



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년08월16일
(11) 등록번호 10-2011503
(24) 등록일자 2019년08월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 18/04 (2006.01) A61B 17/32 (2006.01)
A61B 18/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 18/04 (2013.01)
A61B 17/320068 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0036999
(22) 출원일자 2018년03월30일
심사청구일자 2018년03월30일
(65) 공개번호 10-2018-0039595
(43) 공개일자 2018년04월18일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020170122694 A
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
(주)휴러스트
강원도 원주시 지정면 기업도시로 200 ,7층709호(기업도시1-1멀티콤플렉스센터)(
(72) 발명자
최낙구
강원도 원주시 단구로 416, 404동 304호(단구동, 청솔4차 아파트)
(74) 대리인
이중권

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 변정아

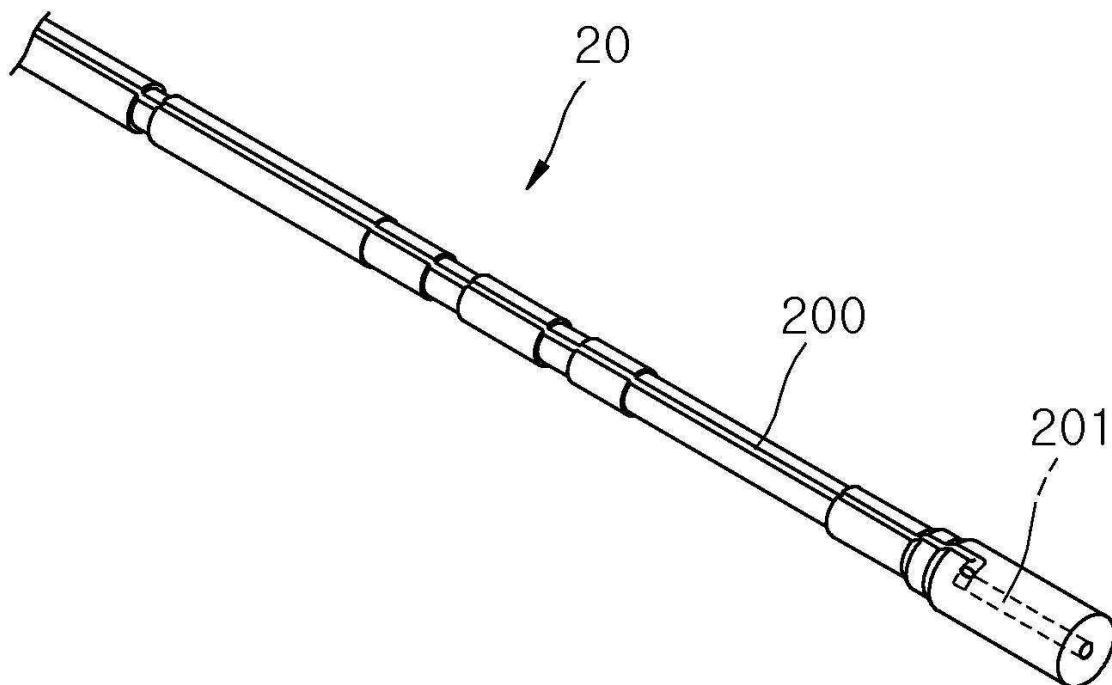
(54) 발명의 명칭 냉각 효율 및 작동성이 향상된 블레이드를 구비하는 외과 수술용 초음파 절삭기

(57) 요약

본 발명에 따른 외과 수술용 초음파 절삭기는 블레이드(22)의 상면 일측으로 가스를 분출하는 것으로 서로 일정 거리만큼 이격되어 형성되는 한 쌍의 분출공(221a, 221b)과, 블레이드(22) 좌우측 단부에 근접한 위치부터 한 쌍의 분출공(221a, 221b) 각각의 상부를 덮으며 서로 마주보는 위치는 개방되어 서로 나란하고 기다랗게 한 쌍의

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



토출구(230a, 230b)를 형성하는 한 쌍의 지붕(222a, 222b)과, 한 쌍의 토출구(230a, 230b)로부터 분출되는 가스가 주위로 비산될 수 있게 한 쌍의 토출구(230a, 230b) 사이에 일정 높이를 가지게 형성되는 복수개의 비산 돌기(240), 및 압력 감지 개폐부(50)를 구비한다.

본 발명에 따른 외과 수술용 초음파 절삭기는 복강경을 이용한 외과 수술시 사용되는 초음파 절삭시 발생하는 열을 팁 단부에서도 냉각할 수 있게 하여 과도한 열의 접촉에 의한 조직의 괴사를 방지할 수 있고 블레이드로부터 분출되는 냉각 가스의 압력에 의하여 블레이드 옆의 조직을 밀어내어 수술하는 주변의 시야를 확보하게 해주며, 가스 분출공으로부터 분출되는 가스가 한곳으로 쏠리지 않고 분산됨으로써 주변 조직의 진동을 유발하지 않아 복강경 수술시 시야 확보가 보다 더 용이하고, 조직 찢겨기로 인한 작동 불량에 현저하게 적다는 효과가 있다.

