



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0122694
(43) 공개일자 2017년11월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 17/32 (2006.01) A61B 90/00 (2016.01)
(52) CPC특허분류
A61B 17/320068 (2013.01)
A61B 90/08 (2016.02)
(21) 출원번호 10-2017-0134316
(22) 출원일자 2017년10월17일
심사청구일자 2017년10월17일

(71) 출원인
(주)휴러스트
강원도 원주시 지정면 기업도시로 200 ,7층709
호(기업도시1-1멀티콤플렉스센터)(
(72) 발명자
최낙구
강원도 원주시 단구로 416, 404동 304호(단구동,
청솔4차 아파트)
(74) 대리인
이종권

전체 청구항 수 : 총 4 항

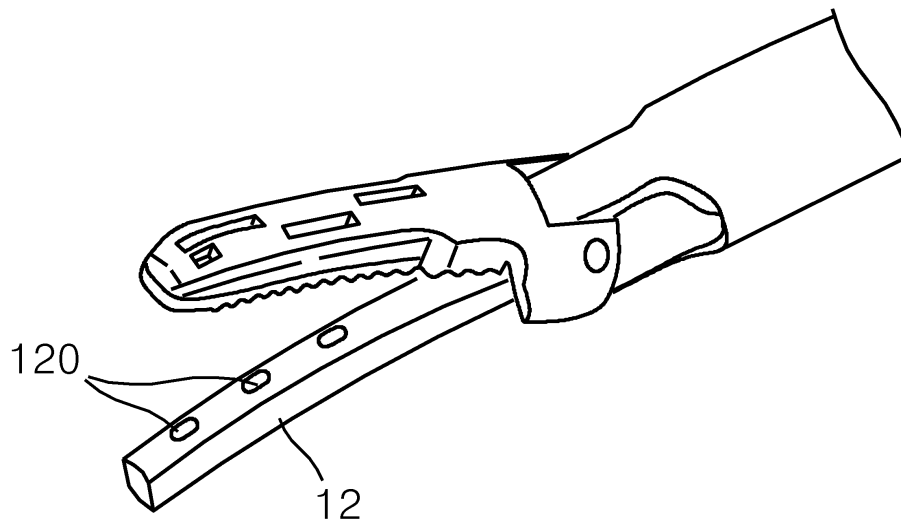
(54) 발명의 명칭 **외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스 구조**

(57) 요약

외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스 구조가 개시된다. 본 발명에 따른 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스 구조는 냉각 가스가 흐르도록 유로(100)가 외면을 따라 설치되고 단부 부근에서 내부로 인입되는 내부 유로(101)가 형성되어 있는 블레이드 샤프트(10), 및 상기 블레이드 샤프트(10)로부터 연장되어 상기 내부 유로(101)로

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



부터 흘러나온 냉각 가스가 분출되는 복수 개의 냉각 가스 분출공(120)이 구비되는 블레이드(12)를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스 구조는 복강경을 이용한 외과 수술시 사용되는 초음파 절삭시 발생하는 열을 팁 단부에서도 냉각할 수 있게 하여 과도한 열의 접촉에 의한 조직의 괴사를 방지할 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 핸드피스 구조는 블레이드로부터 분출되는 냉각 가스의 압력에 의하여 블레이드 옆의 조직을 밀어내어 수술하는 주변의 시야를 확보하게 해준다는 효과가 있다.

(52) CPC특허분류

A61B 2017/320069 (2017.08)

A61B 2217/002 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

냉각 가스가 흐르도록 유로(100)가 외면을 따라 설치되고 단부 부근에서 내부로 인입되는 내부 유로(101)가 형성되어 있는 블레이드 샤프트(10); 및

상기 블레이드 샤프트(10)로부터 연장되어 상기 내부 유로(101)로부터 흘러나온 냉각 가스가 분출되는 복수 개의 냉각 가스 분출공(120)이 구비되는 블레이드(12);를 포함하는 것을 특징으로 하는 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스 구조.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 블레이드(12)의 선단에는 눌러지면 복수 개의 냉각 가스 분출공(120)을 차단하고 해제되면 복수 개의 냉각 가스 분출공(120)을 개방하는 압력 감지 개폐부(40)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스 구조.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 압력 감지 개폐부(40)는

