



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0126418
(43) 공개일자 2017년11월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01N 29/24 (2006.01) A61B 8/00 (2006.01)
B29C 65/00 (2006.01) G01N 29/34 (2006.01)

(52) CPC특허분류
G01N 29/24 (2013.01)
A61B 8/4483 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0104154(분할)
(22) 출원일자 2017년08월17일
심사청구일자 없음
(62) 원출원 특허 10-2016-0056288
원출원일자 2016년05월09일
심사청구일자 2016년05월09일

(71) 출원인
이일권
경기 안양시 동안구 평촌대로180번길 28, 306동
501호 (평촌동, 향촌롯데아파트)

(72) 발명자
이일권
경기 안양시 동안구 평촌대로180번길 28, 306동
501호 (평촌동, 향촌롯데아파트)

(74) 대리인
양정근

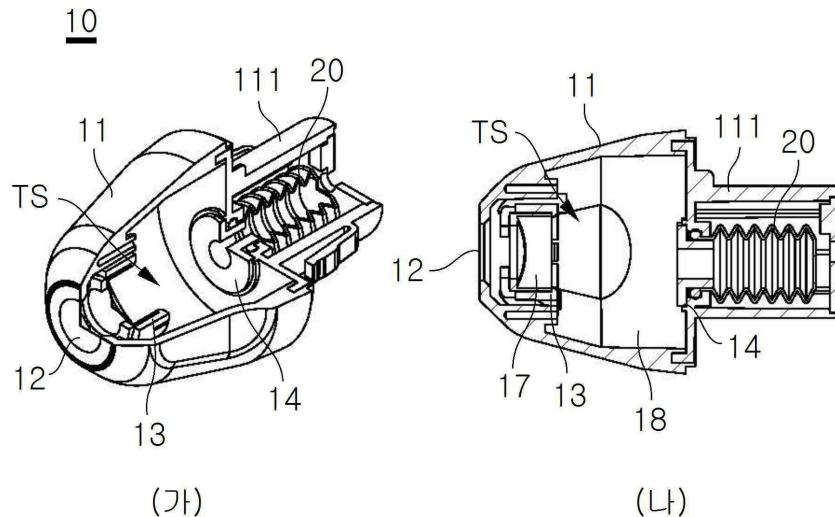
전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 발명의 명칭 열 변형 완충 구조의 초음파 프로브

(57) 요약

본 발명은 열 변형 완충 구조의 초음파 프로브에 관한 것이고, 구체적으로 초음파 프로브의 작동 과정에서 발생하는 열로 인한 구조적 변형의 완충이 가능하도록 하는 열 변형 완충 구조의 초음파 프로브에 관한 것이다. 열 변형 완충 구조의 초음파 프로브는 내부에 형성된 수용 공간(TS)에 트랜스듀서(17)가 배치된 하우징(11); 하우징(11)의 뒤쪽에 형성된 체결 부분(111); 하우징(11)의 앞쪽에 형성되어 트랜스듀서(17)로부터 발생된 초음파가 송신되거나 수신되는 정합 층(12); 및 체결 부분(111)의 내부에 배치되어 하우징(11)의 내부 또는 외부에서 발생하는 열 또는 충격에 의하여 신축 가능한 구조로 만들어진다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B29C 66/8185 (2013.01)

G01N 29/34 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

내부에 형성된 수용 공간(TS)에 트랜스듀서(17)가 배치된 하우징(11);

하우징(11)의 뒤쪽에 형성된 체결 부분(111);

하우징(11)의 앞쪽에 형성되어 트랜스듀서(17)로부터 발생된 초음파가 송신되거나 수신되는 정합 층(12); 및

체결 부분(111)의 내부에 배치되어 하우징(11)의 내부에서 발생하는 열에 의하여 신축 가능한 열 변형 신축 수지 소재로 만들어지는 완충 유닛(20)을 포함하고,

