



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0144411  
(43) 공개일자 2014년12월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G01N 29/24 (2006.01) A61B 8/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2013-0066258  
(22) 출원일자 2013년06월11일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
삼성메디슨 주식회사  
강원도 홍천군 남면 한서로 3366  
(72) 발명자  
이준열  
대구 동구 동부로 26, 504동 1402호 (신천동, 신천휴먼시아5단지)  
(74) 대리인  
특허법인세립

전체 청구항 수 : 총 14 항

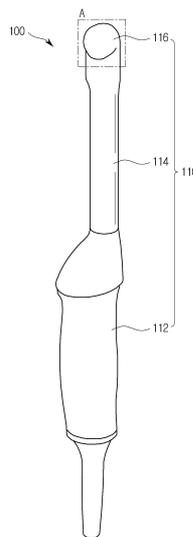
(54) 발명의 명칭 초음파 프로브 및 그 제조방법

(57) 요약

트랜스듀서의 후면에 초음파를 반사하는 반사부재가 마련된 초음파 프로브를 제공한다.

초음파 프로브는 트랜스듀서 및 트랜스듀서의 후면에 마련되어 트랜스듀서의 후면방향으로 진행하는 초음파를 반사시키는 적어도 하나의 반사부재를 포함하고, 반사부재는 전면방향 및 후면방향 중 적어도 한 방향으로 돌출된 돌출부를 포함한다.

대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

트랜스듀서; 및

상기 트랜스듀서의 후면에 마련되어 상기 트랜스듀서의 후면방향으로 진행하는 초음파를 반사시키는 적어도 하나의 반사부재;를 포함하고,

상기 반사부재는 전면방향 및 후면방향 중 적어도 한 방향으로 돌출된 돌출부를 포함하는 초음파 프로브

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 반사부재는 상기 후면방향으로 진행하는 초음파를 전면방향과 소정의 각도를 이루는 방향으로 반사시키는 초음파 프로브.

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 트랜스듀서의 후면에 마련되는 적어도 하나의 흡음층;을 더 포함하고,

상기 반사부재는 상기 흡음층의 후면에 마련되는 초음파 프로브.

### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 반사부재의 적어도 한 측면에는 상기 반사부재로부터 반사되는 초음파를 흡수하도록 마련되는 적어도 하나의 흡음부재;를 더 포함하는 초음파 프로브.

### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 반사부재의 돌출부는 길이방향으로 미리 정해진 곡률을 갖도록 형성되는 초음파 프로브.

### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 반사부재는 폴딩부가 전면방향으로 형성되도록 미리 정해진 각도로 접힌 폴더 형상으로 마련되는 초음파 프로브.

### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 반사부재는 폴딩부가 전면방향으로 형성되고 미리 정해진 곡률을 갖도록 접힌 폴더 형상으로 마련되는 초음파 프로브.

### 청구항 8

트랜스듀서를 마련하고;

상기 트랜스듀서의 후면에 상기 트랜스듀서의 후면방향으로 진행하는 초음파를 반사시키는 적어도 하나의 반사부재를 마련하는 것;을 포함하고,

상기 반사부재는 전면방향 및 후면방향 중 적어도 한 방향으로 돌출된 돌출부를 포함하도록 형성되는 초음파 프로브의 제조방법.

**청구항 9**

제8항에 있어서,  
트랜스듀서의 후면에 적어도 하나의 흡음층을 마련하는 것;을 더 포함하고,  
상기 반사부재는 상기 흡음층의 후면에 마련되는 초음파 프로브의 제조방법.

**청구항 10**

제8항에 있어서,  
상기 반사부재의 적어도 한 측면에 상기 반사부재로부터 반사되는 초음파를 흡수하도록 적어도 하나의 흡음부재를 마련하는 것;을 더 포함하는 초음파 프로브의 제조방법.

**청구항 11**

제8항에 있어서,  
상기 반사부재의 돌출부는 길이방향으로 미리 정해진 곡률을 갖도록 형성되는 초음파 프로브의 제조방법.

**청구항 12**

제8항에 있어서,  
상기 반사부재는 폴딩부가 전면방향으로 형성되도록 미리 정해진 각도로 접힌 폴더 형상으로 형성되는 초음파 프로브의 제조방법.

