 상면에 상기 제1 몸체의 길이방향과 교차되는 방향으로 형성된 복수 개의 홈 형상으로 형성되는 파지부를 마련하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [21] 그리고 상기 고정부는 상기 제2 몸체상에서 상기 샤프트방향으로 연장되며, 상부에 상기 제1 몸체가 구비되지 않는 부분인 것을 특징으로 할 수 있다.

### 발명의 효과

- [22] 상기 문제점을 해결하기 위한 본 발명에 따르면 다음과 같은 효과가 있다.
- [23] 첫째, 초음파 수술장치의 조에 마련되는 파지부재에 있어서 몸체상에서 연장되어 샤프트에 의해 고정되는 고정부를 일체로 형성함에 따라 별도의 고정수단 없이 파지부재가 조에서 이탈되지 않고 안정적으로 고정될 수 있는

이점이 있다.

- [24] 둘째, 파지부재의 제조 시 고정부를 몸체와 일체로 사출 성형하여 제조함으로써, 파지부재를 조에 결합 시 별도의 고정수단을 추가적으로 접합시키는 과정을 줄여 제조가 간소해지는 이점이 있다.
- [25] 본 발명의 효과들은 상기 언급한 효과에 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

### 도면의 간단한 설명

- [26] 도 1은 종래에 개발된 초음파 수술장치의 구성을 개략적으로 나타낸 도면;
- [27] 도 2는 도 1의 초음파 수술장치에서 수술 부위 파지용 파지부재가 적용된 조(jaw)의 구성을 개략적으로 나타낸 도면;
- [28] 도 3은 본 발명에 따른 초음파 수술장치에서 수술 부위 파지용 파지부재가 적용된 조의 구성을 개략적으로 나타낸 도면;
- [29] 도 4는 도 2의 초음파 수술장치에서 파지부재가 조에 결합되는 상태를 나타낸 분해사시도;
- [30] 도 5는 도 2의 수술 부위 파지용 파지부재의 구성을 개략적으로 나타낸 도면;
- [31] 도 6은 도 5의 수술 부위 파지용 파지부재의 측면도;
- [32] 도 7은 도 5의 수술 부위 파지용 파지부재의 단면도;
- [33] 도 8은 도 2의 초음파 수술장치를 이용하여 수술 부위에 접근하는 상태를 나타낸 도면;
- [34] 도 9은 도 8의 초음파 수술장치를 이용하여 수술 부위를 파지 및 절단하는 상태를 나타낸 도면;
- [35] 도 10은 도 2의 파지부재에서 파지부의 변형된 형태를 나타낸 평면도;
- [36] 도 11은 도 2의 파지부재에서 파지부의 또 다른 변형된 형태를 나타낸 평면도;
- [37] 도 12는 도 2의 초음파 수술장치에서 파지부재를 제작하는 제1 단계를 나타낸 도면;
- [38] 도 13은 도 2의 초음파 수술장치에서 파지부재를 제작하는 제2 단계를 나타낸 도면;
- [39] 도 14는 도 2의 초음파 수술장치에서 파지부재를 제작하는 제3 단계를 나타낸 도면; 및
- [40] 도 16은 도 2의 초음파 수술장치에서 파지부재를 제작하는 제4 단계를 나타낸 도면.
- [41] <부호의 설명>
- [42] 100: 핸들유닛 200: 진동유닛
- [43] 300: 전달 로드 400: 절단자
- [44] 500: 로드 커버 600: 조(Jaw)
- [45] 700: 파지부재 710: 몸체부

[46] 720: 고정부 S: 수술부위  
**발명의 실시를 위한 형태**

- [47] 이와 같이 구성된 본 발명에 의한 초음파 수술장치 및 초음파 수술장치의 조에 마련되는 파지부재와 이의 제조방법에 대한 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 통하여 설명한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정형태로 한정하려는 것이 아니라 본 발명의 실시예를 통해서 좀더 명확한 이해를 돕기 위함이다.
- [48] 또한, 본 발명의 실시예를 설명함에 있어서, 동일 구성에 대해서는 동일 명칭 및 동일 부호가 사용되며 이에 따른 부가적인 설명은 생략하기로 한다.
- [49] 한편, 본 발명에 따른 실시예를 설명하는데 있어서, 초음파를 이용하여 수술 부위를 절단하는 초음파 수술장치에 구비된 파지부재의 일 실시예는 초음파 수술장치의 일 실시예에 포함될 수 있으므로, 이에 대한 설명은 초음파 수술장치의 일 실시예에 포함하여 설명하기로 한다.
- [50] 먼저, 도 1 내지 도 12를 참조하여 본 발명에 따른 초음파 수술장치의 구성에 대해서 살펴보면 다음과 같다.
- [51] 본 발명에 따른 초음파 수술장치는 시술자의 손에 파지되는 핸들유닛(100), 진동유닛(200), 전달 로드(300), 절단자(400), 로드 커버(500), 조(600: jaw) 및 파지부재(700)를 포함하여 구성된다.
- [52] 핸들유닛(100)은 사용자의 손에 파지되는 건 형상을 가지며, 내부에서 진동을 발생시키는 진동유닛(200)과, 진동유닛(200)에 연결된 전달 로드(300) 및 전방으로 연결된 로드 커버(500)가 구비된다. 그리고 별도의 조작수단(110)이 구비되어 진동유닛(200)에 의해 발생하는 초음파의 파장, 진폭, 진동수 등을 조절할 수 있도록 구성된다.
- [53] 진동유닛(200)은 별도의 입력 단자로부터 초음파를 발생시킬 수 있는 전기적인 신호를 받아 초음파를 발생시키는 구성 요소이다(다만, 도면에 있어서는 진동유닛(200)과 입력 단자 사이의 신호 전달을 위한 회로, 전선 등의 도시는 생략하였다).
- [54] 진동유닛(200)에서 발생하는 초음파의 진동수는 후술할 전달 로드(300), 절단자(400)의 조건에 따라 달라진다. 즉, 전달 로드(300)를 어떠한 형상으로 어떠한 재료로서 형성하는지, 또는 절단자(400)에 발생될 수 있는 이득 계단 및 작동 길이를 어떻게 설계하느냐에 따라서 진동유닛(200)에서는 최적의 초음파를 발생시킨다.
- [55] 예를 들어, 전달 로드(300)를 원통형의 티타늄으로 형성하고, 절단자(400)에서 발생될 수 있는 이득 계단을 약 20mm로 하고 작동 길이를 약 15mm로 설정하고자 한다면, 진동유닛(200)에서는 약 55.5kHz의 진동수를 갖는 초음파를 발생시키도록 설정될 것이다.
- [56] 또한, 진동유닛(200)에서 발생하는 초음파의 세기(파장, 진폭, 진동수)는 절단해야 하는 수술 부위(S)를 고려하여 상술한 조작수단(110)을 통하여 조절할

수 있다.

