



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0101292  
(43) 공개일자 2018년09월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*A61B 17/32* (2006.01) *A61B 17/29* (2006.01)

*A61B 18/04* (2006.01)

(52) CPC특허분류  
*A61B 17/320092* (2013.01)

*A61B 17/29* (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0098274

(22) 출원일자 2018년08월23일

심사청구일자 2018년08월23일

(71) 출원인

주식회사 하이투모로

서울특별시 송파구 올림픽로 293-19, 903호(신천동, 현대타워)

(72) 발명자

김진원

서울특별시 송파구 올림픽로 293-19 현대타워 903호

최낙구

강원도 원주시 단구로 416, 404동 304호(단구동, 청솔4차 아파트)

(74) 대리인

이종권

전체 청구항 수 : 총 3 항

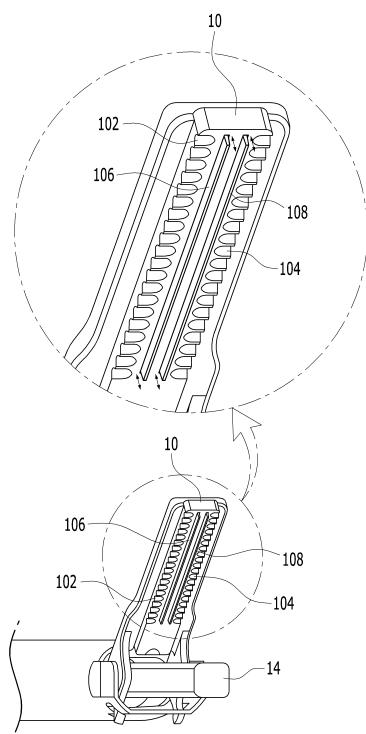
(54) 발명의 명칭 절단 및 조직 취부력이 개선된 외과용 초음파 절삭기

### (57) 요 약

절단 및 조직 취부력이 개선된 외과용 초음파 절삭기가 개시된다. 본 발명에 따른 외과용 초음파 절삭기는 조오(10)와 블레이드(14)를 포함하되, 상기 조오(10)는, 저면의 좌측 및 우측으로 형성된 요철부(102, 104), 및 상기 요철부(102, 104)의 사이에 기다랗게 배개되는 것으로 요철부(102, 104)와 나란하여 사용자의 조작에 따라 저면

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



으로부터 돌출 또는 저면과 동일면 상까지 복귀되는 한 쌍의 보조 클리퍼(106, 108)를 포함하고, 상기 블레이드(14)는, 상기 보조 클리퍼(106, 108)의 돌출면에 상응하게 할몰된 요hom으로 이루어지는 보조 클리퍼 삽입구(146, 148)을 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 절단 및 조직 취부력이 개선된 외과용 초음파 절삭기는 핸들측의 조작에 따라 조오에서 돌출 및 은닉되는 보조 클리퍼을 구비하여 조직의 두께와 애에 따라 선택적으로 절단 및 강력한 조직 취부를 할 수 있다는 효과가 있다. 또한 집도의의 선택에 따라 보조 클리퍼의 돌출 정도를 수술하고자 하는 조직에 따라 선택적으로 조절할 수 있어 집도 과정의 자유도를 대폭 향상시킬 수 있다.

(52) CPC특허분류

*A61B 17/320016* (2013.01)

*A61B 18/04* (2013.01)

*A61B 2017/2926* (2013.01)

*A61B 2017/320074* (2017.08)

*A61B 2017/320095* (2017.08)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 R0005738

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 한국산업기술진흥원

연구사업명 경제협력권산업육성사업(RFP 번호 : 16-203-001)

연구과제명 냉각 장치를 구비한 외과 수술용 초음파 절삭기 및 핸드피스 개발

기여율 1/1

주관기관 주식회사 하이투모로

연구기간 2018.01.01 ~ 2018.12.31

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

조오(10)와 블레이드(14)를 포함하는 외과용 초음파 절삭기에 있어서,

상기 조오(10)는,

저면의 좌측 및 우측으로 형성된 요철부(102, 104); 및

상기 요철부(102, 104)의 사이에 기다랗게 매개되는 것으로 요철부(102, 104)와 나란하며 사용자의 조작에 따라 저면으로부터 돌출 또는 저면과 동일면 상까지 복귀되는 한 쌍의 보조 클리퍼(106, 108);를 포함하고,