상기 완충 유닛(20)은 속이 빈 실린더 형상이 되고 둘레 면의 적어도 일부에 냉매의 흐름을 조절하는 신축 주름(21)이 형성된 것을 특징으로 하는 열 변형 완충 구조의 초음파 프로브.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 완충 유닛(20)은 방열 층을 포함하는 열 변형 완충 구조의 초음파 프로브.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 열 변형 완충 구조의 초음파 프로브에 관한 것이고, 구체적으로 초음파 프로브의 작동 과정에서 발생하는 열로 인한 구조적 변형의 완충이 가능하도록 하는 열 변형 완충 구조의 초음파 프로브에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 진단 또는 치료를 위한 다양한 구조를 가지는 초음파 프로브가 이 분야에 공지되어 있다. 초음파 진단은 초음파를 인체 내부로 송신하여 수신되는 반사파로부터 인체 내부의 특정 부위의 영상을 획득하여 분석하는 방법으로 이루어진다. 또한 초음파 치료는 인체 내부의 특정 부위로 초음파를 전송하여 발생하는 열에 의하여 유해한 부위가 제거되도록 하는 방법으로 이루어질 수 있다. 한편으로 초음파는 주름 개선 또는 복부 지방 제거에 적용될 수 있다. 이와 같이 진단, 치료, 주름 개선 또는 복부 지방층 제거에 적용되는 초음파는 초음파 프로브에서 발생, 송신 및 수신이 되어 처리되고, 초음파 프로브는 적어도 하나의 압전 소자를 포함하는 트랜스듀서를 포함한다. 이와 같이 의료 또는 미용 분야에 적용되는 초음파 프로브의 작동 과정에서 열이 발생할 수 있고, 필요에 따라 적절한 냉각 수단에 의하여 냉각이 될 수 있다. 특히 고강도 집중 초음파가 트랜스듀서에서 발생되면 많은 열이 발생할 수 있고, 냉각이 적절하게 이루어지지 않으면 정해진 위치에 초점이 형성되지 않거나 초음파 프로브의 이동이 어려워지는 문제와 같은 것이 발생할 수 있다.

[0003] 특허등록번호 제10-1492608호는 치료용 초음파를 방사하는 HIFU(High Intensity Focused Ultrasound) 방사부를 구비하는 HIFU 트랜스듀서; 및 HIFU 트랜스듀서에 인접하여 설치되고, 이미지 회복용 초음파를 방사하는 이미지 트랜스듀서를 포함하는 트랜스듀서에 대하여 개시한다. 상기 선행기술은 HIFU 방사부로 회귀하는 상기 치료용 초음파 및 상기 이미지 회복용 초음파 중 일부 또는 전부를 소멸시키기 위한 함몰부가 하나 이상 형성되고, 상기 함몰부의 외측에 충전재가 삽입되고, 상기 함몰부의 내측의 일부 또는 전부에 상기 치료용 초음파를 발생시키는 제1 압전체가 삽입되며, 상기 제1 압전체와 상기 충전재 사이에 상기 제1 압전체의 음향 임피던스와 초음파에 도달하는 대상체의 음향 임피던스를 정합시키는 제1 정합층이 재개된 HIFU 방사부에 대하여 개시한다.

[0004] 특허등록번호 제10-1052060호는 하우징, 상기 하우징에 설치되며 진단용 초음파를 생성하는 진단용 초음파 변환기, 그리고 상기 하우징에 설치되어 집속 초음파를 생성하는 복수의 집속 초음파 변환기를 포함하고, 상기 진단용 초음파 변환기는 2D 초음파 변환기이며, 상기 진단용 초음파 변환기는 상기 하우징에 형성된 관통 공 및 상기 집속 초음파 변환기가 설치되는 지지대에 형성된 관통 공에 탈착 가능한 상태로 삽입되어 상기 하우징에 탈

착 가능한 상태로 설치되는 진단 기능을 구비하는 집속 초음파 생성 장치에 대하여 개시한다.

[0005] 상기 선행기술은 냉각 수단에 대하여 구체적으로 개시하지 않지만, 고강도 집중 초음파의 경우 일반적으로 물과 같은 냉매를 사용하는 냉각 수단이 배치될 수 있다. 그러나 물을 이용하여 트랜스듀서가 냉각이 된다고 할지라도 냉매 자체의 온도가 충분히 낮지 않다면 트랜스듀서를 포함하는 초음파 프로브가 일부가 열로 인하여 팽창 또는 수축이 될 수 있다. 그리고 서로 다른 부분의 서로 다른 열 변형으로 인하여 밀폐된 공간에서 다양한 문제를 발생시킬 수 있다. 예를 들어 모터의 수평 이동과 같은 작동 구조에 저항 압력 요소가 되어 원활한 피스톤 운동을 어렵게 만들 수 있다. 또한 과도한 압력으로 초음파가 인가되는 필름 창 또는 접합 부위에 틈새가 만들어져 물의 증발 또는 누수가 발생될 수 있다. 상기 선행기술은 이와 같은 열 변형에 따른 작동 문제를 해결할 수 있는 방법에 대하여 개시하지 않는다.

[0006] 본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로 아래와 같은 목적을 가진다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 선행기술 1: 특허등록번호 제10-1492608호(알피니언메디칼시스템 주식회사, 2015년02월11일 공고) 이미지 품질을 개선하기 위한 트랜스듀서 구조

(특허문헌 0002) 선행기술 2: 특허등록번호 제10-1052060호(조성찬, 2011년07월26일 공고) 집속 초음파 생성 장치

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 목적은 초음파 프로브의 작동 과정에서 발생하는 열로 인한 구조적 변형의 완충이 가능하도록 하는 열 변형 완충 구조의 초음파 프로브를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 적절한 실시 형태에 따르면, 열 변형 완충 구조의 초음파 프로브는 내부에 형성된 수용 공간에 트랜스듀서가 배치된 하우징; 하우징의 뒤쪽에 형성된 체결 부분; 하우징의 앞쪽에 형성되어 트랜스듀서로부터 발생된 초음파가 송신되거나 수신되는 정합 층; 및 체결 부분의 내부에 배치되어 하우징의 내부 또는 외부에서 발생하는 열 또는 충격에 의하여 신축 가능한 구조로 만들어지는 완충 유닛을 포함한다.