- [57] 예를 들어, 수술 부위(S)가 두꺼운 조직으로 되어 있거나 혈관이 지나가는 부위인 경우에는 초음파의 세기를 세게 하도록 조절하고, 그렇지 않은 곳의 경우에는 절단 시 발생하는 부산물 등에 의한 수술의 방해를 받지 않도록 초음파의 세기를 약하게 하도록 조절할 수 있다.
- [58] 한편, 전달 로드(300)는 진동유닛(200)과 절단자(400)를 연결하여 진동유닛(200)에서 발생한 초음파를 절단자(400)로 전달하는 역할을 하는 구성이다.
- [59] 본 발명에 따른 전달 로드(300)는 길게 형성되며 타측이 상술한 진동유닛(200)에 연결되고 일측에 후술하는 절단자(400)가 구비된다.
- [60] 이러한 전달 로드(300)는 도시되지는 않았지만, 절단자(400)가 복강경 수술에 사용되는 트로카(trocar)에 형성된 홀(hole)에 삽입되어 수술 부위(S)까지 도달될 수 있도록 얇고 길게 형성된 원통형 바(bar) 형상일 수 있다.
- [61] 이때, 전달 로드(300)의 길이는 사용자가 복강경 수술을 하기에 적당한 길이로 형성될 수 있으나, 진동유닛(200)에서 발생된 초음파의 진동 노드(vibration node, 실질적으로 초음파의 세기가 0(영)인 지점을 의미함.)와 진동 안티 노드(vibration anti-node, 진동 노드에 반대되는 개념으로 실질적으로 초음파의 세기가 최대인 지점을 의미함.)가 복수 번 반복될 수 있을 정도의 길이로 형성될 수 있다.
- [62] 또한, 전달 로드(300)는 다양한 재질로 이루어질 수 있으나, 전술한 바와 같이, 진동유닛(200)에서 발생된 55.5kHz의 진동수를 효과적으로 전달하기 위해서는 티타늄 소재로 형성되는 것이 유리할 수 있다.
- [63] 본 실시예에서 전달 로드(300)는 원형상의 단면을 가지며 길게 형성되고 길이방향에 따른 일부가 핸들유닛(100) 내부에 연결되며, 타측이 전방으로 돌출되도록 형성된다.
- [64] 한편, 절단자(400)는 초음파를 이용하여 수술 부위(S)를 절단하는 구성으로, 전달 로드(300)의 일단부에 마련되어 진동유닛(200)에 의해 발생된 초음파를 전달받아 수술 부위(S)를 절단할 수 있다.
- [65] 구체적으로, 본 발명에 따른 절단자(400)는 상술한 전달 로드(300)의 일단부에서 연장된 형태로 형성될 수 있으며, 대향하는 측에 마련된 후술할 조(600: jaw)와 함께 수술 부위(S)를 압착 파지하여 진동 에너지와 열 에너지로 수술 부위(S)를 절단할 수 있다.
- [66] 이때, 절단자(400)와 전달 로드(300)는 초음파에 의해서 절단자(400)에서 발생된 열에너지가 전달 로드(300)로 전달되지 않도록 서로 다른 재질로 구성될 수 있다.
- [67] 이러한 절단자(400)는 초음파를 이용하기 때문에 일반적인 절단 도구들과 달리 반드시 날카롭게 형성될 필요는 없다. 즉, 절단자(400)는 초음파에 의해 발생하는 진동 에너지와 열 에너지를 이용하여 수술 부위(S)를 절단할 수 있도록 형성되어 있으며, 이로 인해 혈관이 지나가는 수술 부위(S)를 절단하는데 있어서

효과적이다.

- [68] 본 실시예에서 절단자(400)는 도시된 바와 같이 전달 로드(300)보다 상대적으로 작은 굽기를 가지며 길이방향으로 만곡지게 형성될 수 있다. 이는 수술 부위(S)와 안정적으로 접촉 또는 파지하기 위해 형성되며, 용도에 따라 다양한 형태로 형성될 수 있다. 여기서, 절단자(400)는 진동유닛(200)으로부터 초음파를 전달받아 진동에너지와 열에너지를 이용할 수 있도록 형성되어야 한다.
- [69] 이와 같은 절단자(400)는 전달 로드(300)로부터 받은 초음파를 이용하여 수술 부위(S)를 절단할 수 있어야 하므로 이득 계단(gain step; 실질적으로 증폭 비율이 1 이상인 것을 의미함.)을 가져야 할 것이다.
- [70] 이때, 절단자(400)가 이득 계단을 갖도록 하기 위한 방안으로 절단자(400)의 형상 및 구조를 다양할 수 있는데, 본 발명에서는 절단자(400)의 횡단면적의 넓이를 진동 노드에서보다 작게 하여 횡단면적 비율에 따라 초음파가 갖는 에너지를 증폭시킬 수 있도록 한다. 따라서, 절단자(400)가 전달 로드(300)로부터 연장된 형태로 형성될 때, 원형의 단면적 일부를 평탄하게 하여 단면적을 감소시킴으로써 이득 계단이 형성되도록 한다.
- [71] 한편, 로드 커버(500)는 전달 로드(300)를 통해 초음파가 전달되는 것을 보호하기 위하여 전달 로드(300)를 감싸는 구성으로써, 본 발명에 따른 로드 커버(500)는 길게 형성되며 내부에 중공이 형성되어 상술한 전달 로드(300)가 관통하도록 형성된다.
- [72] 그리고 타측이 상술한 핸들유닛(100)에 고정 결합되고 일측으로는 절단자(400)가 관통하여 외부로 노출되도록 구성된다.
- [73] 본 실시예에서 로드 커버(500)는 상술한 전달 로드(300)의 길이에 대응하는 길이를 가지며 타측이 핸들유닛(100)에 결합되고, 일측으로 중공을 관통한 절단자(400)가 노출된다.
- [74] 이러한 로드 커버(500)는 전달 로드(300)와 접촉하지 않는 것이 이상적이기는 하나, 전달 로드(300)가 길게 형성되는 경우에는 접촉되어 연결될 필요가 있다. 이때, 아무 지점이나 연결점으로 하는 것이 아니라, 전달 로드(300)를 통해 초음파가 형성되는 다수의 진동 노드를 연결점으로 하는 것이 유리하다.
- [75] 이는, 진동 노드가 아닌 점에서 세기가 0(영)이 되지 않기 때문에, 진동 노드가 아닌 점에서 전달 로드(300)와 로드 커버(500)가 연결되면 전달 로드(300)를 통해 전달되던 초음파가 적은 양이나 로드 커버(500)로도 전달되어 손실될 수 있기 때문이다.
- [76] 즉, 도시되지는 않았지만, 본 실시예에서 로드 커버(500)와 전달 로드(300)는 길이방향에 따라 일부만 접촉하도록 구성될 수 있다.
- [77] 한편, 조(600)는 절단자(400)에 대향하는 위치에 배치되어 절단자(400)와 맞물리면서 수술 부위(S)를 파지하는 역할을 하는 구성으로서, 도시된 바와 같이 로드 커버(500)의 타측에 별도의 샤프트(510)를 통해 틸팅 가능하게 결합된다.

- [78] 구체적으로, 조(600)는 소정의 길이를 가지며 길게 형성되고 일측이 로드 커버(500)와 틸팅 가능하도록 구성되어 선택적으로 회전각도가 조절된다. 이때, 조(600)는 로드 커버(500)를 관통하여 돌출된 절단자(400)와 함께 상기 수술 부위(S)를 파지할 수 있다.
- [79] 본 실시예에서 조(600)는 도시된 바와 같이 일면에 후술하는 파지부재(700)가 구비되며, 파지부재(700)는 조(600)의 일면 구비되어 절단자(400)와 함께 상기 수술 부위(S)를 파지할 수 있도록 구성된다.
- [80] 그리고 상기 로드 커버(500)에 틸팅 가능하게 결합된 조(600)는 상술한 조작수단(110)에 의해서 선택적으로 틸팅이 조절되며, 이에 따라 파지부재(700)와 절단자(400)에 의해 수술 부위(S)를 파지할 수 있다.
- [81] 즉, 조(600)는 직접 수술 부위(S)와 접촉하지 않고 일면에 구비되는 파지부재(700)가 절단자(400)와 함께 수술 부위(S)를 파지할 수 있도록 구성된다.
- [82] 이와 같이 파지부재(700)와 절단자(400)에 의해 수술 부위(S)가 파지되면 진동유닛(200)에서 발생된 초음파에 의해 절단자(400)가 수술 부위(S)를 절단할 수 있다.
- [83] 본 실시예에서 조(600)는 도시된 바와 같이 길이방향을 따라 만곡지게 형성될 수 있으며, 이는 수술 부위(S)를 안정적으로 파지할 수 있도록 하는 형상이며 수술 부위(S) 또는 용도에 따라 선택적으로 조절될 수 있다.
- [84] 이와 함께 본 실시예에서, 조(600)는 도시된 바와 같이 파지부재(700)의 일부가 결합되는 결합홈(610)이 형성된다. 결합홈(610)은 도시된 바와 같이 조(600)의 길이방향을 따라 길게 홈 형상으로 형성되며 파지부재(700)의 일부가 결합홈(610) 내부로 삽입되어 파지부재(700)가 조(600)의 일면에서 이탈되지 않도록 지지한다.
- [85] 한편, 파지부재(700)는 상술한 조(600)의 일면상에 마련되어 조(600)의 틸팅상태에 따라 선택적으로 위치가 조절되어 절단자(400)와 함께 수술 부위(S)를 파지한다.
- [86] 구체적으로, 본 발명에 따른 파지부재(700)는 합성수지로 구성되고, 조(600)의 형상에 대응하는 형상을 가지도록 형성되어 조(600)의 일면상에 위치한다.
- [87] 본 발명에 따른 파지부재(700)는 몸체부(710) 및 고정부(720)를 포함한다.
- [88] 이때, 몸체부(710)는 조(600)의 길이방향을 따라 형성되어 적어도 일부가 조(600)에 결합되도록 구성된다.
- [89] 구체적으로, 본 발명에 따른 몸체부(710)는 일부가 돌출 형성되며 돌출된 부분이 상술한 결합홈(610)에 삽입됨으로써 조(600)와 파지부재(700)가 안정적으로 결합될 수 있도록 구성된다.
- [90] 본 실시예에서 몸체부(710)는 크게 조(600)의 길이에 대응하는 길이로 형성된 제1 몸체 및 제1 몸체(712)의 하측에서 돌출 형성되어 조(600)에 마련된 결합홈(610)에 결합되는 제2 몸체(714)를 포함할 수 있다. 하지만, 이와 달리 몸체부(710)가 제1 몸체(712) 및 제2 몸체(714)를 포함하지 않고 하나의 형태로

형성될 수도 있으며 이에 한정되지 않는다.