(52) CPC특허분류

A61B 2017/320074 (2017.08)
A61B 2018/00017 (2013.01)
A61B 2018/00029 (2013.01)
A61B 2018/00577 (2013.01)
A61B 2018/00601 (2013.01)
A61B 2018/00863 (2013.01)
A61B 2018/00982 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

JP2002000614 A
KR1020160107492 A
JP2014507960 A
JP10325474 A
JP2008303951 A
JP2016537090 A
JP2016501072 A

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	C05055147
부처명	중소기업기술정보진흥원
연구관리전문기관	한국산학협회
연구사업명	산학협력기술개발사업
연구과제명	개복및복강경외과수술용초음파핸드피스개발
기 여 율	1/1
주관기관	(주)휴리스트[사업자번호224-81-59751]
연구기간	2017.06.01 ~ 2018.05.31

명세서

청구범위

청구항 1

냉각 가스가 흐르도록 유로(200)가 외면을 따라 설치되고 단부 부근에서 내부로 인입되는 내부 유로(201)가 형성되어 있는 블레이드 샤프트(20)와, 상기 블레이드 샤프트(20)로부터 연장되어 상기 내부 유로(201)로부터 흘러나온 냉각 가스가 분출되는 복수 개의 냉각 가스 분출부(220)를 구비하는 블레이드(22)를 포함하는 외과 수술용 초음파 절삭기에 있어서,

상기 냉각 가스 분출부(220)는 블레이드(22)의 상면에 구비되는 것으로,

블레이드(22)의 상면 일측으로 가스를 분출하는 것으로 서로 일정 거리만큼 이격되어 형성되는 한 쌍의 분출공(221a, 221b);

블레이드(22) 좌우측 단부에 근접한 위치부터 한 쌍의 분출공(221a, 221b) 각각의 상부를 덮으며 서로 마주보는 위치는 개방되어 서로 나란하고 기다랗게 한 쌍의 토출구(230a, 230b)를 형성하는 한 쌍의 지붕(222a, 222b);

한 쌍의 토출구(230a, 230b)로부터 분출되는 가스가 주위로 비산될 수 있게 한 쌍의 토출구(230a, 230b) 사이에 일정 높이를 가지게 형성되는 복수개의 비산 돌기(240); 및

상기 블레이드(22)의 선단에 구비되는 것으로 눌러지면 복수 개의 냉각 가스 분출공(220)을 차단하고 해제되면 복수 개의 냉각 가스 분출공(220)을 개방하는 압력 감지 개폐부(50);를 포함하고,

상기 압력 감지 개폐부(50)는,

블레이드(12)의 선단으로 돌출되는 헤드(500);

헤드(500)의 후방으로 연장되어 블레이드(12) 내부의 공동부를 따라 전진 또는 후퇴하는 스템(502); 및

스스템(502)의 단부로부터 연장되어 형성되는 것으로 가스 유입공(520)으로부터 유입되는 가스 압력에 대한 저항을 최대화하기 위하여 오목한 홈(503)을 구비하고 가장자리에는 가스 유입구(520) 가장자리의 홈(522)에 끼워지는 요철(504)을 구비하여 가스 유입구(520)에의 밀착 또는 분리에 의하여 블레이드(22) 내부의 공동부로 가스 유입을 차단 또는 개시하는 원형의 개폐부(505);를 포함하는 것을 특징으로 냉각 효율 및 작동성이 향상된 블레이드를 구비하는 외과 수술용 초음파 절삭기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 외과 수술용 초음파 절삭기에 관한 것으로 더 상세하게는 복강경을 이용한 외과 수술시 사용되는 초음파 절삭시 발생하는 열을 텅 단부에서도 냉각할 수 있게 하여 과도한 열의 접촉에 의한 조직의 괴사를 방지할 수 있고 냉각 효율 및 작동성이 향상된 블레이드를 구비하는 외과 수술용 초음파 절삭기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 인체 내부에서 일어날 수 있는 다양한 질환에 대한 수술적 치료를 위하여 복부를 크게 절개하지 않고 작은 홀 크기의 절개부위만으로도 수술하는 기술로서 카메라가 부착된 복강경을 뱃속으로 넣어 수술을 하는 복강경 수술이 적용되고 있다. 이러한 복강경 수술 과정에서 예를 들어 위 또는 대장과 같은 신체의 일부를 절삭하기 위하여 초음파 절삭기가 사용될 수 있다.

[0004] 초음파 절삭기는 몸체의 일부를 파지하고 초음파를 절삭 부위로 전송하여 해당 부위를 열로 태워 절삭하기 위한 수술 도구를 말한다. 이와 같은 초음파 절삭기는 이 분야에 공지되어 있다.

[0006] 초음파 절삭기와 관련된 선행기술로 미국특허등록번호 US 6,893,434 ‘Ultrasonic soft tissue cutting and coagulation systems including a retractable grasper’에는 초음파를 생성하는 초음파 트랜스듀서, 상기 트

랜스듀서에 연결된 파지 어셈블리로 이루어지고 그리고 파지 어셈블리는 블레이드 부품 및 축 방향을 따라 상기 블레이드 부품에 대하여 이동 가능한 파지 이빨을 포함하는 초음파 절삭기에 대하여 개시하고 있다.