[0010] 본 발명의 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 완충 유닛은 속이 빈 실린더 형상이 되고 둘레 면의 적어도 일부에 신축 주름이 형성된다.

[0011] 본 발명의 또 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 완충 유닛은 열 변형 신축 수지 소재로 만들어진다.

[0012] 본 발명의 또 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 완충 유닛은 방열 층을 포함한다.

[0013] 본 발명의 또 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 수용 공간 내부의 온도 또는 압력 탐지를 위한 탐지 유닛을 더 포함한다.

[0014] 본 발명의 또 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 완충 유닛의 적어도 일부는 열가소성 엘라스토머, 폴리우레탄 열전도 탄성체, 폴리에틸렌, 클로로필렌 고무 계, 에틸렌 프로필렌 고무, 실리콘 계 고무, 불소 수지계, 멜라민 수지계, 폴리에스테르계 탄성체, 폴리부틸렌 테레프탈레이트 공중합체 또는 이들의 혼합물로부터 만들어진다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 따른 초음파 프로브는 초음파 프로브의 작동 과정에서 발생하는 열로 인하여 서로 다른 소재 또는 유닛의 결합에 따른 열 변형의 불균일성이 완충되도록 한다. 이에 의하여 예를 들어 고강도 집중 초음파가 사용되는 초음파 프로브의 경우 장시간 동안 초음파 프로브가 작동 오류가 없이 안정적으로 사용되도록 한다. 또한 본 발명에 따른 초음파 프로브는 미리 결정된 위치에 초음파 초점이 형성되도록 하면서 물의 누수와 같은 원인으로