상기 블레이드(14)는,

상기 보조 클리퍼(106, 108)의 돌출면에 상응하게 함몰된 요hom으로 이루어지는 보조 클리퍼 삽입구(146, 148)을 포함하는 것을 특징으로 하는 절단 및 조직 취부력이 개선된 외과용 초음파 절삭기.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 보조 클리퍼(106, 108)의 상면은 전단에서 후단으로 비스듬하게 제1 경사면을 구비하고,

상기 조오(10)의 보조 클리퍼(106, 108)가 돌출 또는 복귀되는 삽입구 내측단부에 일정 깊이로 형성되는 제1 스프링 지지부(300);

상기 제1 스프링 지지부(300)에 일단이 끼워지는 것으로 평소에는 압축된 상태를 유지하고 신장되면 복귀하려는 힘이 작용하도록 이루어지는 압축 스프링(304);

상기 보조 클리퍼(106, 108)의 상면에 상기 제1 스프링 지지부(300)와 상응하는 위치에 일정 깊이로 형성되어 상기 압축 스프링(304)의 타단이 끼워지는 제2 스프링 지지부(302); 및

상기 보조 클리퍼(106, 108)의 제1 경사면과 맞닿게 형성되는 제2 경사면을 가지는 것으로 전단 또는 후단으로 슬라이딩함에 따라 보조 클리퍼(106, 108)가 돌출 또는 복귀하도록 하는 슬라이딩부(109);를 포함하는 것을 특징으로 하는 절단 및 조직 취부력이 개선된 외과용 초음파 절삭기.

#### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 보조 클리퍼(106, 108)는,

길이 방향에 대하여 좌우로 웨이브진 형태로 이루어진 보조 클리퍼(406, 408)인 것을 특징으로 하는 절단 및 조직 취부력이 개선된 외과용 초음파 절삭기.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001]

본 발명은 외과용 초음파 절삭기에 관한 것으로 더 상세하게는 절단 및 조직 취부력이 개선된 외과용 초음파 절삭기에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002]

다양한 인체 내부의 질환에 대한 치료를 위하여 일반적으로 복부를 절개하지 않으면서 카메라가 부착된 복강경을 뱃속으로 넣어 수술을 하는 복강경 수술이 적용되고 있다. 그리고 복강경 수술 과정에서 예를 들어 위 또는

대장과 같은 신체의 일부를 절삭하기 위하여 초음파 절삭기가 사용될 수 있다. 초음파 절삭기는 신체의 일부를 파지하고 초음파를 절삭 부위로 전송하여 해당 부위를 열로 태워 절삭하기 위한 수술 도구를 말한다. 이와 같은 초음파 절삭기는 이 분야에 공지되어 있다.

[0004] 본원인에 의하여 출원되어 2017년 11월 8일자로 공개된 대한민국 공개특허 10-2017-0122694호에는 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스 구조가 개시되어 있다. 상기 공개 특허에 따르면 실제로 초음파가 인가되는 블레이드와 상기 블레이드와 함께 조직을 클리핑하는데 사용되는 조오로 이루어진다.

[0006] 일본 공개 특허 JP 2016-104161호에는 외과용 초음파 절삭기에 적용될 수 있는 배터리 어셈블리에 대하여 공개하고 있으며 공개 공보의 도 73에 나타내어져 있는 바와 같이 조오의 저면에는 블레이드와 맞물리는 부분에 두 줄의 요철부가 구비되어 있다.