- [91] 한편, 본 실시예에 따른 제1 몸체(712)는 길이를 가지며 조(600)의 길이에 대응하는 길이로 형성되고, 일면에 별도의 파지부(716)가 형성되어 절단자(400)와 함께 수술 부위(S)를 파지한다.
- [92] 여기서 제1 몸체(712)는 상술한 바와 같이 조(600)의 크기에 대응하는 면적을 가지며 하측에 제2 몸체(714)가 돌출 형성된다.
- [93] 구체적으로, 본 실시예에서 제1 몸체(712)는 상기 수술 부위(S)가 파지 또는 절단될 때 수술 부위(S)가 상기 절단자(400)와 조(600) 사이에 이탈되지 않도록 별도의 구조화패턴을 구비하여 제1 몸체(712)의 상면에 마련되는 파지부(716)를 포함할 수 있다.
- [94] 파지부(716)는 제1 몸체(712)의 길이방향과 교차되는 방향으로 형성된 복수 개의 홈 형상으로 형성되며, 이에 따라 수술 부위(S)와의 접촉 시 슬립이 발생하여 이탈되는 것을 방지할 수 있다.
- [95] 뿐만 아니라, 파지부(716)는 초음파에 의해 미세한 진동이 발생하는 절단자(400)에 의해 파지된 수술 부위(S)가 미끄러지지 않도록 한다.
- [96] 본 실시예에서 파지부(716)는 제1 몸체(712)의 길이방향과 교차되는 복수의 홈 형상을 가지는 구조화 패턴으로 이루어져 있지만, 이와 달리 다양한 형태로 형성될 수도 있다.
- [97] 구체적으로, 파지부(716)의 형상은 도 11 또는 도 12에 도시된 바와 같이 단순히 직선이 교차되는 형태가 아니라 변형례와 같은 형상을 가질 수 있다. 즉, 도 11 또는 도 12에 도시된 바와 같이 파지부(716)가 가지는 상기 구조화패턴은 파지부재(700)의 상면 중앙부에서 양측부로 향하는 대칭되는 절곡형(716', 716")으로 형성될 수 있다.
- [98] 이와 같이 제1 몸체(712)는 상술한 조(600)의 상면상에 구비되며 수술 부위(S)와 접촉하는 일 면에 파지부(716)가 형성되어, 절단자(400)와 함께 수술 부위(S)의 파지 시 안정적으로 수술 부위(S)를 파지할 수 있도록 한다.
- [99] 한편, 제2 몸체(714)는 도 7에 도시된 바와 같이 제1 몸체(712) 상에서 H형태를 가지며 하측에 돌출된다.
- [100] 이때, 제2 몸체(714)는 도 6에 도시된 바와 같이 제1 몸체(712)의 폭(A1)비해 상대적으로 작은 폭(A2) 및 면적을 가지며, 하측 방향의 단면 일부가 함몰 형성된다.
- [101] 이와 같이 제2 몸체(714)가 형성됨에 따라, 제2 몸체(714)의 일부는 조(600)에 형성된 결합홈(610) 내부를 슬라이딩하며 삽입된다. 이에 따라 몸체부(710)는 조(600)의 일면에서 이탈되지 않도록 고정된다.
- [102] 즉, 제2 몸체(714)는 제1 몸체(712)상에서 파지부(716)가 형성된 타측에서 돌출 형성되며 결합홈(610) 내부에 삽입됨으로써, 제1 몸체(712)와 조(600)가 이탈되지 않고 고정될 수 있도록 한다.
- [103] 본 실시예에서 제2 몸체(714)는 일부가 결합홈(610) 내부로 삽입되어

- 길이방향을 따라 슬라이딩 결합된다.
- [104] 이와 같이 몸체부(710)가 구성됨에 따라 조(600)의 일면상에 구비되어 이탈되지 않고 절단자(400)와 함께 안정적으로 수술 부위(S)를 파지 또는 절단할 수 있다.
- [105] 한편, 고정부(720)는 몸체부(710)가 조(600) 상에서 이탈되지 않도록 샤프트(510)를 향해 몸체부(710)로부터 몸체부(710)의 길이방향을 따라 연장 형성되고 일단부에 샤프트(510)가 관통하는 관통홀(724)이 형성된다.
- [106] 구체적으로, 본 발명에 따른 고정부(720)는 제1 몸체(712) 또는 제2 몸체(714)상에서 샤프트(510) 방향으로 돌출 형성되어 길이방향과 교차되는 방향으로 관통홀(724)이 형성된다.
- [107] 그리고 연장 형성된 고정부(720)는 샤프트(510)가 관통하며 몸체부(710)가 조(600) 상에서 이탈되지 않도록 2차적으로 고정한다.
- [108] 본 실시예에서 고정부(720)는 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 제2 몸체(714)상에서 샤프트(510) 방향으로 길게 연장 형성되며, 연장된 부분의 일측에 관통홀(724)이 형성된다. 즉, 고정부(720)는 제2 몸체(714)가 연장된 형태로 형성되며 상부에는 제1 몸체(712)가 구비되지 않는다.
- [109] 이에 따라, 고정부(720)는 제2 몸체(714)와 동일한 폭을 가지며 형성된다.
- [110] 한편, 고정부(720)는 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 제1 몸체(712)와 제2 몸체(714)가 이격될 수 있도록 형성되는데, 이는 고정부(720)에 자유도를 더 부여하기 위함이다.
- [111] 이와 같이 고정부(720)에 자유도를 부가하는 것은, 실질적으로 더욱 고정부(720)의 역할을 충실히 수행하도록 하기 위함이다.
- [112] 즉, 고정부(720)에 자유도가 전혀 부가되지 않는다면, 고정부(720)로 진동이 전달될 경우 이를 완충시킬 수 있는 방법이 없기에, 오히려 고정부(720)와 고정부(720)에 의해 고정되는 부분 사이에 진동에 의한 예상치 못한 외력이 전달되어 고정부(720)가 고정을 못하게 될 수 있을 것이다.
- [113] 따라서, 이러한 이유로 고정부(720)가 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 제1 몸체(712)와 제2 몸체(714)가 이격될 수 있도록 형성되는 것이 고정부(720)에 자유도를 더 부여한다는 점에서 유리하다.
- [114] 이와 같이 파지부재(700)가 구성되며, 파지부재(700)가 도 4에 도시된 바와 같이 조(600) 상에 결합되는 상태를 살펴보면, 먼저 제2 몸체(714)가 조(600)에 형성된 결합홈(610)을 통해 슬라이딩 결합된다.
- [115] 여기서, 결합홈(610)은 조(600)의 길이방향을 따라 길게 형성되어 있으며, 제2 몸체(714)부는 이에 대응하여 길게 형성되며 H형태의 단면을 가지도록 형성되어 있기 때문에 슬라이딩을 통해서 제2 몸체(714)가 결합홈(610) 내에 결합된다.
- [116] 그리고 제2 몸체(714)가 결합홈(610)에 결합된 상태로 고정부(720)에 형성된 관통홀(724)이 샤프트(510)에 의해 관통되며 결합된다.
- [117] 즉 샤프트(510)는 조(600)와 로드 커버(500)가 틸팅 가능하도록 결합함과

동시에 관통홀(724)도 함께 관통하여 결합된다.