인한 초음파 프로브의 고장이 미연에 방지되도록 한다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명에 따른 초음파 프로브의 실시 예를 도시한 것이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 초음파 프로브에 적용되는 완충 유닛의 실시 예를 도시한 것이다.
- 도 3a, 도 3b 및 도 3c는 본 발명에 따른 치료용 초음파 프로브의 작동 구조의 실시 예를 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 아래에서 본 발명은 첨부된 도면에 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되지만 실시 예는 본 발명의 명확한 이해를 위한 것으로 본 발명은 이에 제한되지 않는다. 아래의 설명에서 서로 다른 도면에서 동일한 도면 부호를 가지는 구성요소는 유사한 기능을 가지므로 발명의 이해를 위하여 필요하지 않는다면 반복하여 설명이 되지 않으며 공지의 구성요소는 간략하게 설명이 되거나 생략이 되지만 본 발명의 실시 예에서 제외되는 것으로 이해되지 않아야 한다.
- [0018] 도 1은 본 발명에 따른 초음파 프로브의 실시 예를 도시한 것이다.
- [0019] 도 1을 참조하면, 초음파 프로브(10)는 내부에 형성된 수용 공간(TS)에 트랜스듀서(17)가 배치된 하우징(11); 하우징(11)의 뒤쪽에 형성된 체결 부분(111); 하우징(11)의 앞쪽에 형성되어 트랜스듀서(17)로부터 발생된 초음파가 송신되거나 수신되는 정합 층(12); 및 체결 부분(111)의 내부에 배치되어 하우징(11)의 내부 또는 외부에서 발생하는 열 또는 충격에 의하여 신축 가능한 구조로 만들어지는 완충 유닛(20)을 포함한다.
- [0020] 초음파 프로브(10)는 영상 획득을 위한 진단 초음파 장치, 치료를 위한 치료 초음파 장치, 주름 개선 또는 복부 지방층 제거를 위한 미용 초음파 장치와 같은 다양한 종류의 초음파 장치가 될 수 있다. 초음파 프로브(10)는 예를 들어 카트리리지 또는 핸드피스와 같은 장치에 결합 가능한 구조로 만들어질 수 있다.
- [0021] 하우징(11)은 내부에 트랜스듀서(17), 음향 렌즈 또는 흡음 층(Backing Layer)(18)이 배치될 수 있는 수용 공간(TS)이 형성된 적절한 형상으로 만들어질 수 있다. 하우징(11)의 앞쪽은 인체에 접촉 가능한 형상 또는 구조로 만들어질 수 있고, 하우징(11)의 뒤쪽에 카트리리지 또는 핸드피스에 초음파 프로브(10)가 결합되도록 하는 체결 부분(111)이 형성될 수 있다. 하우징(11)은 전체적으로 밀폐 구조로 형성될 수 있고, 체결 부분(111)은 속이 빈 실린더 형상으로 만들어질 수 있다. 그리고 수용 공간(TS) 또는 체결 부분(111)에 완충 유닛(20)이 배치될 수 있다.
- [0022] 하우징(11)의 내부에 체결 브래킷(13)이 형성될 수 있고, 체결 브래킷(13)에 트랜스듀서(17)가 고정될 수 있고, 트랜스듀서(17)는 적어도 하나의 압전 소자 또는 신호 처리 프로세서를 포함할 수 있다. 트랜스듀서(17)는 전기적 신호를 기계적 진동 신호로 또는 기계적 진동 신호를 기계적 신호로 변환하는 기능을 가질 수 있고, 이 분야에서 공지된 다양한 구조로 만들어질 수 있다. 하우징(11)의 앞쪽에 인체와 접촉되는 정합 층(12)이 배치될 수 있고, 정합 층(12)은 막, 필름 또는 멤브레인(membrane) 구조로 만들어질 수 있고, 인체 내부로 초음파가 송신되거나 인체 내부로부터 초음파가 수신되도록 하는 기능을 가질 수 있다. 정합 층(12)은 원판 형상으로 만들어질 수 있지만 이에 제한되지 되지 않는다. 트랜스듀서(17)로부터 발생된 초음파는 정합 층(12)을 통하여 인체 내부로 송신될 수 있다. 초음파 프로브(10)의 구조에 따라 트랜스듀서(17)와 정합 층(12) 사이에 음향 렌즈가 배치될 수 있다. 트랜스듀서(17)의 뒤쪽에 흡음 층(18)이 배치되어 트랜스듀서(17)에서 발생되거나 수신되는 초음파로 인한 진동 또는 다른 교란 원인이 흡수될 수 있다. 수용 공간(TS)의 뒤쪽 부분에 체결 부분(111)의 내부와 연결되는 연결 통로(14)가 형성될 수 있다. 그리고 연결 통로(14)를 통하여 트랜스듀서(17)와 다른 유닛 사이에 전기적 또는 기계적 연결이 형성될 수 있다. 예를 들어 연결 통로(14)를 통하여 트랜스듀서(17)에 전력을 공급하기 위한 전력 케이블 또는 트랜스듀서(17)와 제어 유닛 사이에 데이터 통신을 위한 통신 케이블이 수용 공간(TS)으로 유입될 수 있다. 연결 통로(14)는 체결 부분(111)과 연결될 수 있고, 체결 부분(111)의 내부에 완충 유닛(20)이 배치될 수 있다.
- [0023] 완충 유닛(20)은 전체적으로 속이 빈 실린더 형상으로 만들어질 수 있고, 체결 부분(111)의 내부에 고정될 수 있는 구조로 만들어질 수 있다. 완충 유닛(20)은 열 신축성 또는 열탄성 변형 소재로 만들어질 수 있다. 완충 유닛(20)은 하우징의 내부에서 열이 발생되어 온도가 상승되면 팽창하고, 방열이 되어 온도가 낮아지면 수축이 되어 원래의 형상으로 복원될 수 있다. 이와 같이 완충 유닛(20)은 초음파 프로브(10)의 작동 과정에서 발생하는 열의 일부를 흡수하면서 열 신축 변형 또는 열탄성 변형이 되는 것에 의하여 초음파 프로브(10)의 구조적 안

정성이 유지되도록 한다. 완충 유닛(20)은 예를 들어 엘라스토머, 고무, 합성수지 또는 이들의 혼합 소재로부터 만들어질 수 있고, 열 신축 변형 특성 또는 열탄성 변형 특성을 가지도록 만들어질 수 있다. 하우징(11)의 내부에 물과 같은 냉매의 흐름을 유도하기 위한 순환 경로가 형성될 수 있다. 순환 경로는 하우징의 내부 둘레 면에 형성될 수 있고, 완충 유닛(20)의 둘레 면과 연결되도록 만들어질 수 있다. 구체적으로 완충 유닛(20)의 둘레 면이 신축 주름 구조로 형성되고 냉매가 신축 주름 구조의 적어도 일부를 따라 흐를 수 있다. 신축 주름 구조는 완충 유닛(20)의 신축 또는 탄성 변형을 유도하면서 이와 같이 냉매의 흐름을 조절하는 기능을 가질 수 있다. 완충 유닛(20)은 하우징(11)의 내부에서 발생된 열이 빠르게 외부로 방출되도록 한다.

[0024] 도 2는 본 발명에 따른 초음파 프로브에 적용되는 완충 유닛(20)의 실시 예를 도시한 것이다.