[0008] 초음파 절삭기와 관련된 다른 선행기술로 미국특허공개번호 US 2007/0191713 ‘Ultrasonic Device for Cutting and Coagulating’ 가 있다. 상기 선행기술은 초음파 도파관, 초음파 도파관의 끝 부분에 연결된 블레이드, 조직 패드 및 상기 블레이드에 대하여 이동 가능한 클램프 부재로 이루어진 초음파 절삭기에 대하여 개시하고 있다.

[0010] 대한민국 공개특허 10-2015-0008153에는 본체와, 전력을 초음파 진동으로 변환하도록 작동 가능한 초음파 트랜스듀서와, 상기 본체로부터 원위 방향으로 연장되고, 길이 방향 축을 한정하는 샤프트, 및 상기 샤프트의 원위 단부에 있는 엔드 이펙터를 포함하고, 상기 엔드 이펙터는 상기 초음파 트랜스듀서와 음향적으로 연통하는 초음파 블레이드를 포함하고, 상기 초음파 블레이드는 복수의 리세스를 갖는 리세스 영역을 포함하고, 상기 리세스 영역은 상기 리세스 영역의 단면적이 상기 리세스 영역의 길이를 따라 감소하도록 테이퍼 형성되는 조직을 위한 수술 기기에 대하여 개시하고 있다.

[0012] 위와 같은 선행기술에서 개시된 바와 같은 초음파가 적용되는 수술 기기에서 초음파가 송신 및 수신되는 트랜스듀서에서 많은 열이 발생될 수 있고, 시술 시간이 길어지는 경우 냉각되거나 교체될 필요가 있다. 그러나 시술 과정에서 냉각 또는 교체는 시술 시간을 지연시키고 장치의 설정으로 인하여 다양한 문제를 발생시킬 수 있다. 그러므로 초음파 절삭기가 시술 과정에서 일정한 온도 범위에서 유지되도록 하는 수단이 요구되지만 상기 선행기술은 이에 대하여 개시하지 않는다.

[0014] 이러한 문제를 해결하기 위한 종래의 다른 초음파 절삭기 구조가 대한민국 공개특허 제10-2016-0107492호에 개시되어 있다. 상기 공개 특허에 따르면 인체 조직의 절단 또는 밀봉을 위한 초음파 트랜스듀서가 설치된 초음파 절삭기의 내부로 유입되는 유입 튜브와, 초음파 절삭기의 내부로부터 외부로 배출되는 배출 튜브와, 배출 튜브로부터 배출된 유체가 유입되는 냉각 탱크와, 냉각 탱크에 결합된 냉각 소자와, 냉각 탱크와 공급 도관에 의하여 연결되고, 유입 튜브로 냉각 유체를 공급하는 공급 펌프를 포함하고, 상기 유입 튜브와 배출 튜브는 상기 초음파 트랜스듀서 냉각을 위한 냉각 유체의 순환이 가능하도록 초음파 절삭기의 내부에서 서로 연결된다.

[0016] 하지만 상기와 같은 종래의 초음파 절삭기는 초음파 절삭기의 내부를 냉각하여 조오(jaw)가 간접적으로 냉각하기 때문에 조오의 단부의 냉각까지는 이르지 못하여 수술 도중에 초음파 절삭기를 꺼내어 냉각하는 과정이 여전히 요구된다는 문제점이 있다.

[0018] 이러한 문제를 해결하기 위하여 본원인에 의하여 출원되어 2017년11월06일자로 공개된 대한민국 공개특허번호 10-2017-0122694호에는 외과 수술용 초음파 절삭기가 개시되어 있다. 상기 공개 특허에 따르면 도 1에 도시한 바와 같이 외과 수술용 초음파 절삭기냉각 가스가 흐르도록 유로가 외면을 따라 설치되고 단부 부근에서 내부로 인입되는 내부 유로가 형성되어 있는 블레이드 샤프트, 및 상기 블레이드 샤프트로부터 연장되어 상기 내부 유로로부터 흘러나온 냉각 가스가 분출되는 복수 개의 냉각 가스 분출공(120)이 구비되는 블레이드(12)를 포함하여 이루어진다.