[0008] 이러한 외과용 초음파 절삭기는 절삭 과정에서 소요되는 시간이 길수록 조직의 열손상 문제가 있을 수 있고 소요기간이 지나치게 짧으면 혈관의 융착이 제대로 이루어지지 못한다. 하지만, 조직은 부위에 따라 두께와 혈관 분포 정도가 상이하여 일정한 형상으로 고정된 경우에는 효과적인 절단 및 조직 취부가 이루어지지 못하고 조직의 손상이나 혈관의 융착 문제가 발생할 수 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 개발된 것으로 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 조직이 부위에 따라 두께와 혈관 분포 정도가 상이한 것에 대응하여 효과적인 절단 및 조직 취부가 이루어지고 조직의 손상이나 혈관의 융착 문제를 개선한 절단 및 조직 취부력이 개선된 외과용 초음파 절삭기를 제공하는 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0011] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 절단 및 조직 취부력이 개선된 외과용 초음파 절삭기는,

[0012] 조오(10)와 블레이드(14)를 포함하되,

[0013] 상기 조오(10)는,

[0014] 저면의 좌측 및 우측으로 형성된 요철부(102, 104), 및

[0015] 상기 요철부(102, 104)의 사이에 기다랗게 매개되는 것으로 요철부(102, 104)와 나란하며 사용자의 조작에 따라 저면으로부터 돌출 또는 저면과 동일면 상까지 복귀되는 한 쌍의 보조 클리퍼(106, 108)를 포함하고,

[0016] 상기 블레이드(14)는,

[0017] 상기 보조 클리퍼(106, 108)의 돌출면에 상응하게 함몰된 요홈으로 이루어지는 보조 클리퍼 삽입구(146, 148)을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 상기 보조 클리퍼(106, 108)의 상면은 전단에서 후단으로 비스듬하게 제1 경사면을 구비하고, 상기 조오(10)의 보조 클리퍼(106, 108)가 돌출 또는 복귀되는 삽입구 내측단부에 일정 깊이로 형성되는 제1 스프링 지지부(300)와,

[0020] 상기 제1 스프링 지지부(300)에 일단이 끼워지는 것으로 평소에는 압축된 상태를 유지하고 신장되면 복귀하려는 힘이 작용하도록 이루어지는 압축 스프링(304)과,

[0021] 상기 보조 클리퍼(106, 108)의 상면에 상기 제1 스프링 지지부(300)와 상응하는 위치에 일정 깊이로 형성되어 상기 압축 스프링(304)의 타단이 끼워지는 제2 스프링 지지부(302), 및

[0022] 상기 보조 클리퍼(106, 108)의 제1 경사면과 맞닿게 형성되는 제2 경사면을 가지는 것으로 전단 또는 후단으로 슬라이딩함에 따라 보조 클리퍼(106, 108)가 돌출 또는 복귀하도록 하는 슬라이딩부(109)를 포함하는 것이 보다 바람직하다.

[0024] 또한, 상기 보조 클리퍼(106, 108)는,

[0025] 길이 방향에 대하여 좌우로 웨이브진 형태로 이루어진 보조 클리퍼(406, 408)인 것도 가능하다.

### 발명의 효과

[0027] 본 발명에 따른 절단 및 조직 취부력이 개선된 외과용 초음파 절삭기는 핸들측의 조작에 따라 조오에서 돌출 및 은닉되는 보조 클리퍼를 구비하여 조직의 두께와에 따라 선택적으로 절단 및 강력한 조직 취부를 할 수 있다는 효과가 있다. 또한 점도의 선택에 따라 보조 클리퍼의 돌출 정도를 수술하고자 하는 조직에 따라 선택적으로 조절할 수 있어 점도 과정의 자유도를 대폭 향상시킬 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 절단 및 조직 취부력이 개선된 외과용 초음파 절삭기의 조오 및 블레이드 구조를 개략적으로 도시한 부분 사시도,

도 2는 도 1의 부분 단면 사시도,

도 3은 도 1의 단면도, 및

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 절단 및 조직 취부력이 개선된 외과용 초음파 절삭기의 조오 및 블레이드 구조를 개략적으로 도시한 부분 사시도.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세히 설명하기로 한다.

[0031] 도 1에는 본 발명의 일 실시예에 따른 절단 및 조직 취부력이 개선된 외과용 초음파 절삭기의 조오 및 블레이드 구조를 부분 사시도로써 개략적으로 도시하였으며, 도 2에는 도 1의 부분 단면 사시도를, 도 3에는 도 1의 단면도를 도시하였다.