블레이드(12)의 선단으로 돌출되는 헤드(500);

헤드(500)의 후방으로 연장되어 블레이드(12) 내부를 따라 전진 또는 후퇴하는 가이드부(502);

블레이드(12) 내측 공동으로부터 중앙으로 연장되어 스프링(506)을 지지하는 스프링 지지부(504);

평상시에는 헤드(500)를 전방을 향하게 밀어내고 블레이드(20)가 전진하여 헤드(500)가 인체 조직에 닿으면 후방으로 움츠러지게 하는 스프링(506); 및

가이드부(502)의 후단을 이루며 내부 유로(101)를 개폐하는 개폐부(508);를 포함하는 것을 특징으로 하는 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스 구조.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 냉각 가스 분출공(120)은 블레이드(12)의 상면에 구비되는 것으로,

제1 분출공(700)이 블레이드(20)의 선단부에서 후단부를 향하는 방향으로 냉각 가스를 분출하는 제1 분출부(70);

상기 제1 분출부(70)의 제1 분출공(700)과 대향하게 제2 분출공(720)이 형성되어 블레이드(20)의 후단부에서 선단부를 향하는 방향으로 냉각 가스를 분출하는 제2 분출부(72); 및

상기 제1 분출공(700)과 제2 분출공(720)의 좌우에 일정한 높이를 가지고 돌출되어 냉각 가스를 블레이드(20)의 좌우로 유도하는 냉각 가스 가이드부(730);를 포함하는 것을 특징으로 하는 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스 구조.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스 구조에 관한 것으로 더 상세하게는 복강경을 이용한 외과 수술시 사용되는 초음파 절삭시 발생되는 열을 팁 단부에서도 냉각할 수 있게 하여 과도한 열의 접촉에 의한 조직의 괴사를 방지할 수 있는 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스 구조에 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 트랜스듀서에 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.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0018] 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 있는 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스 구조를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

발명의 효과

- [0020] 본 발명에 따른 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스 구조는 복강경을 이용한 외과 수술시 사용되는 초음파 절삭시 발생하는 열을 팁 단부에서도 냉각할 수 있게 하여 과도한 열의 접촉에 의한 조직의 괴사를 방지할 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 핸드 피스 구조는 블레이드로부터 분출되는 냉각 가스의 압력에 의하여 블레이드 옆의 조직을 밀어내어 수술하는 주변의 시야를 확보하게 해준다는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스를 개략적으로 도시한 사시도,
 도 2는 도 1의 외과 수술용 초음파 절삭기에 구비되는 것으로 냉각 가스가 흐르도록 유로(100)가 외면을 따라 설치되고 단부 부근에서 내부로 인입되는 내부 유로(101)가 형성되어 있는 블레이드 샤프트(10)의 일 예를 나타낸 사시도,
 도 3은 도 1의 외과 수술용 초음파 절삭기에 구비되는 것으로 냉각 가스가 분출되는 복수 개의 냉각 가스 분출공(120)이 구비되는 블레이드(12)의 일 예를 나타낸 사시도,
 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스에 적용된 블레이드 구조를 도시한 사시도,
 도 5 및 도 6은 도 4의 구조를 적용한 초음파 절삭기 핸드피스의 세부 구조의 일 예와 작용 효과를 설명하기 위한 도면,
 도 7은 본 발명의 제3 실시예에 따른 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스에 적용된 블레이드 구조를 도시한 부분 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세히 설명하기로 한다.
- [0025] 도 1에는 본 발명의 제1 실시예에 따른 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스를 개략적으로 도시하였으며, 도 2에는 도 1의 외과 수술용 초음파 절삭기에 구비되는 것으로 냉각 가스가 흐르도록 유로(100)가 외면을 따라 설치되고 단부 부근에서 내부로 인입되는 내부 유로(101)가 형성되어 있는 블레이드 샤프트(10)의 일 예를 사시도로써 나타내었다. 또한, 도 3에는 도 1의 외과 수술용 초음파 절삭기에 구비되는 것으로 냉각 가스가 분출되는 복수 개의 냉각 가스 분출공(120)이 구비되는 블레이드(12)의 일 예를 사시도로써 나타내었다.
- [0027] 도 1 및 도 2를 참조하면 본 발명에 따른 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스는 냉각 가스가 흐르도록 유로(100)가 외면을 따라 설치되고 단부 부근에서 내부로 인입되는 내부 유로(101)가 형성되어 있는 블레이드 샤프트(10), 및 상기 블레이드 샤프트(10)로부터 연장되어 상기 내부 유로(101)로부터 흘러나온 냉각 가스가 분출되는 복수 개의 냉각 가스 분출공(120)이 구비되는 블레이드(12)를 구비한다.