[0020] 하지만 상기와 같은 종래의 외과 수술용 초음파 절삭기는 분출되는 가스에 의하여 블레이드 옆의 조직을 밀어내어 수술하는 주변의 시야를 확보하게 해주지만 경우에 따라 가스 분출공으로부터 분출되는 가스가 한곳으로 쏠려 주변 조직이 진동하여 수술 시야가 좋지 않은 경우가 종종 발생한다는 문제점이 있다. 또한, 내부 스프링에 각종 조직 찌꺼기등에 의한 오염등에 의하여 동작 불량이 발생하는 경우가 있다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0022] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 개발된 것으로 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 복강경을 이용한 외과 수술시 사용되는 초음파 절삭시 발생하는 열을 조오 또는 팁의 단부에서도 냉각할 수 있게 하여 과도한 열의 접촉에 의한 조직의 괴사를 방지할 수 있으면서도 블레이드로부터 분출되는 냉각 가스의 압력에 의하여 블레이드 옆의 조직을 밀어내어 수술하는 주변의 시야를 확보하게 해주며, 서로 마주보는 가스 분출공이 기다랗게 형성되고 가스 분출공 사이에는 분산 돌기를 구비하도록 하여 가스 분출공으로부터 분출되는 가스가 한곳으로 쏠리지 않고 분산됨으로써 주변 조직의 진동을 방지하여 수술 시야를 보다 더 향상시키며 작동성을 향상시킨 외과 수술용 초음파 절삭기를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0023] 상기 과제를 이루기 위한 본 발명에 따른 냉각 효율 및 작동성이 향상된 블레이드를 구비하는 외과 수술용 초음파 절삭기는,
- [0024] 냉각 가스가 흐르도록 유로(200)가 외면을 따라 설치되고 단부 부근에서 내부로 인입되는 내부 유로(201)가 형성되어 있는 블레이드 샤프트(20)와, 상기 블레이드 샤프트(20)로부터 연장되어 상기 내부 유로(201)로부터 흘러나온 냉각 가스가 분출되는 복수 개의 냉각 가스 분출부(220)를 구비하는 블레이드(22)를 포함하는 외과 수술용 초음파 절삭기에 있어서,
- [0025] 상기 냉각 가스 분출부(220)는 블레이드(22)의 상면에 구비되는 것으로,
- [0026] 블레이드(22)의 상면 일측으로 가스를 분출하는 것으로 서로 일정 거리만큼 이격되어 형성되는 한 쌍의 분출공(221a, 221b)과;
- [0027] 블레이드(22) 좌우측 단부에 근접한 위치부터 한 쌍의 분출공(221a, 221b) 각각의 상부를 덮으며 서로 마주보는 위치는 개방되어 서로 나란하고 기다랗게 한 쌍의 토출구(230a, 230b)를 형성하는 한 쌍의 지붕(222a, 222b)과;
- [0028] 한 쌍의 토출구(230a, 230b)로부터 분출되는 가스가 주위로 비산될 수 있게 한 쌍의 토출구(230a, 230b) 사이에 일정 높이를 가지게 형성되는 복수개의 비산 돌기(240); 및
- [0029] 상기 블레이드(22)의 선단에 구비되는 것으로 눌러지면 복수 개의 냉각 가스 분출공(220)을 차단하고 해제되면 복수 개의 냉각 가스 분출공(220)을 개방하는 압력 감지 개폐부(50);를 포함하고,
- [0030] 상기 압력 감지 개폐부(50)는,
- [0031] 블레이드(12)의 선단으로 돌출되는 헤드(500)와;
- [0032] 헤드(500)의 후방으로 연장되어 블레이드(12) 내부의 공동부를 따라 전진 또는 후퇴하는 스템(502); 및
- [0033] 스템(502)의 단부로부터 연장되어 형성되는 것으로 가스 유입공(520)으로부터 유입되는 가스 압력에 대한 저항을 최대화하기 위하여 오목한 홈(503)을 구비하고 가장자리에는 가스 유입구(520) 가장자리의 홈(522)에 끼워지는 요철(504)을 구비하여 가스 유입구(520)에의 밀착 또는 분리에 의하여 블레이드(22) 내부의 공동부로 가스 유입을 차단 또는 개시하는 원형의 개폐부(505);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0035] 본 발명에 따른 외과 수술용 초음파 절삭기는 복강경을 이용한 외과 수술시 사용되는 초음파 절삭시 발생하는 열을 텅 단부에서도 냉각할 수 있게 하여 과도한 열의 접촉에 의한 조직의 괴사를 방지할 수 있고 블레이드로부터 분출되는 냉각 가스의 압력에 의하여 블레이드 옆의 조직을 밀어내어 수술하는 주변의 시야를 확보하게 해주며, 가스 분출공으로부터 분출되는 가스가 한곳으로 쏠리지 않고 분산됨으로써 주변 조직의 진동을 유발하지 않아 복강경 수술시 시야 확보가 보다 더 용이할 뿐만 아니라, 조직 찢어기로 인한 작동 불량이나 현저하게 적어 작동성이 향상되었다는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0037] 도 1은 종래의 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스를 개략적으로 도시한 사시도,
- 도 2는 본 발명에 따른 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스를 개략적으로 도시한 사시도,
- 도 3은 도 2의 외과 수술용 초음파 절삭기에 구비되는 것으로 냉각 가스가 흐르도록 유로(200)가 외면을 따라 설치되고 단부 부근에서 내부로 인입되는 내부 유로(201)가 형성되어 있는 블레이드 샤프트(20)의 일 예를 나타낸 사시도,