[0033] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 절단 및 조직 취부력이 개선된 외과용 초음파 절삭기는 조오(10)와 블레이드(14)를 포함하며,

[0034] 상기 조오(10)는,

[0035] 저면의 좌측 및 우측으로 형성된 요철부(102, 104), 및

[0036] 상기 요철부(102, 104)의 사이에 기다랗게 매개되는 것으로 요철부(102, 104)와 나란하며 사용자의 조작에 따라 저면으로부터 돌출 또는 저면과 동일면 상까지 복귀되는 한 쌍의 보조 클리퍼(106, 108)를 포함한다.

[0038] 또한, 도 2에 도시한 바와 같이 블레이드(14)는 보조 클리퍼(106, 108)의 돌출면에 상응하게 함몰된 요홈으로 이루어지는 보조 클리퍼 삽입구(146, 148)을 구비한다.

[0040] 보조 클리퍼(106, 108)가 사용자의 조작에 따라 저면으로부터 돌출 또는 저면과 동일면 상까지 복귀되도록 하기 위해서는 다양한 구조가 있을 수 있으며,

[0041] 예컨대 도 3에 도시한 바와 같이 상기 보조 클리퍼(106, 108)의 상면은 전단에서 후단으로 비스듬하게 제1 경사

면을 구비하고, 상기 조오(10)의 보조 클리퍼(106, 108)가 돌출 또는 복귀되는 삽입구 내측단부에 일정 깊이로 형성되는 제1 스프링 지지부(300), 상기 제1 스프링 지지부(300)에 일단이 끼워지는 것으로 평소에는 압축된 상태를 유지하고 신장되면 복귀하려는 힘이 작용하도록 이루어지는 압축 스프링(304), 보조 클리퍼(106, 108)의 상면에 상기 제1 스프링 지지부(300)와 상응하는 위치에 일정 깊이로 형성되어 상기 압축 스프링(304)의 타단이 끼워지는 제2 스프링 지지부(302), 및 상기 보조 클리퍼(106, 108)의 제1 경사면과 맞닿게 형성되는 제2 경사면을 가지는 것으로 전단 또는 후단으로 슬라이딩함에 따라 보조 클리퍼(106, 108)가 돌출 또는 복귀하도록 하는 슬라이딩부(109)를 포함하는 구조로 이루어질 수 있다.

[0043] 상기와 같은 구조의 조오 및 블레이드로 이루어진 본 발명에 따른 초음파 절삭기는 조직이 부위에 따라 두께와 혈관 분포 정도가 상이한 것에 대응하여 보조 클리퍼(106, 108)를 돌출시키거나 복귀시키는 것이 가능하다.

[0045] 특히, 본 발명에 따르면 보조 클리퍼(106, 108)는 돌출되는 정도를 조절가능한 것으로 한 쌍으로 이루어진다.

[0047] 이러한 구조의 조오 및 블레이드로 이루어진 본 발명에 따른 초음파 절삭기는 절단하고자 하는 조직이 절제하면 아니되는 신경 부위에 매우 인접하여 위치하고 있는 경우 절제하여야 하는 부위에 접근하여 수술 집도의가 조오와 블레이드 중앙에 위치하고 있는 한 쌍의 보조 클리퍼(106, 108)를 접근시킨 후, 조오의 양 옆 부분으로 신경 부위를 밀어 내고 절제하고자 하는 부분만 조오와 블레이드 중앙에 위치하고 있는 한 쌍의 보조 클리퍼(106, 108)에 정확히 위치하도록 하는 것이 가능하다. 이 상태에서 슬라이딩부(109)를 조작하여 보조 클리퍼(106, 108)의 돌출 정도를 조절할 수 있다.

[0049] 예컨대 혈관의 굽기가 2밀리를 초과하는 경우에는 보조 클리퍼(106, 108)의 돌출 정도를 크게하고 2밀리 미만인 경우에는 보조 클리퍼(106, 108)의 돌출 정도를 줄인다. 돌출 정도가 혈관의 굽기에 비하여 크게한 경우에는 초음파 절삭시 열에 의한 혈관 융착이 일어나기 전에 혈관이 파단되는 문제가 발생할 수 있으나 집도의가 경험에 따라 돌출 정도를 적절하게 조절하면 혈관 융착이 일어나기 전에 혈관이 파단되지 않게 하는 것이 가능하다.