- [118] 이에 따라, 파지부재(700)는 조(600) 상에 슬라이딩 결합을 하더라도 샤프트(510)에 의해 고정부(720)가 고정되어 있기 때문에 조(600)에서 이탈되지 않고 안정적으로 결합상태를 유지할 수 있다.
- [119] 이는 절단자(400)가 초음파에 의해서 진동하는 경우 조(600)에도 진동이 전해지며 미세한 진동이 발생하여 파지부재(700)가 분리되는 것을 방지할 수 있다.
- [120] 특히, 종래의 파지부재(10)는 이러한 고정부(720)의 구성이 존재하지 않기 때문에 절단자(400)의 진동에 의해 파지부재(10)와 조(600)가 분리되는 것을 방지하기 위해 도 2에 도시된 바와 같이 별도의 고정부재(20)를 추가적으로 구비하여 슬라이딩 결합된 파지부재(10)를 고정하였다.
- [121] 여기서, 종래의 고정부재(20)는 금속재로 구성되며 파지부재(10)를 조(600)에 결합시킨 후 추후 조(600)에 접촉하는 형태로 결합하였다.
- [122] 이와 같이 종래에는 별도의 고정부재(20)를 더 구비하여야 하는 문제점이 있었으며, 이는 제조 시 추가적인 공정을 더 필요로 하는 불편함이 있었다. 또한, 종래의 초음파 수술장치의 사용 시 접촉된 고정부재(20)가 이탈하여 종래의 파지부재(10)가 분리될 수도 있는 문제점이 있었다.
- [123] 하지만 이와 달리 본 출원발명의 파지부재(700)는 추가적인 고정부재(20)를 구비하지 않고 일체형으로 형성되어 제조 시 공정이 간소화 됨과 동시에 초음파 수술장치의 사용 시 파지부재(700)가 분리되는 문제점을 원천적으로 방지할 수 있다.
- [124] 이와 같이 본 출원발명에 따른 파지부재(700)는 조(600)와의 결합상태를 안정적으로 유지할 수 있다.
- [125] 이상으로 본 출원발명에 따른 초음파 수술장치 및 초음파 수술장치의 조(600)에 마련되는 파지부재(700)의 구성에 대해서 살펴보았으며, 본 출원발명에 따른 초음파 수술장치에 의해 수술 부위(S)가 파지되는 상태를 살펴보면 다음과 같다.
- [126] 먼저, 도 7과 같이 본 출원발명에 따른 초음파 수술장치는 조(600)가 회전한 상태에서 파지부재(700)와 절단자(400)가 접촉하지 않은 상태로 수술 부위(S)에 인접하게 접근한다. 여기서, 초음파 수술장치는 피사용자의 신체 내부로 일부가 삽입된 상태이며, 수술 부위(S)는 피사용자의 신체 내부에 위치한 수술 대상 위치를 의미한다.
- [127] 이와 같이 절단자(400) 및 조(600)를 사용자의 신체 내부에 삽입한 뒤 도 9에 도시된 바와 같이 수술 부위(S) 또는 절단부위를 파지한다. 이때, 사용자는 조작수단(110)의 조작을 통해 조(600)를 틸팅시키며, 이에 따라 절단자(400)와 파지부재(700)가 수술 부위(S)에 접촉하며 파지한다.
- [128] 그리고 진동유닛(200)을 동작시킴으로써 수술 부위(S)를 절단한다.
- [129] 이때, 본 출원발명에 따른 파지부재(700)는 고정부재(20)에 의해 2중으로

조(600)에 고정된 상태로써 초음파에 의한 진동이 전달되더라도 조(600)에서 이탈되지 않고 안정적으로 수술 부위(S)를 파지하게 된다.

- [130] 다음으로, 도 12 내지 도 16을 참조하여 초음파 수술장치에서 파지부재(700)를 제작하는 과정에 대해서 살펴보면 다음과 같다.
- [131] 먼저, 본 발명에 따른 파지부재(700)의 제조방법을 살펴보면, 몸체부(710) 및 고정부(720)를 일체로 하여 길게 사출 성형하는 제1 단계를 거친다.
- [132] 여기서, 몸체부(710) 및 고정부(720)는 동일한 재질로 형성될 수 있으며 사출성형을 통해 길게 성형된다. 이때, 몸체부(710)는 제1 몸체(712) 및 제2 몸체(714)의 형상에 대응하는 단면을 가지도록 사출된다.
- [133] 한편, 몸체부(710)와 고정부(720)의 사출 시 제1 몸체(712)가 되는 부분의 상면에 상술한 파지부(716)를 함께 성형할 수도 있다.
- [134] 즉, 단순히 몸체부(710)와 고정부(720)를 일체로 사출성형할 수도 있고, 이와 달리 제1 몸체(712)의 상면에 파지부(716)를 함께 성형할 수도 있다. 또한, 몸체부(710)와 고정부(720)를 일체로 성형한 후 다시 제1 몸체(712)의 상면에 파지부(716)를 성형할 수도 있다.
- [135] 이는 사용자의 제조 편의에 따라 선택적으로 조절할 수 있다.
- [136] 이와 같이 제1 단계에 의해 길게 일체로 사출 성형된 몸체부(710) 및 고정부(720)는 기 설정된 길이의 복수 개의 단위체로 커팅하는 제2 단계를 거친다. 여기서, 복수 개로 커팅된 단위체 각각은 모두 하나의 파지부재(700)로 가공되기 때문에 조(600)의 길이보다 상대적으로 긴 길이를 가지도록 설정하여 커팅된다.
- [137] 이에 따라 커팅된 각각의 몸체부(710) 및 고정부(720)는 H형태의 단면을 가지며 조(600)의 길이보다 상대적으로 긴 길이를 가진다.
- [138] 이어서, 제2 단계에서 커팅된 각각의 몸체부(710) 및 고정부(720)는 고정부(720)가 형성되도록, 제1 몸체(712) 중 제2 몸체(714)의 상부에 위치한 부분은 유지하고, 고정부(720)의 상부에 위치한 부분만 커팅하여 제거하며, 고정부(720)에 인접한 제1 몸체(712)와 제2 몸체(714) 사이를 이격시켜 고정부(720)가 제1 몸체(712)로부터 이격되는 거리를 증가시키는 제3 단계를 거친다.
- [139] 즉, 제3 단계는 제2 단계를 거치며 커팅된 몸체부(710) 및 고정부(720)는 제1 몸체(712) 및 제2 몸체(714)만 유지한 상태가 되며, 여기서, 제1 몸체(712)의 길이방향에 따른 일측 끝단부를 커팅하여 제거함으로써, 제2 몸체(714)의 일부가 고정부(720)가 되며, 이때, 고정부(720)가 제1 몸체(712)로부터 이격되는 거리를 증가시켜 고정부(720)의 기능을 더욱 보완하기 위한 자유도를 증가시킬 수 있다.
- [140] 마지막으로, 제4 단계는 제 3단계를 거치며 형성된 고정부(720)에서 고정부(720)의 길이방향과 교차되는 방향으로 관통홀(724)을 형성하는 단계로, 이때 관통홀(724)을 형성하기만 하면 그 방법에 대하여는 제한이 없다.
- [141] 이와 같은 과정을 통해 본 출원발명에 따른 파지부재(700)가 제조되며, 제조된

각각의 파지부재(700)는 초음파 수술장치의 조(600)에 결합된다.

- [142] 이상과 같이 본 발명에 대한 바람직한 실시예를 살펴보았으며, 앞서 설명한 실시예 외에도 본 발명의 취지나 범주에서 벗어남이 없이 다른 형태로 구체화될 수 있다. 그러므로 본 실시예는 특정형태로 제한적인 것이 아니라 예시적인 것으로 여겨져야 하고, 이에 따라 본 발명은 상술한 설명에 한정되지 않고 첨부된 청구항의 범주 및 그 동등 범위 내에서 변경될 수도 있다.