- 도 4는 도 2의 외과 수술용 초음파 절삭기에 구비되는 것으로 냉각 가스가 분출되는 복수 개의 냉각 가스 분출공(220)이 구비되는 블레이드(22)의 일 예를 나타낸 사시도,
- 도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스에 적용된 블레이드 구조를 도시한 사시도, 및
- 도 6 및 도 7은 도 5의 구조를 적용한 초음파 절삭기 핸드피스의 세부 구조와 작용 효과를 설명하기 위한 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0038] 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세히 설명하기로 한다.
- [0040] 도 2에는 본 발명에 따른 외과 수술용 초음파 절삭기를 사시도로써 개략적으로 나타내었으며, 도 3에는 도 2의 외과 수술용 초음파 절삭기에 구비되는 것으로 냉각 가스가 흐르도록 유로(200)가 외면을 따라 설치되고 단부 부근에서 내부로 인입되는 내부 유로(201)가 형성되어 있는 블레이드 샤프트(20)의 일 예를 사시도로써 나타내었다. 또한, 도 4에는 도 2의 외과 수술용 초음파 절삭기에 구비되는 것으로 냉각 가스가 분출되는 복수 개의 냉각 가스 분출공(220)이 구비되는 블레이드(22)의 일 예를 사시도로써 나타내었다.
- [0042] 도 2 내지 도 4를 참조하면 본 발명에 따른 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드 피스 구조는 냉각 가스가 흐르도록 유로(200)가 외면을 따라 설치되고 단부 부근에서 내부로 인입되는 내부 유로(201)가 형성되어 있는 블레이드 샤프트(20)와, 상기 블레이드 샤프트(20)로부터 연장되어 상기 내부 유로(201)로부터 흘러나온 냉각 가스가 분출되는 복수 개의 냉각 가스 분출부(220)를 구비하는 블레이드(22)를 포함한다.
- [0044] 상기 냉각 가스 분출부(220)는 블레이드(22)의 상면에 구비되며,
- [0045] 블레이드(22)의 상면 일측으로 가스를 분출하는 것으로 서로 일정 거리만큼 이격되어 형성되는 한 쌍의 분출공(221a, 221b)과,
- [0046] 블레이드(22) 좌우측 단부에 근접한 위치부터 한 쌍의 분출공(221a, 221b) 각각의 상부를 덮으며 서로 마주보는 위치는 개방되어 서로 나란하고 기다랗게 한 쌍의 토출구(230a, 230b)를 형성하는 한 쌍의 지붕(222a, 222b), 및
- [0047] 한 쌍의 토출구(230a, 230b)로부터 분출되는 가스가 주위로 비산될 수 있게 한 쌍의 토출구(230a, 230b) 사이에 일정 높이를 가지게 형성되는 복수개의 비산 돌기(240)를 포함하여 이루어진다.
- [0049] 이로써 본 발명에 따른 외과 수술용 초음파 절삭기는 복강경을 이용한 외과 수술시 사용되는 초음파 절삭시 발생하는 열을 팁 단부에서도 냉각할 수 있게 하여 과도한 열의 접촉에 의한 조직의 괴사를 방지할 수 있을 뿐만 아니라 블레이드로부터 분출되는 냉각 가스의 압력에 의하여 블레이드 옆의 조직을 밀어내어 수술하는 주변의 시야를 확보하게 해준다.
- [0051] 또한, 도 3에 나타난 바와 같이 복수 개의 냉각 가스 분출공(120)이 블레이드(12)의 상면을 향하도록 구성하는 것이 가능하다. 이러한 구조의 경우에는 블레이드(12)의 냉각 뿐만 아니라 블레이드(12)에 인체 조직이 고착되는 현상을 어느 정도 예방할 수 있다는 효과를 기대할 수 있다.
- [0053] 특히, 본 발명에 따르면, 서로 마주보는 가스 분출공이 기다랗게 형성되고 가스 분출공 사이에는 분산 돌기를 구비하도록 하여 가스 분출공으로부터 분출되는 가스가 한곳으로 쏠리지 않고 분산됨으로써 가스 분출공으로부터 분출되는 가스가 한곳으로 쏠리지 않고 분산된다. 따라서, 분산된 가스가 집도중인 주변 조직의 진동을 유발하지 않아 복강경 수술시 시야 확보가 보다 용이하다.
- [0055] 도 5에는 본 발명의 제2 실시예에 따른 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스에 적용된 블레이드 구조를 사시도로써 나타내었으며, 도 6 및 도 7에는 도 5의 구조를 적용한 초음파 절삭기 핸드피스의 세부 구조와 작용 효과를 설명하기 위한 단면도를 나타내었다.
- [0057] 도 5를 참조하면 본 발명에 따른 외과 수술용 초음파 절삭기 핸드피스 구조는 상기 블레이드(22)의 선단에는 눌러지면 복수 개의 냉각 가스 분출공(220)을 차단하고 해제되면 복수 개의 냉각 가스 분출공(220)을 개방하는 압력 감지 개폐부(50)를 포함한다.
- [0059] 또한, 도 6을 참조하면, 본 발명에 따른 외과 수술용 초음파 절삭기 핸드피스 구조에 구비되는 압력 감지 개폐부(50)는,
- [0060] 블레이드(12)의 선단으로 돌출되는 헤드(500)와,
- [0061] 헤드(500)의 후방으로 연장되어 블레이드(12) 내부의 공동부를 따라 전진 또는 후퇴하는 스템(502), 및
- [0062] 스템(502)의 단부로부터 연장되어 형성되는 것으로 가스 유입공(520)으로부터 유입되는 가스 압력에 대한 저항을 최대화하기 위하여 오목부(503)를 구비하고 가장자리에는 가스 유입구(520) 가장자리의 홈(522)에 끼워지는 요철(504)을 구비하여 가스 유입구(520)에의 밀착 또는 분리에 의하여 블레이드(22) 내부의 공동부로 가스 유입