[0051] 또한 본 발명에 따른 초음파 절삭기에 구비되는 보조 클리퍼(106, 108)는 한 쌍의 구조로 이루어지는 것에 주목 할 필요가 있다. 혈관을 절단하지는 않고 혈류가 흐르지 않도록 융착시킨 후 집도를 계속할 필요가 있을 경우, 기준의 초음파 절삭기로는 사실상 과도한 시간이 소요되어 실제 그러한 작업을 하는 것이 어렵다는 문제가 있으나, 본 발명에 따르면 보조 클리퍼(106, 108)는 한 쌍의 구조로 이루어지므로 어느 하나의 보조 클리퍼(106, 108)에 의하여 혈관 융착이 이루어지지 못한 경우에도 다른 하나의 보조 클리퍼(106, 108)이 정상적으로 혈관 융착을 이루어지게 하면 소기의 목적을 달성할 수 있기 때문에 집도의는 작업중 내시경 카메라로 이를 주시하면서 혈관 융착이 비교적 자유롭게 이루어지면서 집도를 진행할 수 있다.

[0053] 도 4에는 본 발명의 다른 실시예에 따른 절단 및 조직 취부력이 개선된 외과용 초음파 절삭기의 조오 및 블레이드 구조를 부분 사시도로써 개략적으로 도시하였다. 도 4를 참조하면 본 발명에 따른 초음파 절삭기에 구비되는 조오 및 블레이드에서 조오(10)는,

[0054] 저면의 좌측 및 우측으로 형성된 요철부(102, 104), 및 상기 요철부(102, 104)의 사이에 기다랗게 매개되는 것으로 요철부(102, 104)와 나란하며 사용자의 조작에 따라 저면으로부터 돌출 또는 저면과 동일면 상까지 복귀되는 한 쌍의 보조 클리퍼(106, 108)를 포함하되, 상기 보조 클리퍼(106, 108)는 길이 방향에 대하여 좌우로 웨이브진 형태로 이루어진 보조 클리퍼(406, 408)로 이루어진다.

[0056] 이와 같이 좌우로 웨이브진 형태로 이루어진 보조 클리퍼(406, 408)를 구비하는 경우에는 조직의 단위 길이당 블레이드로부터 공급받게 되는 초음파의 양이 증가되는 것을 물론이고 조직을 취부하는 마찰력과 한 번의 클리핑으로 집도되는 조직의 면적이 대폭 증가하여 수술 시간이 대폭 감소함으로써 환자의 회복 기간을 줄일 수 있

다는 효과가 있다.

[0058] 종래 방식의 초음파 절삭기와 본 발명에 따른 조오 및 블레이드 구조를 구비한 초음파 절삭기에 의하여 실질적으로 유사한 병증을 가진 대장 용종 환자 100명에 대하여 폴립 제거 수술이라는 동일 방식의 수술 후 회복 기간을 평가한 결과를 표 1에 나타내었다.

### 표 1

항목	평균 수술 소요 시간(h)	환자 회복 소요 기간(day)	비고
실시예	0.87	3.5일	대장 용종에 대한 폴립제거술 (환자 100명 실험군 선택)
비교예	1.23	6.8일	

[0060] 표 1에 나타낸 바와 같이 본 발명에 따른 조오 및 블레이드 구조를 적용한 초음파 절삭기와 종래 방식의 초음파 절삭기를 사용하여 대장 용종 환자 100명에 대한 폴립 제거 수술을 시행한 결과를 비교 평가한 결과, 본 발명에 따른 방식의 경우에는 평균 수술 소요시간이 종래 방식의 초음파 절삭기를 사용하여 소요된 평균 소요 시간의 1.23 시간에 비하여 유의차 있게 짧은 0.87 시간으로 나타났다. 이에 따라 환자가 정상적인 식사가 가능하게 되는 회복 소요 기간이 본 발명에 따른 방식의 경우에는 3.5일로, 종래 방식의 6.8일에 비하여 현저하게 짧은 것으로 나타났다.

[0062] 이와 같은 효과는 본 발명에 따른 조오 및 블레이드를 적용한 초음파 절삭기의 경우에는 집도의가 핸들측의 조작에 따라 조오에서 돌출 및 은닉되는 보조 클리퍼의 돌출 정도를 조정하면서 조직의 두께와 혈관의 상태에 따라 선택적으로 절단 및 강력한 조직 취부를 할 수 있기 때문에 수술 시간을 대폭 단축함으로써 얻을 수 있는 효과인 것이다.