- [0029] 상기와 같은 본 발명에 따른 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스 구조는 복강경을 이용한 외과 수술시 사용되는 초음파 절삭시 발생하는 열을 팁 단부에서도 냉각할 수 있게 하여 과도한 열의 접촉에 의한 조직의 괴사를 방지할 수 있다.
- [0031] 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.
- [0033] 도 4에는 본 발명의 제2 실시예에 따른 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스에 적용된 블레이드 구조를 사시도로써 나타내었고, 도 5 및 도 6에는 도 4의 구조를 적용한 초음파 절삭기 핸드피스의 세부 구조의 일 예와 작용 효과를 설명하기 위한 도면을 나타내었다.
- [0035] 도 4를 참조하면 본 발명에 따른 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드 피스는 블레이드(12)의 선단에 눌러지면 복수 개의 냉각 가스 분출공(120)을 차단하고 해제되면 복수 개의 냉각 가스 분출공(120)을 개방하는 압력 감지 개폐부(40)를 구비한다.
- [0037] 도 5 및 도 6을 참조하면 압력 감지 개폐부(40)는 블레이드(12)의 선단으로 돌출되는 헤드(500)와, 헤드(500)의 후방으로 연장되어 블레이드(12) 내부를 따라 전진 또는 후퇴하는 가이드부(502)와, 블레이드(12) 내측 공동으로부터 중앙으로 연장되어 스프링(506)을 지지하는 스프링 지지부(504)와, 평상시에는 헤드(500)를 전방을 향하게 밀어내고 블레이드(20)가 전진하여 헤드(500)가 인체 조직에 닿으면 후방으로 움츠러지게 하는 스프링(506), 및 가이드부(502)의 후단을 이루며 내부 유로(101)를 개폐하는 개폐부(508)를 포함하여 이루어진다.
- [0039] 이러한 구조로 이루어진 초음파 절삭기 핸드 피스는 블레이드(12)의 선단으로 돌출되는 헤드(500)가 조직(T)에 닿으면 압력이 가해지면서 후방으로 후퇴하게 된다. 가이드부(502)는 헤드(500)의 후방으로 연장되어 블레이드(12) 내부를 따라 전진 또는 후퇴하는 구조로 이루어지기 때문에 헤드(500)의 후퇴 작용이 가이드부(502)를 따라 전달된다.
- [0041] 스프링 지지부(504)는 블레이드(12) 내측 공동으로부터 중앙으로 연장되어 스프링(506)을 지지하고, 스프링(506)은 평상시에는 헤드(500)를 전방을 향하게 밀어내고 블레이드(20)가 전진하여 헤드(500)가 인체 조직에 닿으면 후방으로 움츠러지게 한다. 이로 인하여 가이드부(502)의 후단을 이루는 개폐부(508)는 내부 유로(101), 보다 구체적으로는 내부 유로(101)의 단부에 해당하는 블레이드 내부의 가스 공급공(520)을 개폐하게 된다.
- [0043] 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(12)가 지나치게 온도가 올라가면 사용자인 의사는 잠시 절삭을 멈추고 공동(empty) 범위내에서 잠시 대기한다. 이때에는 도 5에 나타난 바와 같이 스프링(506)의 작용에 의하여 압력 감지 개폐부(40)는 복수 개의 냉각 가스 분출공(120)을 개방하여 냉각 가스가 블레이드(20)의 내부를 통과하여 외부로 분출되고 블레이드(12)가 냉각된다. 다시 절삭 수술을 진행하기 위하여 조직(T)에 블레이드를 접근시키면 압력 감지 개폐부(40)는 복수 개의 냉각 가스 분출공(120)을 차단하여 냉각 가스가 차단된다.
- [0045] 도 7에는 본 발명의 제3 실시예에 따른 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스에 적용된 블레이드 구조를 도시