을 차단 또는 개시하는 원형의 개폐부(505)를 포함하여 이루어진다.

[0064] 이러한 구조로 이루어진 초음파 절삭기 핸드 피스는 블레이드(22)의 선단으로 돌출되는 헤드(500)가 조직(T)에 닿으면 압력이 가해지면서 후방으로 후퇴하게 된다. 스템(502)은 헤드(500)의 후방으로 연장되어 블레이드(22) 내부를 따라 전진 또는 후퇴하는 구조로 이루어지기 때문에 헤드(500)의 후퇴 작용이 스템(502)을 따라 전달된다. 이로써 내부 유로(201)의 단부에 해당하는 블레이드 내부의 가스 공급공(520)을 개폐하게 된다.

[0066] 따라서, 평소에는 가스 유입공(520)으로부터 지속적으로 냉각 가스가 유입되며, 의사가 수술을 집도하기 위하여 조직(T)으로 블레이드(22)를 접근시키면 조직(T)이 압력 감지 개폐부(50)의 헤드(500)에 닿으면서 후방으로 밀려 들어간다. 압력 감지 개폐부(50)의 헤드(500)가 눌러어짐으로써 스템(502)이 밀려 들어가고, 원형의 개폐부(505)가 가스 유입구(520)을 차단하여 블레이드(22) 내부의 공동부에 냉각 가스가 더 이상 유입되지 못하게 된다. 초음파 절삭기를 사용한 수술 집도중에 조직(T)에의 접촉을 해제하면 다시 가스 유입구(520)가 개방되어 블레이드 냉각이 계속된다.

[0068] 한편, 초음파 절삭이 필요로 하는 경우에는 조직(T)측으로 블레이드를 전진하여 수술을 진행하고 이때에는 냉각 가스를 차단한다. 주지하는 바와 같이 초음파 절삭기는 초음파에 의하여 발생하는 열로 조직의 절삭과 동시에 미세 혈관을 봉합하는 작용이 있는 것이므로 지나친 냉각은 방지되어야 한다. 넓은 부위에 걸친 수술이 진행되면서 블레이드(22)가 지나치게 온도가 올라가면 사용자인 의사는 잠시 절삭을 멈추고 공동(empty) 범위내에서 잠시 대기한다. 이때에는 복수 개의 냉각 가스 분출공(220)을 개방하여 냉각 가스가 블레이드(22)의 내부를 통과하여 외부로 분출되고 블레이드(22)가 냉각된다. 다시 절삭 수술을 진행하기 위하여 조직(T)에 블레이드를 접근시키면 압력 감지 개폐부(50)는 복수 개의 냉각 가스 분출공(120)을 차단하여 냉각 가스가 차단된다.

[0070] 본 발명에 따르면 가스 유입구(520)의 가장자리에는 홈(522)이 구비되고 원형 개폐부(505)의 가장자리에는 홈(522)에 끼워지는 요철(504)을 구비하여 수술 집도중에는 냉각 가스 유입이 이루어지지 않도록 하고, 스템(502)의 단부로부터 연장되어 형성되는 것으로 오목부(503)를 구비함으로써 가스 유입공(520)으로부터 유입되는 가스 압력에 대한 저항이 커짐으로써 보다 확실하게 개방되도록 한다. 이는 수술 과정에서 발생하는 조직이나 이물들이 유동 부위에 끼어 마찰 저항이 생기는 경우에도 보다 더 확실하게 냉각 가스 유입구를 개방시킴으로써 작동 오류 발생이 현저하게 줄어든다는 효과가 있다.

