



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년04월23일

(11) 등록번호 10-1851348

(24) 등록일자 2018년04월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 17/32 (2006.01) A61B 17/16 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61B 17/320068 (2013.01)

A61B 2017/1651 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0160993

(22) 출원일자 2016년11월30일

심사청구일자 2016년11월30일

(65) 공개번호 10-2017-0005395

(43) 공개일자 2017년01월13일

(56) 선행기술조사문헌

JP2008510573 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 하이투모로

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

(72) 발명자

최낙구

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

(74) 대리인

이종권

전체 청구항 수 : 총 1 항

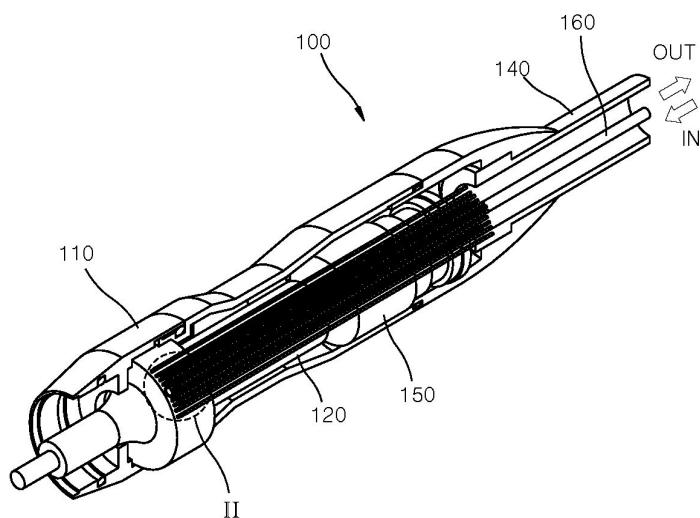
심사관 : 이재균

(54) 발명의 명칭 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스

**(57) 요 약**

외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스가 개시된다. 본 발명에 따른 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스는 배출튜브로부터 배출된 유체가 유입되는 냉각탱크에 연결되어 냉각된 냉매를 공급받아 내부의 부품을 냉각시키는 초음파 절삭기용 핸드피스로서, 케이싱(110)과, 케이싱(110)의 내부에 배치되는 초음파 트랜스듀서(150)와, 트랜

(뒷면에 계속)

**대 표 도** - 도1

스튜서(15)로부터 발생된 초음파를 인체 내부로 전송하는 혼(120), 및 혼(120)과 초음파 트랜스듀서(150)과 케이싱(110) 사이 공간에 채워지는 냉매에 함침되는 것으로 각각은 두께 100 미크론 ~ 300 미크론으로 이루어진 다수 개의 금속성 와이어(180)를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따르면 수술 과정에서 의사의 핸드 피스 조작 활동중에 케이싱 내부의 금속성 와이어가 자연스럽게 유동하게 되고 혼 및 초음파 트랜스듀서에 마찰되면서 열을 보다 적극적으로 흡수하고 그 사이를 통과하는 냉매에 의하여 냉각되어 냉각 효율을 증대시킨다. 따라서 동일한 냉각 성능을 유지하면서도 크기를 줄일 수 있어 핸드 피스의 소형화가 가능하다.

(52) CPC특허분류

A61B 2217/007 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 R0005738

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 한국산업기술진흥원

연구사업명 경제 협력관 산업 육성 사업(RFP 번호 : 16-203-001)

연구과제명 냉각 장치를 구비한 외과 수술용 초음파 절삭기 및 핸드피스 개발

기여율 1/1

주관기관 (주)하이투모로

연구기간 2016.07.01 ~ 2018.12.31

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

배출 투브로부터 배출된 유체가 유입되는 냉각 탱크에 연결되어 냉각된 냉매를 공급받아 내부의 부품을 냉각시키는 초음파 절삭기용 핸드피스에 있어서,

케이싱(110);

케이싱(110)의 내부에 배치되는 초음파 트랜스듀서(150);

트랜스듀서(150)로부터 발생된 초음파를 인체 내부로 전송하는 혼(120); 및

혼(120)과 초음파 트랜스듀서(150)과 케이싱(110) 사이 공간에 채워지는 냉매에 함침되는 것으로 의사의 핸드피스 조작 활동중에 케이싱(110) 내부에서 자중에 의하여 유동되도록 두께 100 미크론 ~ 300 미크론으로 이루어진 다수 개의 금속성 와이어(180);를 포함하고,

상기 케이싱(110)내에서 옆의 격실과 이격되도록 격벽(182)을 더 포함하여 격벽이 없는 경우에 비하여 짧은 길이의 금속성 와이어(180)를 내장하는 것을 특징으로 하는 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스.