[0025] 도 2를 참조하면, 완충 유닛(20)은 속이 빈 실린더 형상이 되고, 완충 유닛(20)의 둘레 면의 적어도 일부에 신축 주름(21)이 형성될 수 있다. 완충 유닛(20)은 주름 관 구조로 만들어질 수 있고, 신축 주름(21)은 둘레 면의 적어도 일부에 형성될 수 있다. 신축 주름(21)은 완충 유닛(20)이 용이하게 수축 또는 팽창이 되도록 하면서 전체 표면적이 증가되어 내부에서 발생된 열이 쉽게 외부로 방출되도록 한다. 완충 유닛(20)의 내부는 속이 빈 형상이 될 수 있고, 전력 케이블 또는 통신 케이블의 연결 통로의 기능을 할 수 있다. 완충 유닛(20)의 한쪽 끝에 연결 부분(22)이 형성될 수 있고, 연결 부분(22)의 끝에 말림 구조의 걸림 부분(23)이 형성될 수 있다. 연결 부분(22)은 도 1의 실시 예에서 설명된 연결 통로에 완충 유닛(20)이 삽입 및 고정되도록 하는 기능을 가질 수 있고, 걸림 부분(23)은 완충 유닛(20)의 신축 또는 팽창 과정에서 체결 부분(111)의 내부의 정해진 위치에 고정되도록 하는 기능을 가질 수 있다. 연결 부분(22) 또는 걸림 부분(23)은 연결 통로에 형상에 적합한 다양한 구조로 만들어질 수 있다.

[0026] 완충 유닛(20)은 열전도성 탄성체 소재로 만들어질 수 있고, 예를 들어 폴리우레탄 또는 탄소의 혼합물로 만들어질 수 있다. 또는 폴리우레탄 계, 아크릴 계, 클로로프렌 고무 계, 에틸렌 프로필렌 고무 계, 실리콘 계, 불소 수지 계, 펄라민 수지 계의 엘라스토머 소재가 되거나, PET(polyethylene terephthalate), 폴리프로필렌(PP), 폴리에틸렌(PE), 에틸렌비닐아세테이트(EBA), 폴리우레탄(PU), 폴리이미드(PI), 폴리염화비닐리덴(PVDC), 폴리염화비닐(PVC) 또는 이들의 혼합물 수지로부터 만들어질 수 있다. 추가로 완충 유닛(20)은 탄소나노튜브, 알루미늄 또는 다른 금속 분말 소재를 포함할 수 있고, 이에 의하여 열전도성이 향상될 수 있다.

[0027] 완충 유닛(20)은 고무, 엘라스토머, 합성수지 또는 이들의 혼합물에 의하여 열 신축 변형 또는 열탄성 변형 구조로 만들어질 수 있고, 본 발명은 제시된 실시 예에 제한되지 않는다.

[0028] 도 3a, 도 3b 및 도 3c는 본 발명에 따른 치료용 초음파 프로브의 작동 구조의 실시 예를 도시한 것이다.

[0029] 도 3a, 3b 및 3c를 참조하면, 초음파 프로브(10)의 하우징(11)은 하우징(11)의 분리 또는 내부 개폐를 위한 개폐 유닛(31) 및 초음파 프로브(10)가 예를 들어 카트리지와 같은 작동 몸체(C)에 결합되도록 하는 체결 축(32)을 포함할 수 있다. 또한 초음파 프로브(10)에 하우징(11) 내부의 온도 또는 압력을 탐지하기 위한 탐지 유닛(33)이 배치될 수 있다. 체결 부분(111)에 의하여 초음파 프로브(10)가 작동 몸체(C)에 결합될 수 있고, 초음파 프로브(10)는 작동 몸체(C)의 내부에서 모터와 같은 장치에 의하여 이동 가능하도록 배치될 수 있다. 체결 부분(111)의 내부에 완충 유닛(20)이 배치될 수 있다. 도 3a에 도시된 것처럼, 완충 유닛(20)은 다수 층으로 이루어진 실린더 형상으로 만들어질 수 있다. 구체적으로 완충 유닛(20)은 합성수지 소재의 베이스 층(BL), 베이스 층(BL)의 위쪽에 형성된 방열 층(HL) 및 베이스 층(BL)과 방열 층(HL)을 결합시키는 접착 층(AL)으로 이루어질 수 있다. 방열 층(HL) 또는 베이스 층(BL)은 위에서 설명된 고무 또는 합성수지 소재로 만들어질 수 있고, 접착 층(AL)은 아크릴 계, 실리콘 계, 폴리우레탄 계, 불소 계 또는 이들의 혼합물로 이루어진 소재가 될 수 있다. 접착 층(AL)은 열 신축 소재 또는 열탄성 소재가 될 수 있다. 추가로 방열 층(HL) 또는 접착 층(AL)은 열전도성 금속 분말을 포함할 수 있다.