부호의 설명

[0072] 20 : 블레이드 샤프트

200 : 유로

201 : 내부 유로

22 : 블레이드

221a, 221b : 한 쌍의 분출공

230a, 230b : 한 쌍의 토출구

222a, 222b : 한 쌍의 지붕

240 : 비산 돌기

50 : 압력 감지 개폐부

500 : 헤드

502 : 스템

503 : 오목부

504 : 요철

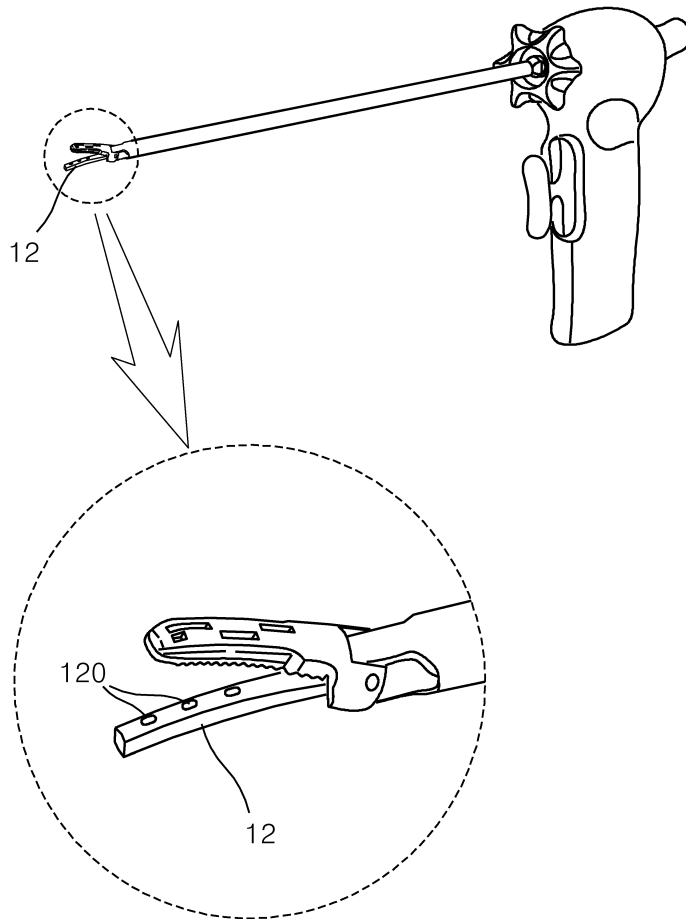
505 : 개폐부

520 : 가스 유입공

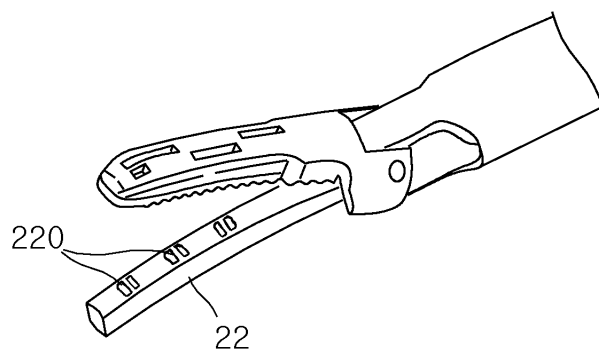
522 : 홈

도면

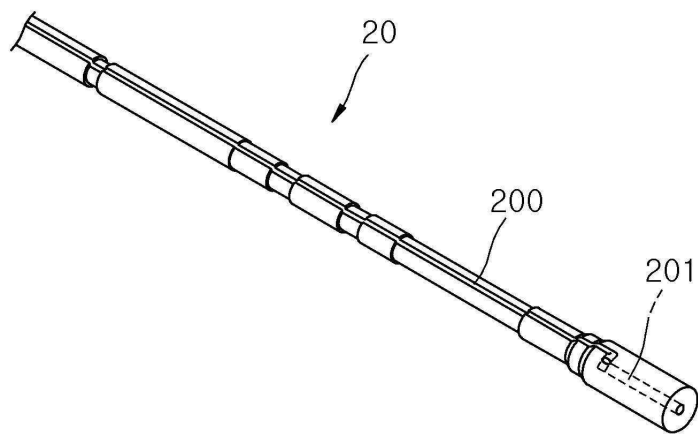
도면1



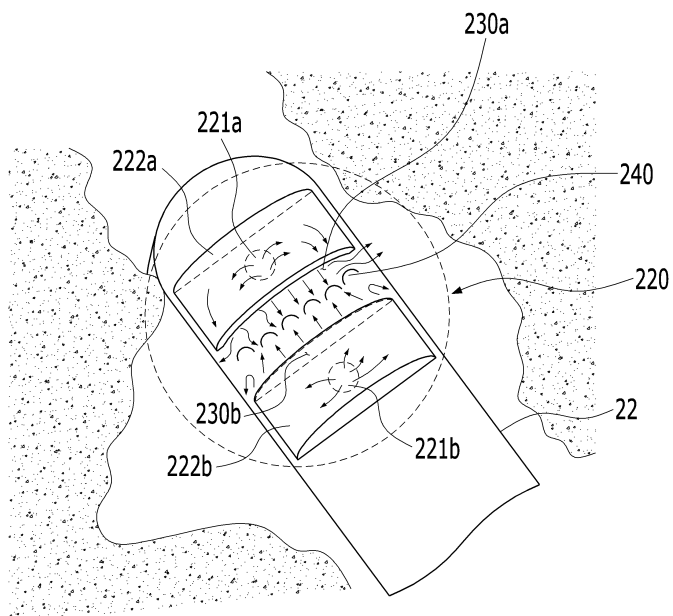
도면2



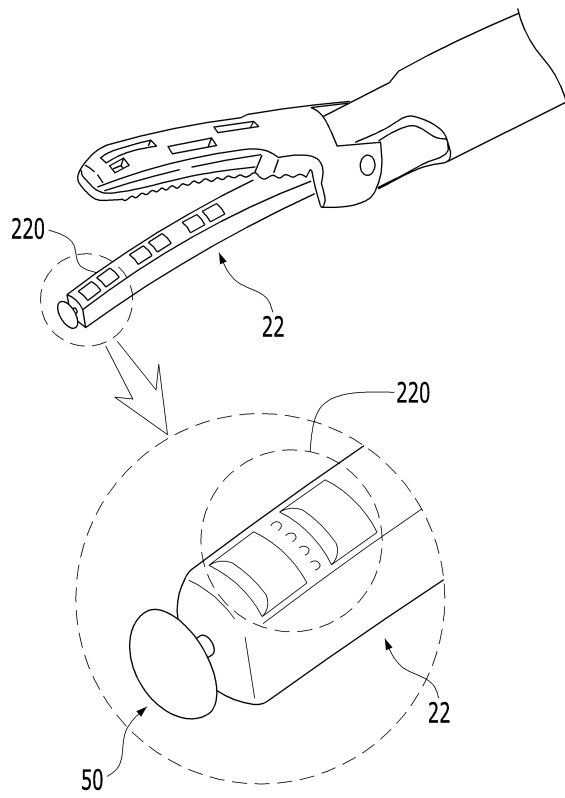
도면3



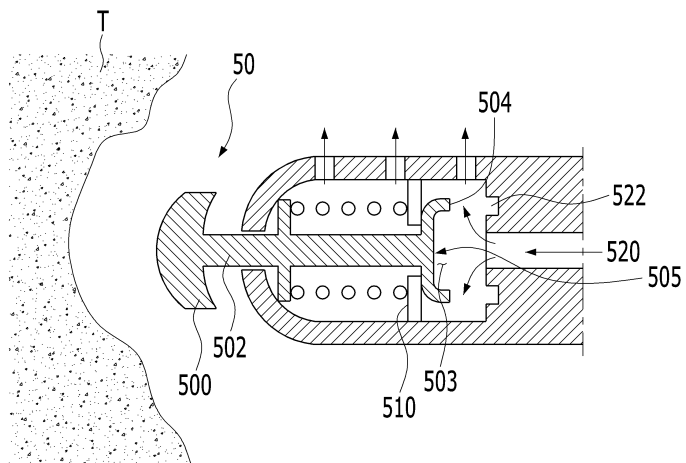
도면4



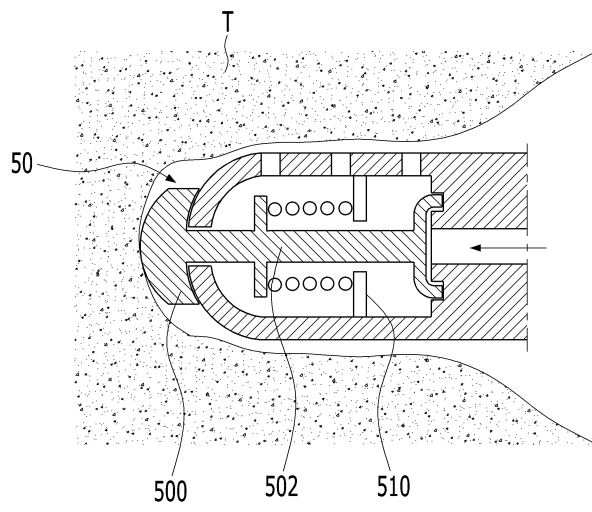
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	带叶片的手术超声波切割机，提高了冷却效率和可操作性		
公开(公告)号	KR102011503B1	公开(公告)日	2019-08-16
申请号	KR1020180036999	申请日	2018-03-30
[标]申请(专利权)人(译)	hulust有限公司		