#### 청구항 2

삭제

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스에 관한 것으로 더 상세하게는 수술 과정에서 다량의 열이 발생되는 초음파 절삭기의 트랜스듀서 및 발진기의 냉각 효율을 개선한 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스 구조에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 다양한 인체 내부 질환의 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] 2015년 3월 12일자로 공개된 미국 공개 특허 20150073458호에는 냉각 시스템을 가진 초음파의 수술 기구가 개시되어 있다. 상기 공개 특허에 따르면 조직과 접해서 초음파의 수술 기구의 블레이드를 진동시키고 블레이드를 냉각시키기 위한 블레이드의 블레이드 도관을 통해서 냉각 유체를 펌핑하기 위한 유체 제어 시스템을 활성화한다.

[0006] 또한 2015년 8월 25일자로 등록된 미국 특허등록 제9,113,943호에는 초음파 수술 기구가 개시되어 있다. 상기 등록특허에 따르면 하우징과, 다공질 세라믹으로 이루어진 제1 부분과 비다공질 세라믹으로 이루어진 제2 부분으로 이루어진 커팅 블레이드를 포함하고 조직 클램핑시에 제2 부분이 조직을 클램프하는 중에 제2 클램핑 블레이드를 냉각시키도록 구성된 것을 특징으로 한다.

[0008] 한편, 핸드 피스의 무게를 보다 더 줄여야만 의사의 집도가 용이하게 되는데 핸드 피스를 작게 구성하면 냉각 문제에 부딪치게 된다는 한계가 있다.

### 발명의 내용

## 해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기한 문제를 해결하기 위하여 개발된 것으로 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 핸드 피스의 무게를 보다 더 줄여서 의사의 집도가 용이하게 될 수 있도록 핸드 피스를 작게 구성하여도 냉각 성능은 유지할 수 있는 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스를 제공하는 것이다.

## 과제의 해결 수단

[0011] 상기 과제를 이루기 위한 본 발명에 따른 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스는,  
 [0012] 배출튜브로부터 배출된 유체가 유입되는 냉각탱크에 연결되어 냉각된 냉매를 공급받아 내부의 부품을 냉각시키는 초음파 절삭기용 핸드피스로서,  
 [0013] 케이싱(110)과;  
 [0014] 케이싱(110)의 내부에 배치되는 초음파 트랜스듀서(150)와;  
 [0015] 트랜스듀서(15)로부터 발생된 초음파를 인체 내부로 전송하는 혼(120); 및  
 [0016] 혼(120)과 초음파 트랜스듀서(150)과 케이싱(110) 사이 공간에 채워지는 냉매에 함침되는 것으로 각각은 두께 100 미크론 ~ 300 미크론으로 이루어진 다수 개의 금속성 와이어(180);를 포함하는 것을 특징으로 한다.  
 [0017] 또한, 상기 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스는,  
 [0018] 상기 케이싱(110)내에서 옆의 격실과 이격되도록 격벽(182)을 더 포함하여 격벽이 없는 경우에 비하여 짧은 길이의 금속성 와이어(180)를 내장하는 것도 바람직하다.

## 발명의 효과

[0020] 본 발명에 따르면 수술 과정에서 의사의 핸드 피스 조작 활동중에 케이싱 내부의 금속성 와이어가 자연스럽게 유동하게 되고 혼 및 초음파 트랜스듀서에 마찰되면서 열을 보다 적극적으로 흡수하고 그 사이를 통과하는 냉매에 의하여 냉각되어 냉각 효율을 증대시킨다. 따라서 동일한 냉각 성능을 유지하면서도 크기를 줄일 수 있어 핸드 피스의 소형화가 가능하다.  
 [0022] 또한, 본 발명에 따르면 케이싱 내부에 격벽을 형성함으로써 보다 두꺼운 금속성 와이어를 사용하는 것이 가능하여 금속성 와이어의 끊어짐 현상이 줄어들어 내구성을 보완할 수 있으면서 우수한 냉각 성능을 유지하면서도 크기를 줄일 수 있어 핸드 피스의 소형화가 가능하다.