[0030] 도 3c를 참조하면, 초음파 프로브(10)는 핸드피스와 같은 작동 몸체(C)의 내부에 이동 가능하도록 배치될 수 있고, 작동 몸체(C)는 작동 케이블(CA)에 의하여 제어 유닛 또는 디스플레이 유닛이 배치된 작동 장치와 연결될 수 있다. 초음파 프로브(10)의 작동에 의하여 예를 들어 인체 내부(SI)의 근육 층에 응고 부위가 형성될 수 있다. 구체적으로 초음파 프로브(10)의 트랜스듀서(17)로부터 초음파(US)가 전송되어 인체 내부(SI)의 정해진 위치에 초점이 형성될 수 있다. 초음파 프로브(10)의 이동에 의하여 초점이 연속적으로 형성될 수 있고, 탐지 유닛(33)에 의하여 초음파 프로브(10)의 내부 온도가 탐지될 수 있다.

[0031] 도 3b에 도시된 것처럼, 탐지 유닛(33)에 의하여 탐지된 온도 또는 압력이 제어 유닛(34)으로 전송될 수 있다. 제어 유닛(34)은 탐지된 온도에 따라 냉각 조절 유닛(35)의 작동 여부를 결정할 수 있다. 예를 들어 물과 같은

냉각수가 순환되면서 초음파 프로브(10)가 냉각이 될 수 있다. 만약 초음파 프로브(10)의 작동으로 인하여 발생하는 열이 냉각수에 의하여 충분히 냉각되지 않는다면 냉각수 자체의 온도가 상승될 수 있고, 이로 인하여 초음파 프로브(10)의 구조가 변형될 수 있다. 초음파 프로브(10)의 구조 변형은 작동 과정에서 발생하는 충격에 의하여 발생할 수 있다. 초음파 프로브(10)의 체결 부분(111)에 배치된 완충 유닛(20)은 이와 같은 초음파 프로브(10)의 구조적 변형이 방지되도록 한다. 이와 같은 구조적 변형의 방지는 열 신축 또는 열탄성 소재의 특성에 의하여 또는 신축 주름 구조에 의하여 이루어질 수 있다.

[0032] 본 발명에 따른 완충 유닛(20)은 다양한 구조로 만들어져 다양한 구조를 가지는 초음파 프로브(10)에 적용되어 초음파 프로브(10)의 구조적 변형이 방지되도록 한다.

[0033] 본 발명에 따른 초음파 프로브는 초음파 프로브의 작동 과정에서 발생하는 열로 인하여 서로 다른 소재 또는 유닛의 결합에 따른 열 변형의 불균일성이 완충되도록 한다. 이에 의하여 예를 들어 고강도 집중 초음파가 사용되는 초음파 프로브의 경우 장시간 동안 초음파 프로브가 작동 오류가 없이 안정적으로 사용되도록 한다. 또한 본 발명에 따른 초음파 프로브는 미리 결정된 위치에 초음파 초점이 형성되도록 하면서 물의 누수와 같은 원인으로 인한 초음파 프로브의 고장이 미연에 방지되도록 한다.

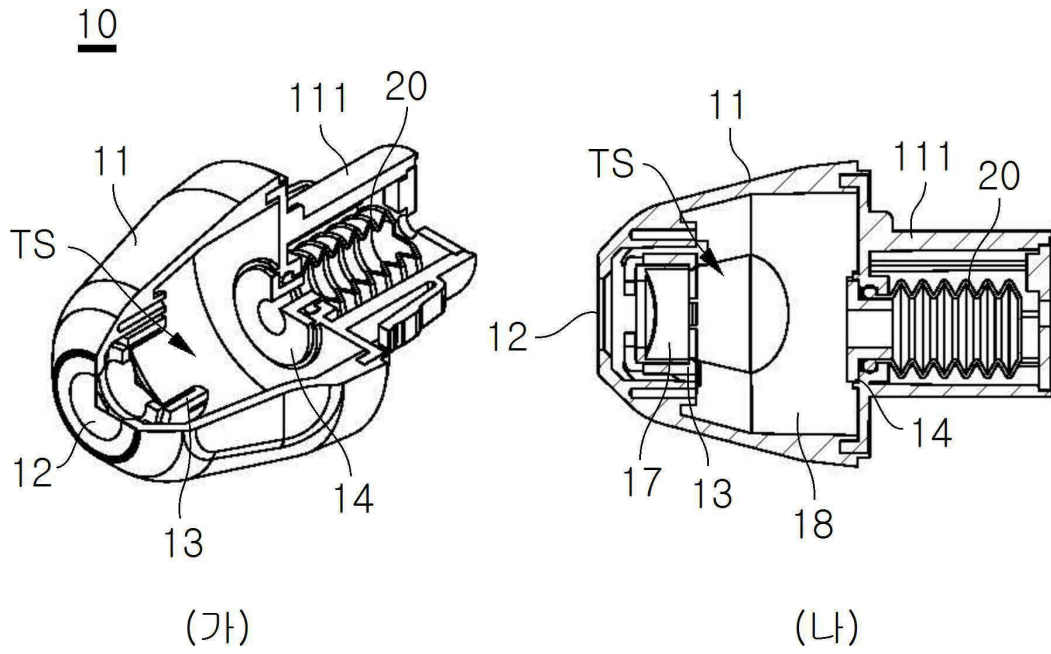
[0034] 위에서 본 발명은 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되었지만 이 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 제시된 실시 예를 참조하여 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형 및 수정 발명을 만들 수 있을 것이다. 본 발명은 이와 같은 변형 및 수정 발명에 의하여 제한되지 않으며 다만 아래에 첨부된 청구범위에 의하여 제한된다.