[0064] 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 절단 및 조직 취부력이 개선된 외과용 초음파 절삭기는 핸들측의 조작에 따라 조오에서 돌출 및 은닉되는 보조 클리퍼를 구비하여 조직의 두께와 혈관의 상태에 따라 집도의의 조작에 따라 선택적으로 절단 및 강력한 조직 취부를 할 수 있다는 효과가 있다. 또한, 집도의의 선택에 따라 보조 클리퍼의 돌출 정도를 수술하고자 하는 조직에 따라 선택적으로 조절할 수 있어 집도 과정의 자유도를 대폭 향상시킬 수 있다.

### 부호의 설명

[0066] 10 : 조오

102, 104 : 요철부 106, 108 : 한 쌍의 보조 클리퍼

109 : 슬라이딩부

14 : 블레이드

146, 148 : 보조 클리퍼 삽입구

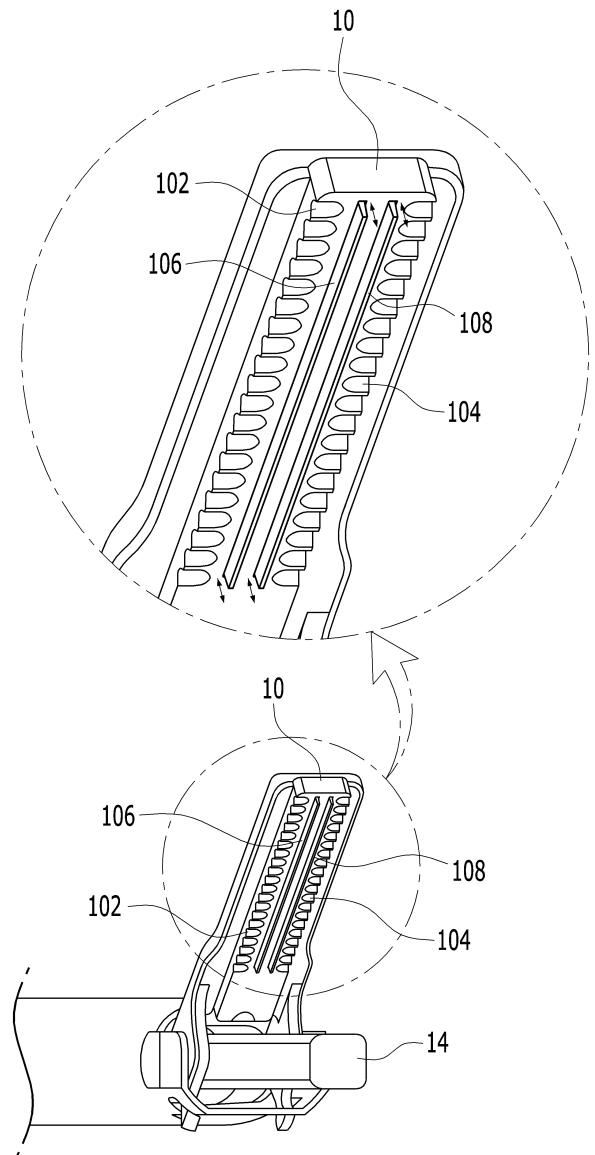
300 : 제1 스프링 지지부 302 : 제2 스프링 지지부

304 : 압축 스프링

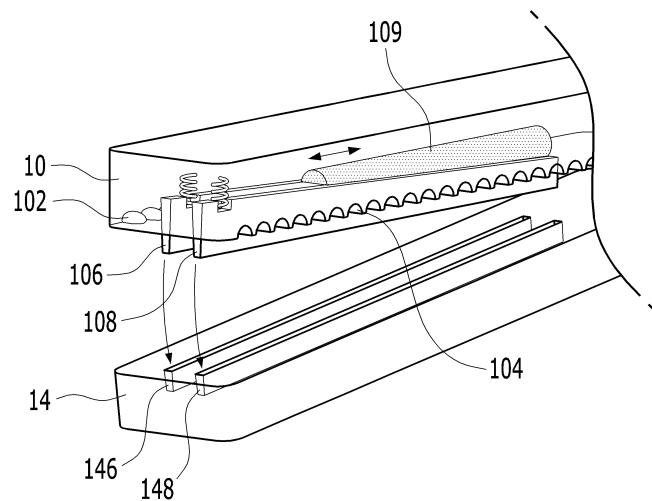
406, 408 : 보조 클리퍼

도면

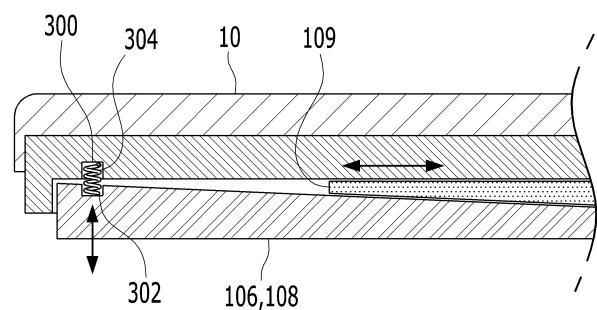
도면1



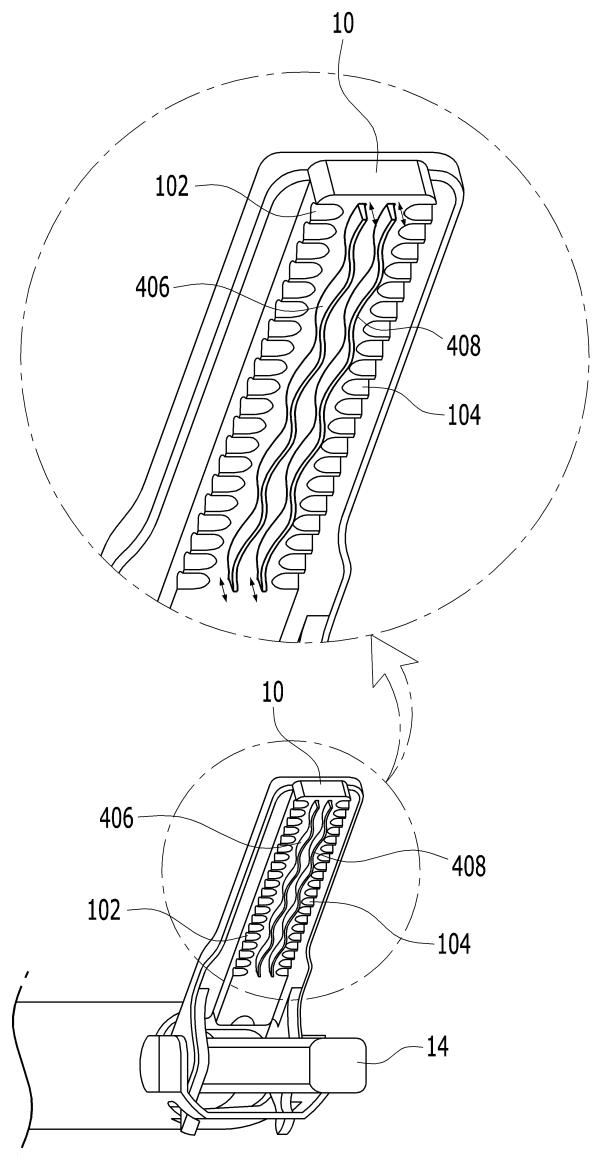
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	手术超声刀具有改进的切割和组织负载		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020180101292A</a>	公开(公告)日	2018-09-12
申请号	KR1020180098274	申请日	2018-08-23
[标]申请(专利权)人(译)	HITOMORROW 这从投资股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	明天有限公司作为高		
当前申请(专利权)人(译)	明天有限公司作为高		
[标]发明人	KIM JIN WON 김진원 CHOI NAK KU 최낙구		
发明人	김진원 최낙구		
IPC分类号	A61B17/32 A61B17/29 A61B18/04		
CPC分类号	A61B17/320092 A61B17/320016 A61B17/29 A61B18/04 A61B2017/320074 A61B2017/320095 A61B2017/2926		
代理人(译)	Yijonggwon		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

公开了一种具有改进的切割和组织加载力的手术超声切割机。根据本发明的外科超声切割机包括