申请(专利权)人(译)	公司锈休		
当前申请(专利权)人(译)	公司锈休		
[标]发明人	최낙구		
发明人	최낙구		
IPC分类号	A61B18/04 A61B17/32 A61B18/00		
CPC分类号	A61B18/04 A61B17/320068 A61B2017/320074 A61B2018/00017 A61B2018/00029 A61B2018/00577 A61B2018/00601 A61B2018/00863 A61B2018/00982		
代理人(译)	Yijonggwon		
审查员(译)	变静.		
其他公开文献	KR1020180039595A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的用于手术的超声切割机将气体喷射到刀片22的上表面的一侧，并且具有形成彼此间隔开预定距离的一对喷射孔221a和221b，并且在其左右两端具有刀片22。一对顶板222a被打开，以形成彼此平行的一对排出口230a和230b，该顶板222a从相邻位置覆盖一对吹孔221a和221b的上部并且彼此面对。在一对排放口230a和230b之间形成有预定高度的222b和多个散布突起240，以使从一对排放口230a和230b喷射的气体可以散布在周围。以及压力感测开闭单元50。根据本发明的外科超声切割机可以在腹腔镜手术中在尖端处冷却在超声切割期间产生的热量，以防止由于过度的热接触而导致组织坏死并从刀片排出。冷却气体的压力将组织推向刀片附近，以确保手术周围的视野，并且从气体喷射孔喷射的气体被分散而没有引导到一个地方，这不会引起周围组织的振动。具有易于固定的效果，并且由于组织碎屑而导致的故障明显减少。

图 5 - 53