## 도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 절삭기 핸드피스의 구조를 나타낸 부분 절개 사시도,  
 도 2는 도 1의 II 부분의 확대도,  
 도 3은 도 1의 단면도,  
 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 초음파 절삭기 핸드피스의 구조를 나타낸 단면도, 및  
 도 5는 도 4의 V 부분의 부분 확대도.

## 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세히 설명하기로 한다.  
 [0026] 도 1에는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 절삭기 핸드피스의 구조를 부분 절개 사시도로써 나타내었다. 도 1을 참조하면 본 발명에 따른 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스는 배출튜브로부터 배출된 유체가 유입되는 냉각탱크에 연결되어 냉각된 냉매를 공급받아 내부의 부품을 냉각시키는 초음파 절삭기용 핸드피스로서,  
 [0027] 케이싱(110)과,  
 [0028] 케이싱(110)의 내부에 배치되는 초음파 트랜스듀서(150), 및  
 [0029] 트랜스듀서(15)로부터 발생된 초음파를 인체 내부로 전송하는 혼(120)을 구비한다.

[0031] 또한, 상기 초음파 절삭기용 핸드 피스는 혼(120)과 초음파 트랜스듀서(150)과 케이싱(110) 사이 공간에 채워지는 냉매에 함침되는 것으로 각각은 두께 100 미크론 ~ 300 미크론으로 이루어진 다수 개의 금속성 와이어(180)를 포함하여 이루어진다.

[0033] 도 2에는 도 1에서 Ⅱ 부분의 부분 확대도를 나타내었고, 도 3에 도 1의 단면도를 나타내었다. 도 2를 참조하면, 유입튜브(160)로부터 유입된 냉매가 채워지는 공간에 다수 개의 금속성 와이어(180)가 일정 간격을 가지고 채워지며 냉매에 의하여 함침된다.

[0035] 금속성 와이어(180)는 혼(120)과 초음파 트랜스듀서(150)과 케이싱(110) 사이 공간에 채워지는 냉매에 함침되며 각각은 두께 100 미크론 ~ 300 미크론으로 이루어진다. 도 3에 도시한 바와 같이 굴곡진 부위를 따라 300 미크론을 초과하면 굴곡진 부위에서 저항으로 작용하여 유동성을 잃게 되거나 굴곡진 부위에서 저항으로 작용하면 마찰되는 부위가 깎여 나가는 현상이 있을 수 있어 바람직하지 않다.

[0037] 또한 금속성 와이어(180)의 두께를 100 미크론 미만으로 구성하면 장시간 사용시 끓어짐이 발생하고 끓어진 부위에서의 분진에 의하여 막힘 현상등이 발생하는 등 내구성이 저하될 수 있다.

[0039] 상기와 같이 금속성 와이어(180)는 수술 과정에서 의사의 핸드 피스 조작 활동중에 자연스럽게 유동하게 되고 혼(120) 및 초음파 트랜스듀서(150)에 마찰되면서 열을 보다 적극적으로 흡수하고 그 사이를 통과하는 냉매에 의하여 냉각되어 냉각 효율을 증대시킨다. 이는 금속의 특성상 열을 신속하게 전달하는 특징과 비중이 통상의 냉매에 비하여 높기 때문에 윗 부분의 금속 와이어는 자중에 의하여 혼 또는 트랜스듀서의 상부에 닿았다가 의사의 손동작에 의하여 위로 상승하고 다시 하강하는 일련의 과정을 겪게 된다.

[0041] 또한 아랫 부분의 와이어도 역시 의사의 손동작에 의하여 위로 상승하여 혼과 트랜스듀서에 접촉하였다가 다시 자중에 의하여 하강하는 작용을 반복적으로 거치게 된다. 도면상에는 도시하지 않았지만 윗 부분의 와이어가 아랫 부분까지 이동하지 않도록 하기 위해서 낙하 방지용 격실이 추가되는 것이 바람직하다.