부호의 설명

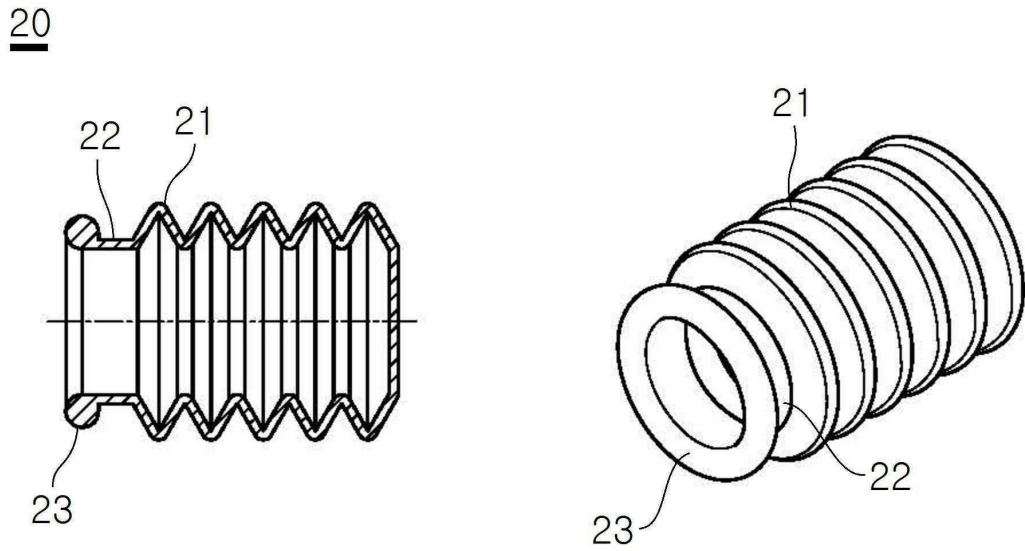
- | | | |
|--------|-------------|--------------|
| [0035] | 10: 초음파 프로브 | 11: 하우징 |
| | 12: 정합 층 | 13: 체결 브래킷 |
| | 14: 연결 통로 | 17: 트랜스듀서 |
| | 18: 흡음 층 | 20: 완충 유닛 |
| | 21: 신축 주름 | 22: 연결 부분 |
| | 23: 걸림 부분 | 31: 개폐 유닛 |
| | 32: 체결 홈 | 33: 탐지 유닛 |
| | 34: 제어 유닛 | 35: 냉각 조절 유닛 |
| | 111: 체결 부분 | AL: 집착 층 |
| | BL: 베이스 층 | C: 작동 몸체 |
| | CA: 작동 케이블 | HL: 방열 층 |
| | SI: 인체 내부 | TS: 수용 공간 |
| | US: 초음파 | |