한 부분 사시도로써 나타내었다. 도 7을 참조하면 본 발명에 따른 외과 수술용 초음파 절삭기의 핸드피스는 냉각 가스 분출공(120)은 블레이드(12)의 상면에 구비되는 것으로, 제1 분출공(700)이 블레이드(20)의 선단부에서 후단부를 향하는 방향으로 냉각 가스를 분출하는 제1 분출부(70)와, 상기 제1 분출부(70)의 제1 분출공(700)과 대향하게 제2 분출공(720)이 형성되어 블레이드(20)의 후단부에서 선단부를 향하는 방향으로 냉각 가스를 분출하는 제2 분출부(72), 및 상기 제1 분출공(700)과 제2 분출공(720)의 좌우에 일정한 높이를 가지고 돌출되어 냉각 가스를 블레이드(20)의 좌우로 유도하는 냉각 가스 가이드부(730)를 포함하여 이루어진다.

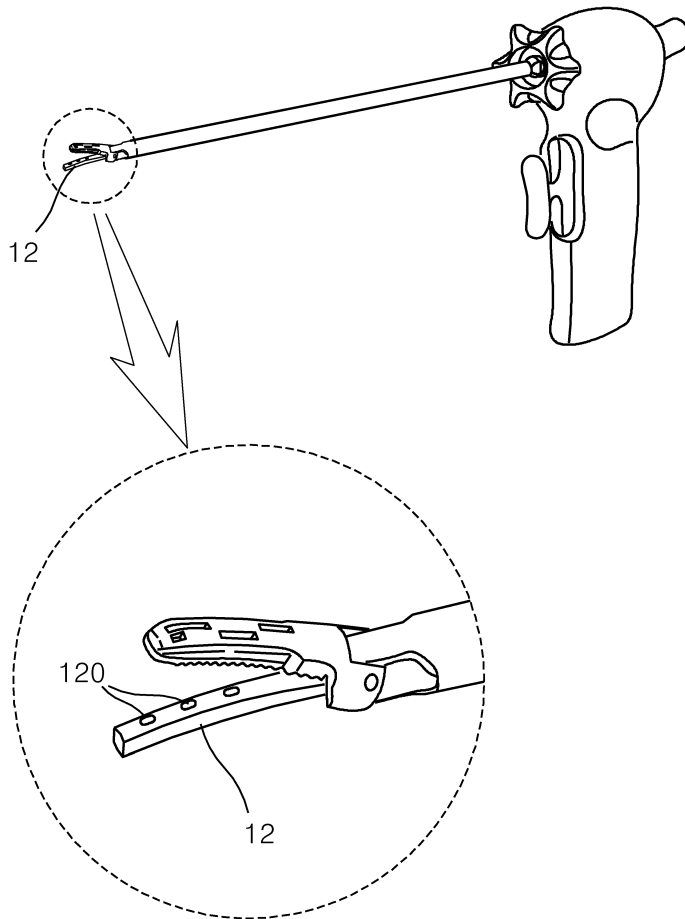
[0047] 이러한 구조의 블레이드는 냉각 가스의 압력에 의하여 블레이드 옆의 조직을 밀어내어 수술하는 주변의 시야를 확보하게 해준다는 효과가 있다. 제1 분출공(700)과 제2 분출공(720)의 좌우에 일정한 높이를 가지고 돌출되어 냉각 가스를 블레이드(20)의 좌우로 유도하는 냉각 가스 가이드부(730)를 포함하게 하면 냉각 가스의 흐름 속도를 증가시켜 냉각 효과를 보다 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라 수술중에 상태를 모니터링하고자 하는 방향으로 조작하면 협착되지 않은 상태로 모니터링할 수 있게 되어 보다 안정된 시야를 확보할 수 있다.