- [143]

## 청구범위

- [청구항 1] 수술 부위를 절단하는 초음파 수술장치에서 틸팅되면서 절단자와 함께 수술 부위를 파지하는 조(jaw)에 마련되는 파지부재로서, 상기 조의 길이방향을 따라 형성되어, 상기 조에 결합되는 몸체부; 및 상기 몸체부가 상기 조에서 이탈되지 않도록, 상기 조가 틸팅되게 마련된 샤프트를 향해 상기 몸체부로부터 상기 몸체부의 길이방향을 따라 연장되어 형성되고, 일단부에 상기 샤프트가 관통하는 관통홀이 형성되는 고정부;를 포함하는 초음파 수술장치의 조에 마련되는 파지부재.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 몸체부는, 상기 조의 길이에 대응하는 길이로 형성된 제1 몸체; 및 상기 제1 몸체의 하측에서 돌출 형성되어, 상기 조에 마련된 결합홈에 결합되는 제2 몸체;를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 수술장치의 조에 마련되는 파지부재.
- [청구항 3] 제2항에 있어서, 상기 몸체부는, 상기 수술 부위가 절단될 때 상기 수술 부위가 상기 절단자와 상기 조 사이에서 이탈되지 않도록, 구조화페턴을 구비하여 상기 제1 몸체의 상면에 마련된 파지부를 더 포함하되, 상기 파지부는, 상기 몸체부의 길이방향과 교차되는 방향으로 형성된 복수 개의 홈 형상으로 형성되는 것을 특징으로 하는 초음파 수술장치의 조에 마련되는 파지부재.
- [청구항 4] 제2항에 있어서, 상기 고정부는, 상기 제2 몸체에서 상기 샤프트를 향해 상기 제2 몸체의 길이방향을 따라 연장되어 형성되는 것을 특징으로 하는 초음파 수술장치의 조에 마련되는 파지부재.
- [청구항 5] 제3항에 있어서, 상기 제2 몸체는 상기 결합홈 내부에 삽입되어 길이방향을 따라 슬라이딩 결합되고, 상기 고정부는 상기 결합홈과 결합하지 않는 것을 특징으로 하는 초음파 수술장치의 조에 마련되는 파지부재.
- [청구항 6] 시술자의 손에 파지되는 건(gun) 형상의 핸들유닛; 상기 핸들유닛의 전방에 마련되고 상기 핸들유닛 내부에 마련된 진동유닛에 의해 발생된 초음파를 전달받아 수술 부위를 절단하는 절단자; 및 상기 절단자에 대항하는 위치에서 별도의 샤프트에 의해 틸팅 가능하게 구비되어 상기 절단자와 맞물리면서 상기 수술 부위를 파지하고, 상기 절단자와 맞물리는 부위에 형성되어 상기 수술 부위에 접촉하는 파지부재를 가지는 조(jaw); 를 포함하되,

상기 조의 길이방향을 따라 형성되어, 상기 조에 결합되는 몸체부 및 상기 몸체부가 상기 조에서 이탈되지 않도록, 상기 조가 틸팅되게 마련된 샤프트를 향해 상기 몸체부로부터 상기 몸체부의 길이방향을 따라 연장되어 형성되고, 일단부에 상기 샤프트가 관통하는 관통홀이 형성되는 고정부를 포함하는 초음파 수술장치. 제6항에 있어서,

[청구항 7]

상기 몸체부는, 상기 조의 길이에 대응하는 길이를 가지며 상면에 상기 몸체부의 길이방향과 교차되는 방향으로 형성된 복수 개의 홈 형상으로 형성되는 파지부가 마련된 제1 몸체; 및 상기 제1 몸체의 하측에서 돌출 형성되어, 상기 조에 마련된 결합홈에 결합되는 제2 몸체;를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 수술장치.

[청구항 8]

제7항에 있어서, 상기 고정부는 상기 제2 몸체상에서 상기 샤프트를 향해 길이방향으로 연장되어 형성되며, 상기 제2 몸체는 상기 결합홈 내부에 삽입되어 길이방향을 따라 슬라이딩 결합하고, 상기 고정부는 상기 결합홈과 결합하지 않는 것을 특징으로 하는 초음파 수술장치.

[청구항 9]

수술 부위를 절단하는 초음파 수술장치에 마련되며 일측이 별도의 샤프트에 의해 틸팅 가능하게 구비된 조(jaw)에 위치하고, 절단자와 함께 수술 부위에 접촉하여 파지하며, 상기 조의 상면에 위치하는 제1 몸체 및 상기 제1 몸체의 하면에 돌출 형성되어 상기 조에 결합되는 제2 몸체를 포함하는 몸체부 및 상기 제2 몸체에서 연장되어 형성된 고정부를 갖는 파지부재의 제조방법으로서, 상기 몸체부 및 상기 고정부를 일체로 길게 사출 성형하는 제1 단계;

상기 제1 단계에서 사출 성형된 상기 몸체부 및 상기 고정부를 기 설정된 길이로 커팅하는 제2 단계;

상기 제2 단계에서 커팅된 상기 몸체부에서 상기 고정부가 형성되도록, 상기 제1 몸체 중 상기 제2 몸체의 상부에 위치한 부분은 유지하고, 상기 고정부의 상부에 위치한 부분만 커팅하여 제거하며, 상기 고정부에 인접한 상기 제1 몸체와 상기 제2 몸체 사이를 이격시켜 상기 고정부가 상기 제1 몸체로부터 이격되는 거리를 증가시키는 제3 단계; 및

상기 제3 단계를 거쳐 형성된 상기 고정부에서 길이방향과 교차되는 방향으로 관통홀을 형성하는 제4 단계;를 포함하는 초음파 수술장치의 조에 마련되는 파지부재의 제조방법.

[청구항 10]

제9항에 있어서,

상기 제2 단계는,  
 상기 몸체부가 상기 조의 길이보다 더 긴 길이를 가지도록  
 설정하여 커팅하는 것을 특징으로 하는 초음파 수술장치의 조에  
 마련되는 파지부재의 제조방법.

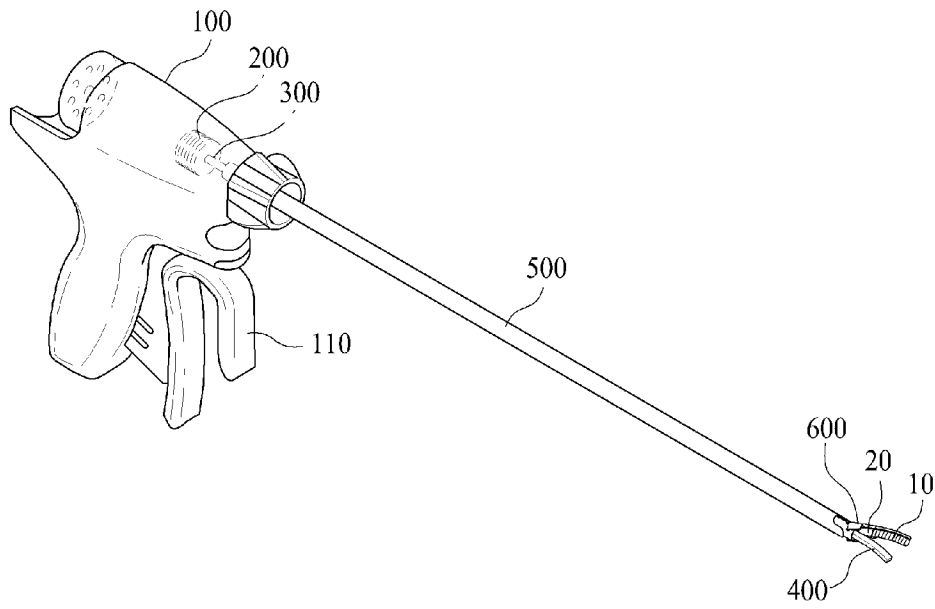
[청구항 11]

제9항에 있어서,  
 상기 제1 단계는,  
 상기 제1 몸체의 상면에 상기 제1 몸체의 길이방향과 교차되는  
 방향으로 형성된 복수 개의 홈 형상으로 형성되는 파지부를  
 마련하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파  
 수술장치의 조에 마련되는 파지부재의 제조방법.

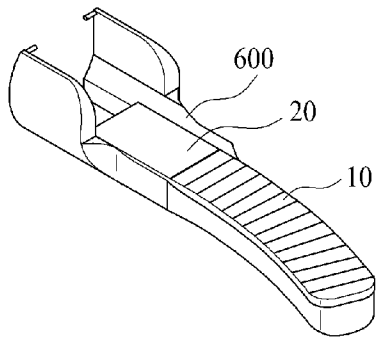
[청구항 12]

제9항에 있어서,  
 상기 고정부는,  
 상기 제2 몸체상에서 상기 샤프트방향으로 연장되며, 상부에 상기  
 제1 몸체가 구비되지 않는 부분인 것을 특징으로 하는 초음파  
 수술장치의 조에 마련되는 파지부재의 제조방법.