도면

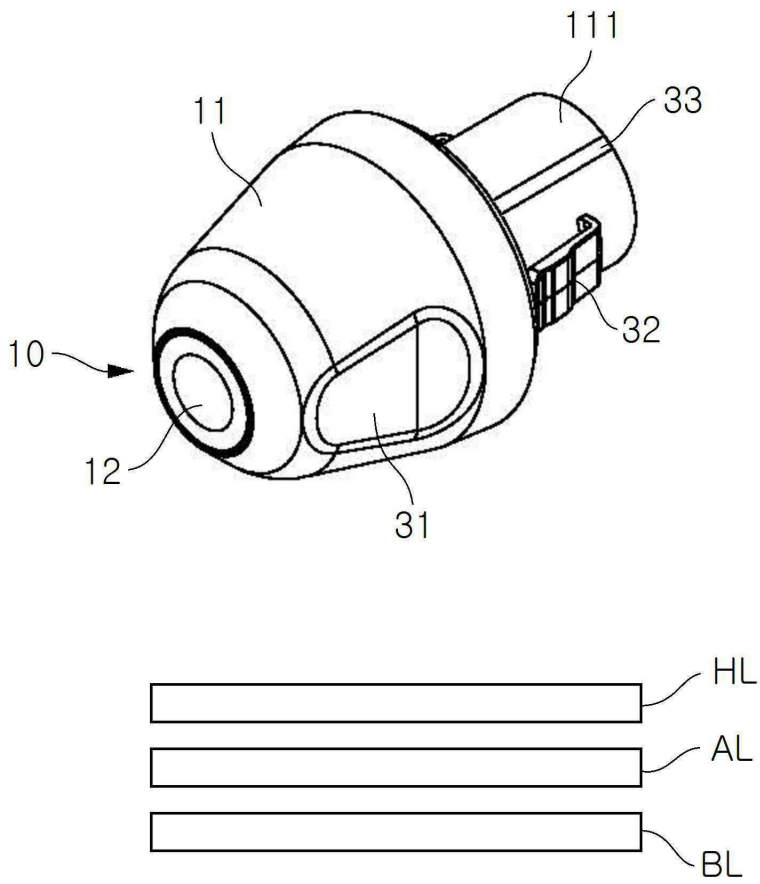
도면1



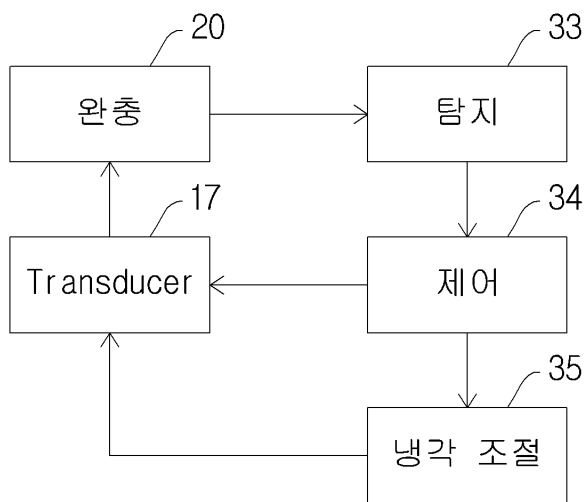
도면2



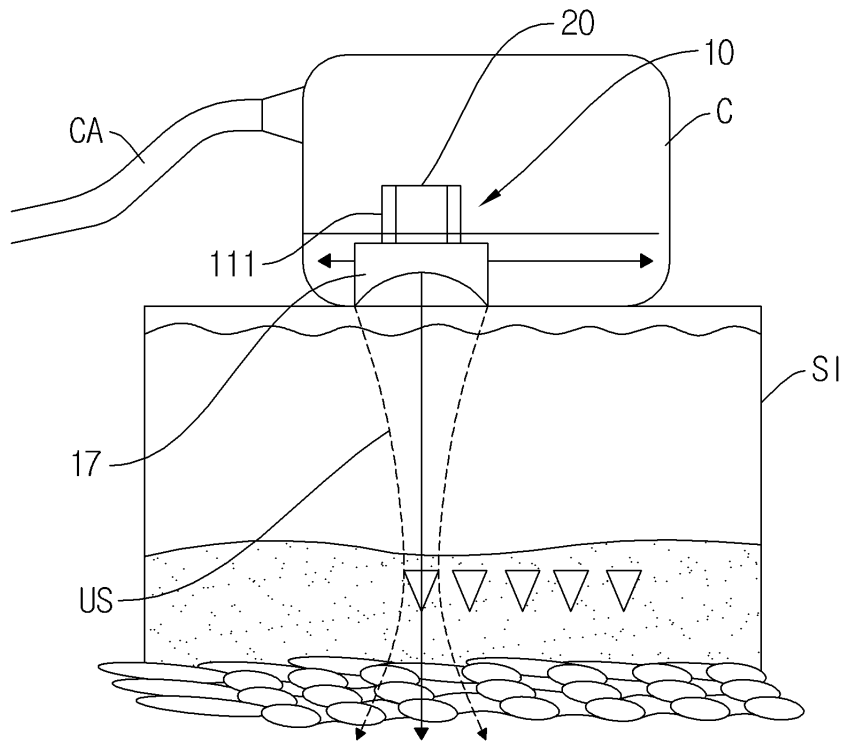
도면3a



도면3b



도면3c



专利名称(译)	标题：热变形缓冲结构的超声探头		
公开(公告)号	KR1020170126418A	公开(公告)日	2017-11-17
申请号	KR1020170104154	申请日	2017-08-17
[标]申请(专利权)人(译)	LEE IL KWON Yiilgwon		
申请(专利权)人(译)	Yiilgwon		
[标]发明人	LEE IL KWON 이일권		
发明人	이일권		
IPC分类号	G01N29/24 A61B8/00 B29C65/00 G01N29/34		
代理人(译)	当然那		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

超声波探头技术领域本发明涉及一种具有热变形缓冲结构的超声波探头，更具体地说，涉及一种具有热变形缓冲结构的超声波探头，该热变形缓冲结构能够缓冲由于在超声波探头的操作期间产生的热量引起的结构变形。热应变缓冲结构的超声波探头包括：壳体(11)，其中换能器(17)设置在其中形成的容纳空间(TS)中;住房