[0043] 도 4에는 본 발명의 다른 실시예에 따른 초음파 절삭기 핸드피스의 구조를 단면도로써 나타내었으며 도 5에는 도 4의 V 부분의 부분 확대도를 나타내었다. 도 4 및 도 5를 참조하면, 본 실시예에서는 상기 케이싱(110)내에서 옆의 격실과 이격되도록 격벽(182)을 더 포함하여 격벽이 없는 경우에 비하여 짧은 길이의 금속성 와이어(180)를 내장하게 된다.

[0045] 도면에는 도시하지는 않았으나 격벽(182)에는 유입튜브(160)가 통과되는 홀이 구비되어 격벽(182)은 격실 사이에서 냉매가 자유롭게 이동할 수 있도록 금속성 와이어(180)의 직경보다 작은 메쉬 구조로 이루어지는 것이 보다 바람직하다.

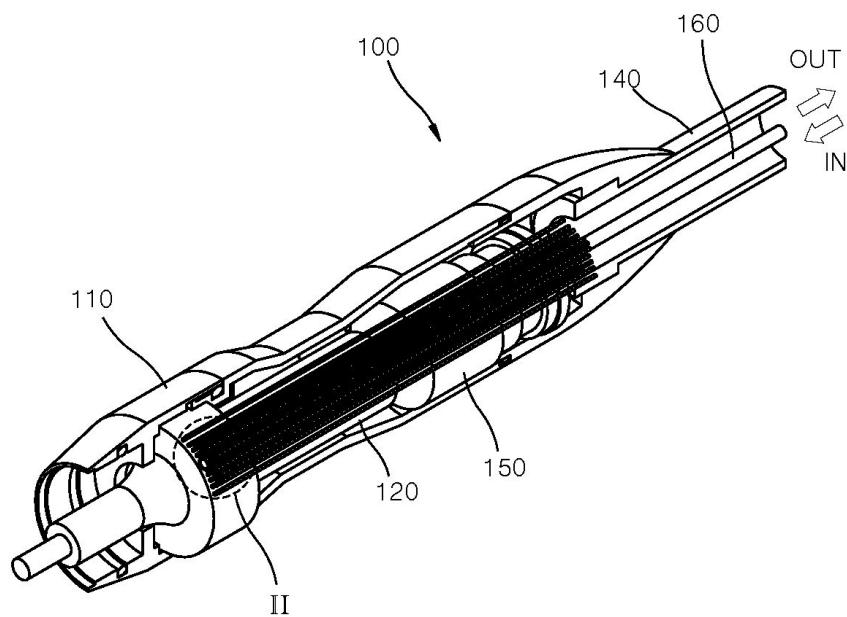
[0047] 이러한 실시예에 따르면 격벽(182)에 의하여 격실을 형성함으로써 금속성 와이어(180)를 도 1 내지 도 3을 참조하여 설명한 실시예에 비하여 보다 두꺼운 금속성 와이어를 사용하는 것이 가능하여 금속성 와이어의 끓어짐 현상이 줄어들어 내구성을 보완할 수 있다.

### 부호의 설명

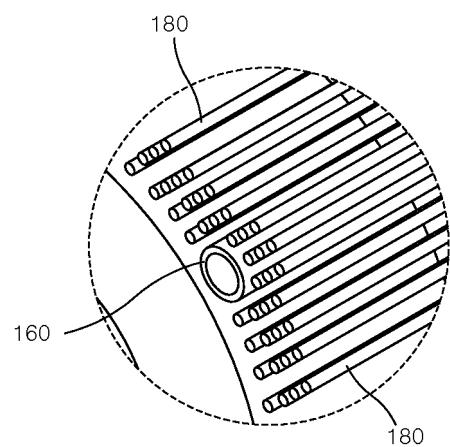
110 : 케이싱	120 : 혼
150 : 초음파 트랜스듀서	160 : 유입 튜브
180 : 금속성 와이어	182 : 격벽