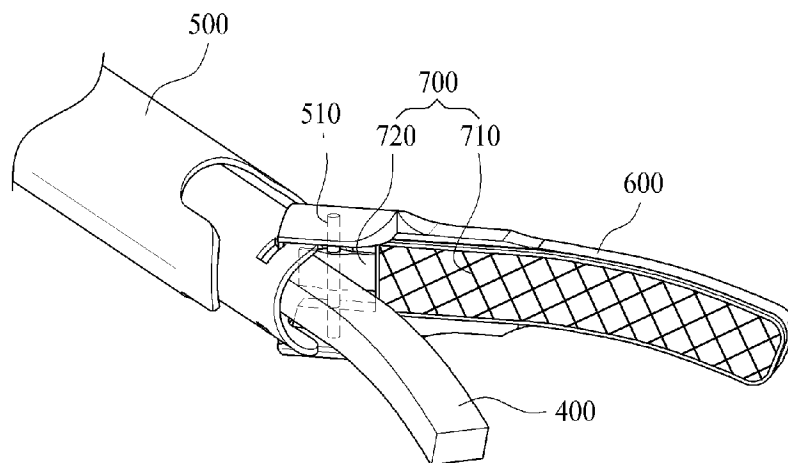
[Fig. 1]



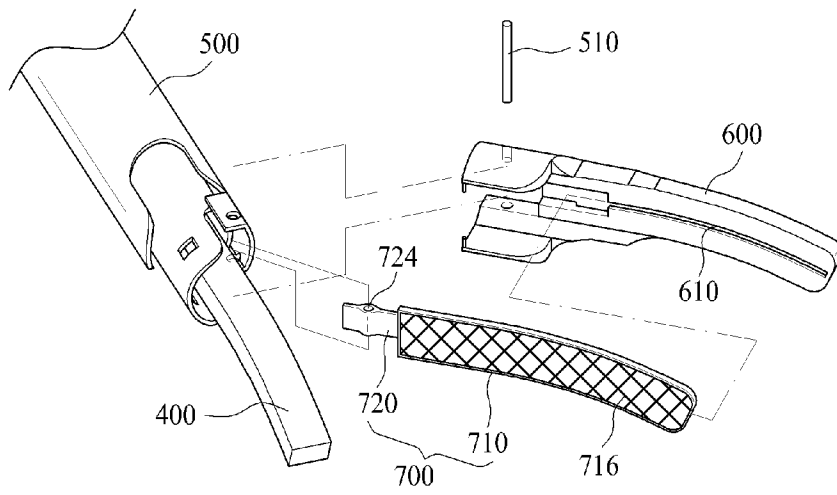
[Fig. 2]



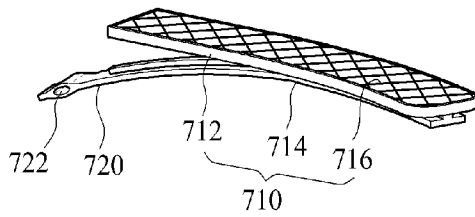
[Fig. 3]



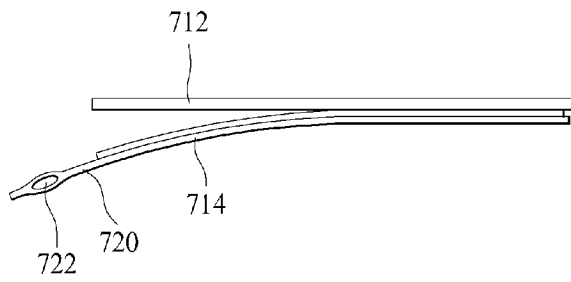
[Fig. 4]



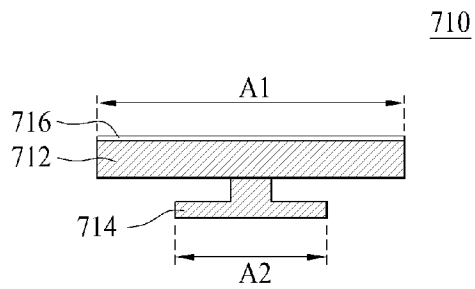
[Fig. 5]



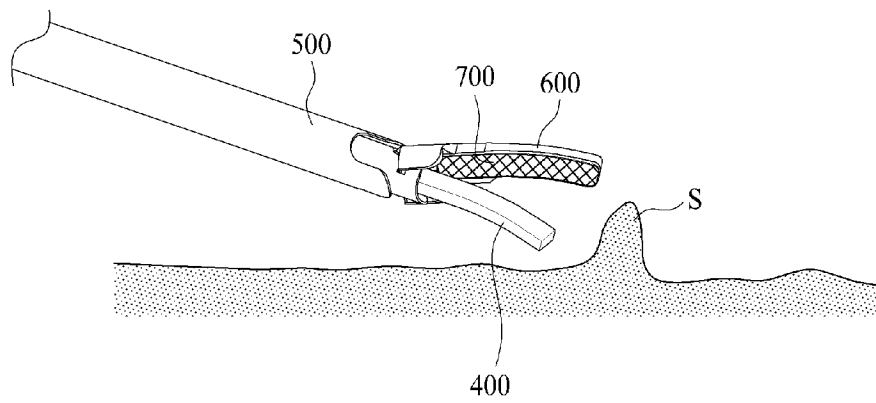
[Fig. 6]



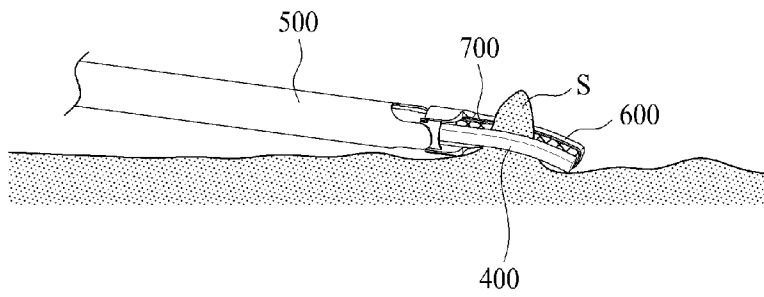
[Fig. 7]



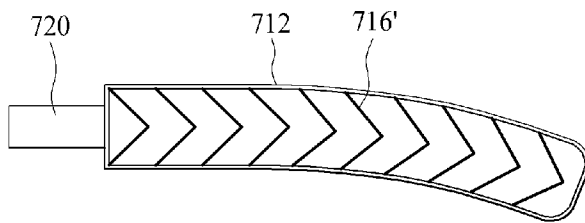
[Fig. 8]



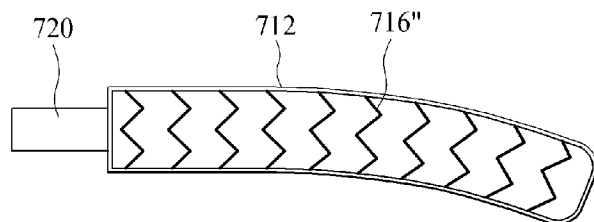
[Fig. 9]



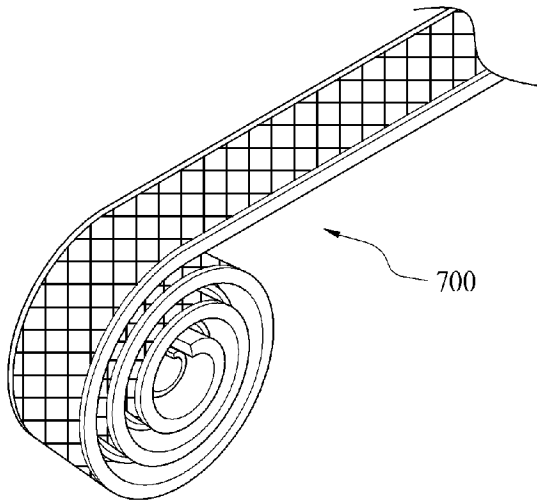
[Fig. 10]