부호의 설명

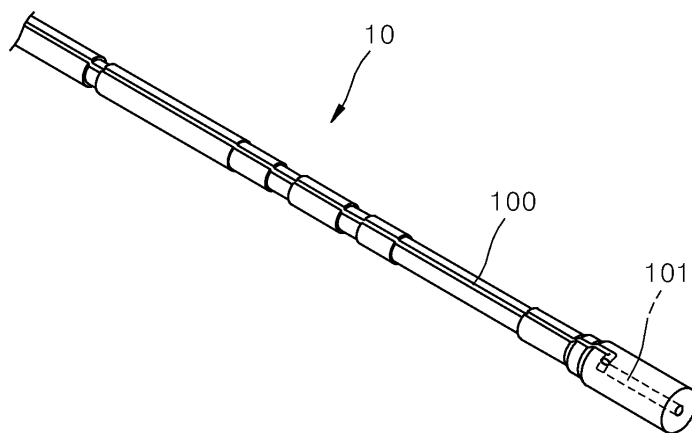
[0049] 10 : 블레이드 샤프트
 100 : 유로 101 : 내부 유로
 12 : 블레이드
 120 : 냉각 가스 분출공
 40 : 압력 감지 개폐부
 500 : 헤드 502 : 가이드부
 504 : 스프링 지지부 506 : 스프링
 508 : 개폐부
 70 : 제1 분출부
 700 : 제1 분출공
 72 : 제2 분출부
 720 : 제2 분출공
 730 : 냉각 가스 가이드부