도면

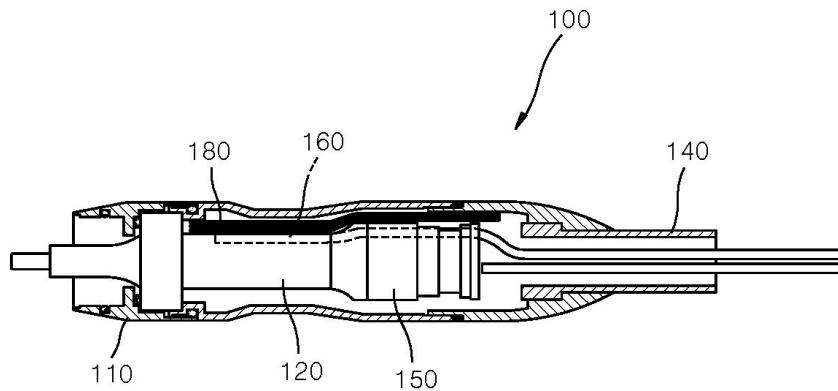
도면1



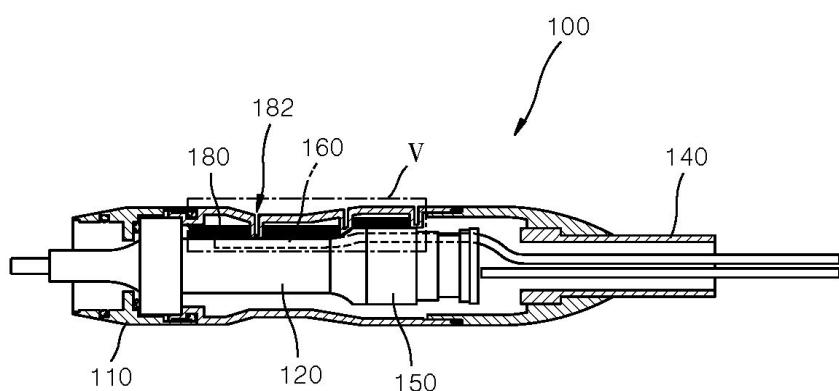
도면2



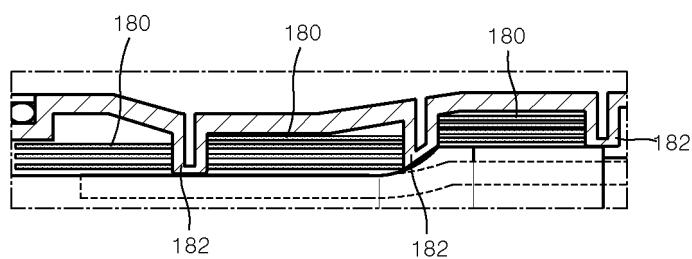
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	用于外科手术的超声波切割机的手机		
公开(公告)号	<a href="#">KR101851348B1</a>	公开(公告)日	2018-04-23
申请号	KR1020160160993	申请日	2016-11-30
[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	CHOI NAK KU 최낙구		
发明人	최낙구		
IPC分类号	A61B17/32 A61B17/16		
CPC分类号	A61B17/320068 A61B2017/1651 A61B2217/007 A61B17/1644 A61B17/320016 A61B2017/00106 A61B2017/320084		
代理人(译)	Yijonggwon		
其他公开文献	KR1020170005395A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

### 摘要(译)

公开了一种手术超声切割机的手持件。根据本发明的用于外科手术的超声波切割机的手持件是用于超声波切割机的手持件，其连接到冷却罐，从排出管排出的流体通过该冷却罐流动，设置在壳体110内的超声波换能器150，用于将从换能器15产生的超声波传送到人体内部的喇叭120，以及喇叭120和超声波换能器150并且多个金属线180各自具有100微米至300微米的厚度，其浸渍到填充在壳体110和壳体110之间的空间中的制冷剂中。它是根据本发明在外科手术和为对角摩擦医师手持件操作活动期间的自然流动的内部壳体的金属线，和所述超声换能器吸收热量由制冷剂通过的冷却之间更积极地冷却从而提高效率。因此，可以在保持相同冷却性能的同时减小手持件的尺寸。