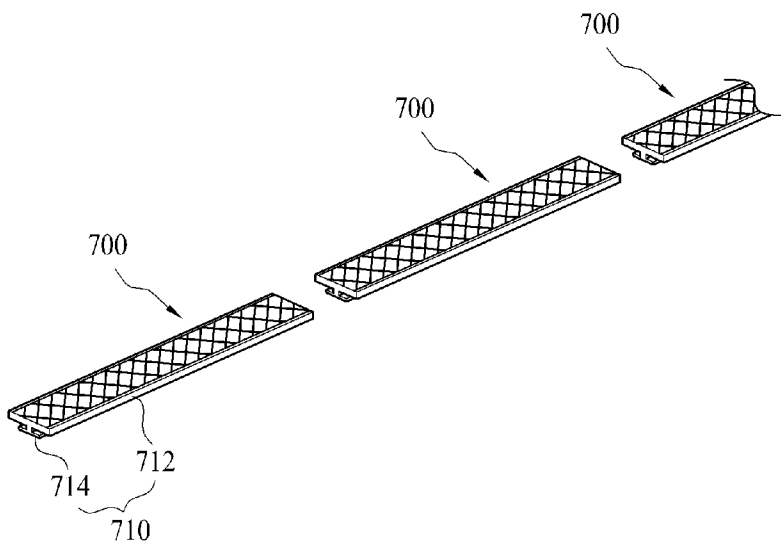
[Fig. 11]



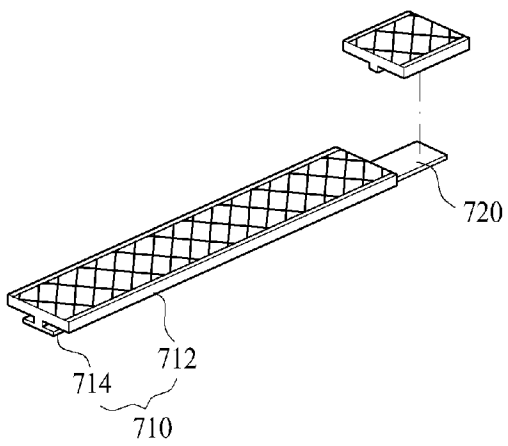
[Fig. 12]



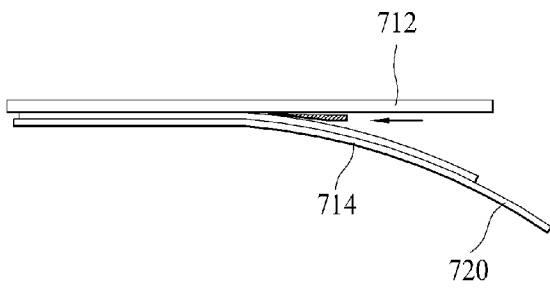
[Fig. 13]



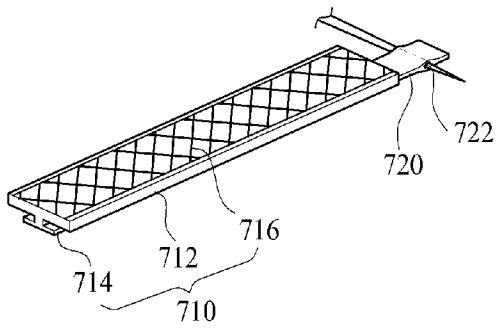
[Fig. 14]



[Fig. 15]



[Fig. 16]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2014/001708**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**A61B 18/00(2006.01)i, A61B 17/32(2006.01)i**

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)

A61B 18/00; A61B 1/00; A61N 7/00; A61B 18/18; A61B 18/12; A61B 17/32

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) &amp; Keywords: ultrasonic waves, ultrasonic, jaw, blade, clamp

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6976969 B2 (MESSERLY, Jeffrey D.) 20 December 2005 See abstract, figures 30-35A, column 11 lines 11-32	1-12
A	US 2006-0030848 A1 (CRAIG, H. et al.) 09 February 2006 See figures 1b-22, paragraphs [0041]-[0044]	1-12
A	US 2011-0288452 A1 (HOUSER, Kevin L. et al.) 24 November 2011 See paragraph [0088], figure 3	1-12
A	KR 10-2007-0100143 A (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP.) 10 October 2007 See figure 1, paragraphs [0035]-[0037], [0073]	1-12
A	US 2006-0079878 A1 (HOUSER, Kevin) 13 April 2006 See abstract, figures 3A-4C	1-12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

"I" 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

"&amp;" document member of the same patent family


Date of the actual completion of the international search

26 NOVEMBER 2014 (26.11.2014)

Date of mailing of the international search report

**27 NOVEMBER 2014(27.11.2014)**

Name and mailing address of the ISA/KR


 Korean Intellectual Property Office  
 Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-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/KR2014/001708

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 6976969 B2	20/12/2005	AU 2000-73586 A1	10/05/2001
		AU 2000-73586 B2	15/09/2005
		AU 7358600 A	10/05/2001
		AU 783032 B2	15/09/2005
		CA 2385942 A1	12/04/2001
		CA 2385942 C	23/06/2009
		CA 2499171 A1	01/04/2004
		CA 2499171 C	20/03/2012
		CA 2621094 A1	12/04/2001
		CA 2621094 C	12/04/2011
		CN 100382768 C0	23/04/2008
		CN 1694649 A	09/11/2005
		CN 1694649 C0	23/04/2008
		DE 60043350 D1	31/12/2009
		EP 1223870 A1	24/07/2002
		EP 1223870 A4	15/09/2004
		EP 1223870 B1	18/11/2009
		EP 1549232 A2	06/07/2005
		EP 1839597 A2	03/10/2007
		EP 1839597 A3	06/05/2009
		EP 1839598 A2	03/10/2007
		EP 1839598 A3	06/05/2009
		EP 2322106 A2	18/05/2011
		EP 2322106 A3	28/03/2012
		ES 2334557 T3	12/03/2010
		JP 04549597 B2	22/09/2010
		JP 04588452 B2	01/12/2010
		JP 04675947 B2	27/04/2011
		JP 2003-510158 A	18/03/2003
		JP 2003-510158 T	18/03/2003
		JP 2006-513737 A	27/04/2006
		JP 2008-036446 A	21/02/2008
		US 2001-0025184 A1	27/09/2001
		US 2002-0002378 A1	03/01/2002
		US 2002-0128645 A1	12/09/2002
		US 2002-0143355 A1	03/10/2002
		US 2005-0049546 A1	03/03/2005
		US 2006-0084963 A1	20/04/2006
		US 2012-330338 A1	27/12/2012
		US 6325811 B1	04/12/2001
		US 6773444 B2	10/08/2004
		US 8241312 B2	14/08/2012
		US 8348880 B2	08/01/2013
		US 8814895 B2	26/08/2014
		WO 01-24713 A1	12/04/2001
		WO 2004-026104 A2	01/04/2004
		WO 2004-026104 A3	24/02/2005
US 2006-0030848 A1	09/02/2006	AU 2009-202572 A1	16/07/2009

INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2014/001708**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		AU 2009-202572 B2	11/08/2011
		CA 2466031 A1	15/05/2003
		CA 2466031 C	10/04/2012
		EP 1450702 A2	01/09/2004
		EP 1450702 A4	13/12/2006
		EP 1450702 B1	13/06/2012
		ES 2386776 T3	30/08/2012
		JP 2005-512619 A	12/05/2005
		JP 2005-512619 T	12/05/2005
		JP 4302524 B2	29/07/2009
		US 2003-0114874 A1	19/06/2003
		WO 0303-9429 A2	15/05/2003
		WO 0303-9429 A3	16/10/2003
US 2011-0288452 A1	24/11/2011	AU 2008-282532 A1	05/02/2009
		CA 2694697 A1	05/02/2009
		CN 101815461 A	25/08/2010
		CN 101815461 B	26/12/2012
		EP 2180819 A1	05/05/2010
		JP 2010-534522 A	11/11/2010
		JP 2010-534522 T	11/11/2010
		JP 5372931 B2	18/12/2013
		US 2009-030437 A1	29/01/2009
		US 8652155 B2	18/02/2014
		US 8808319 B2	19/08/2014
		WO 2009-018067 A1	05/02/2009
KR 10-2007-0100143 A	10/10/2007	CN101049259 A	10/10/2007
		CN101049259 C0	10/10/2007
		EP 1842502 A1	10/10/2007
		EP 1842502 B1	09/03/2011
		JP 2007-275291 A	25/10/2007
		US 2007-0239029 A1	11/10/2007
US 2006-0079878 A1	13/04/2006	AU 2005-295010 A1	20/04/2006
		AU 2005-295010 B2	31/05/2012
		BR P10518171A	04/11/2008
		CA 2582520 A1	20/04/2006
		CN 101035482 A0	12/09/2007
		CN 101035482 B	14/11/2012
		EP 1802245 A2	04/07/2007
		EP 1802245 A4	10/02/2010
		JP 05009159 B2	22/08/2012
		JP 05296145 B2	25/09/2013
		JP 05341138 B2	13/11/2013
		JP 2008-515562 A	15/05/2008
		JP 2008-515562 T	15/05/2008
		JP 2011-189184 A	29/09/2011
		JP 2011-189185 A	29/09/2011
		JP 2011-189186 A	29/09/2011

INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2014/001708**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		MX 2007004151 A	11/09/2007
		US 2006-0079876 A1	13/04/2006
		US 2006-079874 A1	13/04/2006
		US 2006-079875 A1	13/04/2006
		US 2006-079877 A1	13/04/2006
		US 2006-079879 A1	13/04/2006
		US 2009-0223033 A1	10/09/2009
		US 2010-0222713 A1	02/09/2010
		US 2014-243863 A1	28/08/2014
		US 7544200 B2	09/06/2009
		US 7846155 B2	07/12/2010
		US 8057467 B2	15/11/2011
		US 8715306 B2	06/05/2014
		WO 2006-042210 A2	20/04/2006
		WO 2006-042210 A3	25/01/2007

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**  
A61B 18/00(2006.01)i, A61B 17/32(2006.01)i

**B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)  
A61B 18/00; A61B 1/00; A61N 7/00; A61B 18/18; A61B 18/12; A61B 17/32

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, ultrasonic, jaw, blade, clamp

**C. 관련 문헌**

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	US 6976969 B2 (JEFFREY D. MESSERLY) 2005.12.20 요약, 도면 30-35A,, 컬럼 11 라인 11-32참조	1-12
A	US 2006-0030848 A1 (H. CRAIG et al.) 2006.02.09 도면 1b-22, 식별번호 0041-0044 참조	1-12
A	US 2011-0288452 A1 (HOUSER KEVIN L. et al.) 2011.11.24 식별번호 88, 도면 3 참조	1-12
A	KR 10-2007-0100143 A (올림푸스 메디칼 시스템즈 가부시카가이샤) 2007.10.10 도면1, 식별번호 0035-0037, 0073 참조	1-12
A	US 2006-0079878 A1 (KEVIN HOUSER) 2006.04.13 요약, 도면 3A-4C 참조	1-12

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.  대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

\* 인용된 문헌의 특별 카테고리:  
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌  
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌  
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌  
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌  
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌  
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌  
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.  
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.  
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2014년 11월 26일 (26.11.2014)	국제조사보고서 발송일 2014년 11월 27일 (27.11.2014)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 오승재 전화번호 +82-42-481-8469
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 6976969 B2	2005/12/20	AU 2000-73586 A1	2001/05/10
		AU 2000-73586 B2	2005/09/15
		AU 7358600 A	2001/05/10
		AU 783032 B2	2005/09/15
		CA 2385942 A1	2001/04/12
		CA 2385942 C	2009/06/23
		CA 2499171 A1	2004/04/01
		CA 2499171 C	2012/03/20
		CA 2621094 A1	2001/04/12
		CA 2621094 C	2011/04/12
		CN 100382768 C0	2008/04/23
		CN 1694649 A	2005/11/09
		CN 1694649 C0	2008/04/23
		DE 60043350 D1	2009/12/31
		EP 1223870 A1	2002/07/24
		EP 1223870 A4	2004/09/15
		EP 1223870 B1	2009/11/18
		EP 1549232 A2	2005/07/06
		EP 1839597 A2	2007/10/03
		EP 1839597 A3	2009/05/06
		EP 1839598 A2	2007/10/03
		EP 1839598 A3	2009/05/06
		EP 2322106 A2	2011/05/18
		EP 2322106 A3	2012/03/28
		ES 2334557 T3	2010/03/12
		JP 04549597 B2	2010/09/22
		JP 04588452 B2	2010/12/01
		JP 04675947 B2	2011/04/27
		JP 2003-510158 A	2003/03/18
		JP 2003-510158 T	2003/03/18
		JP 2006-513737 A	2006/04/27
		JP 2008-036446 A	2008/02/21
		US 2001-0025184 A1	2001/09/27
		US 2002-0002378 A1	2002/01/03
		US 2002-0128645 A1	2002/09/12
		US 2002-0143355 A1	2002/10/03
		US 2005-0049546 A1	2005/03/03
		US 2006-0084963 A1	2006/04/20
		US 2012-330338 A1	2012/12/27
		US 6325811 B1	2001/12/04
		US 6773444 B2	2004/08/10
US 8241312 B2	2012/08/14		
US 8348880 B2	2013/01/08		
US 8814895 B2	2014/08/26		
WO 01-24713 A1	2001/04/12		
WO 2004-026104 A2	2004/04/01		
WO 2004-026104 A3	2005/02/24		
US 2006-0030848 A1	2006/02/09	AU 2009-202572 A1	2009/07/16

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		AU 2009-202572 B2	2011/08/11
		CA 2466031 A1	2003/05/15
		CA 2466031 C	2012/04/10
		EP 1450702 A2	2004/09/01
		EP 1450702 A4	2006/12/13
		EP 1450702 B1	2012/06/13
		ES 2386776 T3	2012/08/30
		JP 2005-512619 A	2005/05/12
		JP 2005-512619 T	2005/05/12
		JP 4302524 B2	2009/07/29
		US 2003-0114874 A1	2003/06/19
		WO 0303-9429 A2	2003/05/15
		WO 0303-9429 A3	2003/10/16
US 2011-0288452 A1	2011/11/24	AU 2008-282532 A1	2009/02/05
		CA 2694697 A1	2009/02/05
		CN 101815461 A	2010/08/25
		CN 101815461 B	2012/12/26
		EP 2180819 A1	2010/05/05
		JP 2010-534522 A	2010/11/11
		JP 2010-534522 T	2010/11/11
		JP 5372931 B2	2013/12/18
		US 2009-030437 A1	2009/01/29
		US 8652155 B2	2014/02/18
		US 8808319 B2	2014/08/19
		WO 2009-018067 A1	2009/02/05
KR 10-2007-0100143 A	2007/10/10	CN101049259 A	2007/10/10
		CN101049259 C0	2007/10/10
		EP 1842502 A1	2007/10/10
		EP 1842502 B1	2011/03/09
		JP 2007-275291 A	2007/10/25
		US 2007-0239029 A1	2007/10/11
US 2006-0079878 A1	2006/04/13	AU 2005-295010 A1	2006/04/20
		AU 2005-295010 B2	2012/05/31
		BR PI0518171A	2008/11/04
		CA 2582520 A1	2006/04/20
		CN 101035482 A0	2007/09/12
		CN 101035482 B	2012/11/14
		EP 1802245 A2	2007/07/04
		EP 1802245 A4	2010/02/10
		JP 05009159 B2	2012/08/22
		JP 05296145 B2	2013/09/25
		JP 05341138 B2	2013/11/13
		JP 2008-515562 A	2008/05/15
		JP 2008-515562 T	2008/05/15
		JP 2011-189184 A	2011/09/29
		JP 2011-189185 A	2011/09/29
		JP 2011-189186 A	2011/09/29

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		MX 2007004151 A	2007/09/11
		US 2006-0079876 A1	2006/04/13
		US 2006-079874 A1	2006/04/13
		US 2006-079875 A1	2006/04/13
		US 2006-079877 A1	2006/04/13
		US 2006-079879 A1	2006/04/13
		US 2009-0223033 A1	2009/09/10
		US 2010-0222713 A1	2010/09/02
		US 2014-243863 A1	2014/08/28
		US 7544200 B2	2009/06/09
		US 7846155 B2	2010/12/07
		US 8057467 B2	2011/11/15
		US 8715306 B2	2014/05/06
		WO 2006-042210 A2	2006/04/20
		WO 2006-042210 A3	2007/01/25