도면

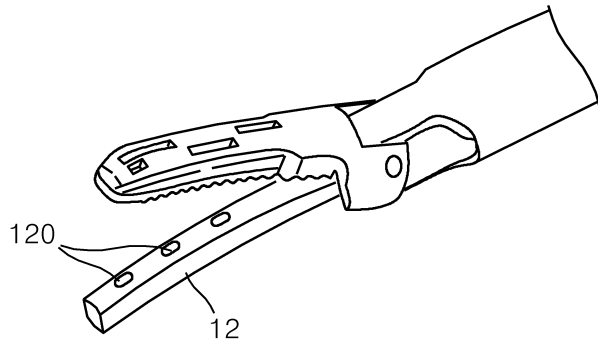
도면1



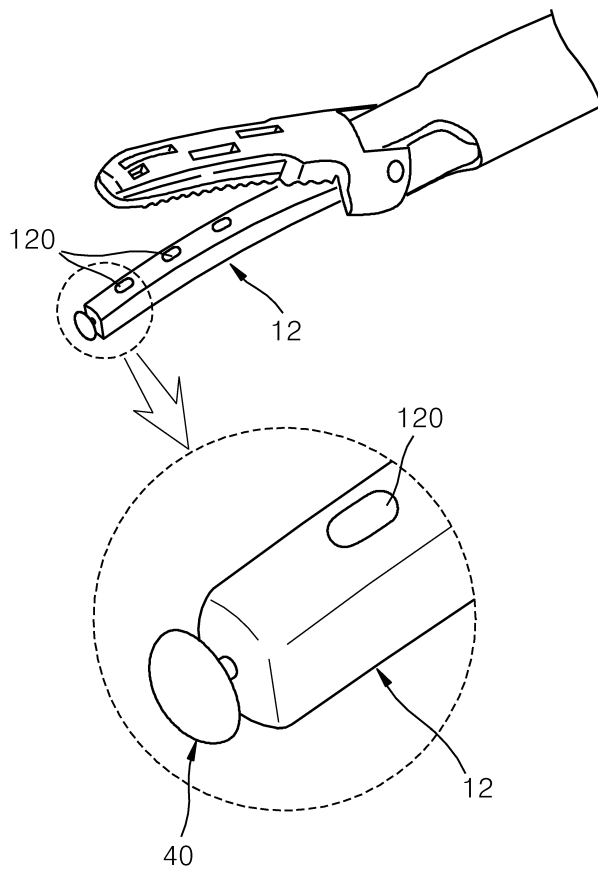
도면2



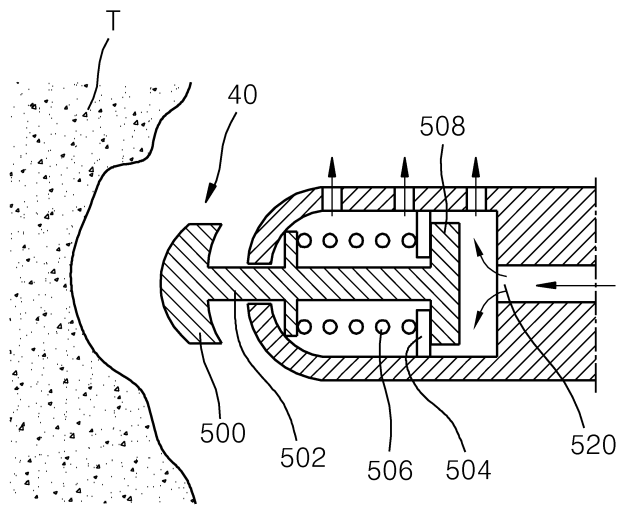
도면3



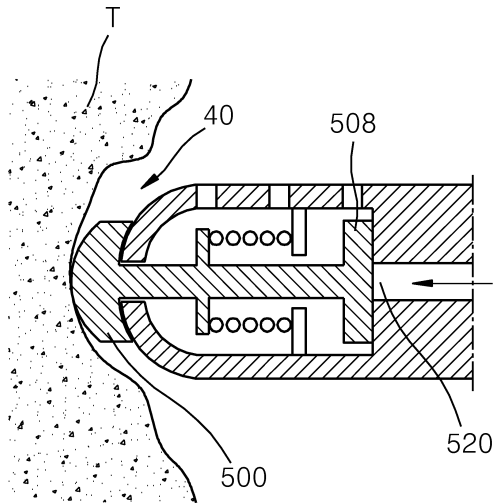
도면4



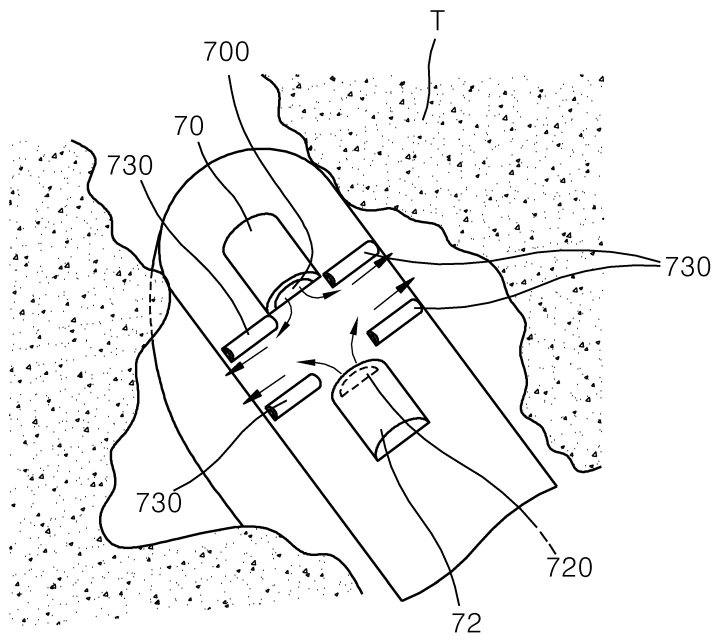
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	外科手术超声刀具手机结构		
公开(公告)号	KR1020170122694A	公开(公告)日	2017-11-06
申请号	KR1020170134316	申请日	2017-10-17
[标]申请(专利权)人(译)	hulust有限公司		
申请(专利权)人(译)	公司锈休		
[标]发明人	CHOI NAK KU 최낙구		
发明人	최낙구		
IPC分类号	A61B17/32 A61B90/00 A61B17/16		
CPC分类号	A61B17/320068 A61B90/08 A61B2017/320069 A61B2217/002 A61B2017/320084 A61B2017/320078 A61B2017/1651 A61B2217/007		
代理人(译)	Yijonggwon		
其他公开文献	KR101975258B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种用于外科手术的超声刀具的手机结构。根据叶片轴10与内部通道101，其是使得冷却气体的流动沿所述外表面和在所述端部附近的入口至内部设置的流路100上形成本发明的用于外科手术的超声波切割器的手件结构并且叶片（12）具有从叶片轴（10）延伸的多个冷却气体喷射孔（120），并且从内部通道（101）流出的冷却气体通过该叶片喷射。根据本发明的用于外科手术的超声切割器的手持件结构可以使用腹腔镜冷却在外科手术中使用的超声切割时产生的尖端，以防止由于过热接触导致的尖端坏死。此外，根据本发明的手持件结构具有通过从刀片喷射的冷却气体的压力推动刀片旁边的组织来确保操作周围的视野的效果。