**청구항 13**

제8항에 있어서,  
상기 반사부재는 폴딩부가 전면방향으로 형성되고 미리 정해진 곡률을 갖도록 접힌 폴더 형상으로 형성되는 초음파 프로브의 제조방법.

**청구항 14**

제8항에 있어서,  
상기 반사부재는 상기 후면방향으로 진행되는 초음파를 전면방향과 소정의 각도를 이루는 방향으로 반사시키는 것을 특징으로 하는 초음파 프로브의 제조방법.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 초음파를 이용하여 대상체 내부의 영상을 생성하기 위한 초음파 프로브에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 초음파 진단장치는 대상체의 체표로부터 체내의 타겟 부위를 향하여 초음파 신호를 조사하고, 반사된 초음파 신호(초음파 에코신호)의 정보를 이용하여 연부조직의 단층이나 혈류에 관한 이미지를 무침습으로 얻는 장치이다.

[0003] 초음파 진단장치는 X선 진단장치, X선 CT스캐너(Computerized Tomography Scanner), MRI(Magnetic Resonance Image), 핵의학 진단장치 등의 다른 영상진단장치와 비교할 때, 소형이고 저렴하며, 실시간으로 표시 가능하고, 방사선 등의 피폭이 없어 안전성이 높은 장점이 있으므로, 심장, 복부, 비뇨기 및 산부인과 진단을 위해 널리 이용되고 있다.

[0004] 초음파 진단장치는 대상체의 초음파 영상을 얻기 위해 초음파 신호를 대상체로 송신하고, 대상체로부터 반사되어 온 초음파 에코신호를 수신하기 위한 초음파 프로브를 포함한다.

[0005] 초음파 프로브는 압전물질이 진동하면서 전기신호와 음향신호를 상호 변환시키는 트랜스듀서와, 트랜스듀서에서 발생된 초음파가 대상체에 최대한 전달될 수 있도록 트랜스듀서와 대상체 사이의 음향 임피던스 차이를 감소시

키는 정합층과, 트랜스듀서의 전방으로 진행되는 초음파를 특정 지점에 집중시키는 렌즈와, 초음파가 트랜스듀서의 후방으로 진행되는 것을 차단시켜 영상 왜곡을 방지하는 흡음층을 포함한다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 본 발명의 일 측면은, 트랜스듀서의 후면에 초음파를 반사하는 반사부재가 마련된 초음파 프로브를 제공한다.

**과제의 해결 수단**

[0007] 본 발명의 일 측면에 따른 초음파 프로브는 트랜스듀서; 및 상기 트랜스듀서의 후면에 마련되어 상기 트랜스듀서의 후면방향으로 진행되는 초음파를 반사시키는 적어도 하나의 반사부재;를 포함하고, 상기 반사부재는 전면방향 및 후면방향 중 적어도 한 방향으로 돌출된 돌출부를 포함한다.

[0008] 또한, 상기 반사부재는 상기 후면방향으로 진행되는 초음파를 소정의 각도를 이루는 방향으로 반사시킬 수 있다.

[0009] 또한, 상기 트랜스듀서의 후면에 마련되는 적어도 하나의 흡음층;을 더 포함하고, 상기 반사부재는 상기 흡음층의 후면에 마련될 수 있다.

[0010] 또한, 상기 반사부재의 적어도 한 측면에는 상기 반사부재로부터 반사되는 초음파를 흡수하도록 마련되는 적어도 하나의 흡음부재;를 더 포함할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 반사부재의 돌출부는 길이방향으로 미리 정해진 곡률을 갖도록 형성될 수 있다.

[0012] 또한, 상기 반사부재는 폴딩부가 전면방향으로 형성되도록 미리 정해진 각도로 접힌 폴더 형상으로 마련될 수 있다.

[0013] 또한, 상기 반사부재는 폴딩부가 전면방향으로 형성되고 미리 정해진 곡률을 갖도록 접힌 폴더 형상으로 마련될 수 있다.

[0014] 본 발명의 일 측면에 따른 초음파 프로브의 제조방법은 트랜스듀서를 마련하고; 상기 트랜스듀서의 후면에 상기 트랜스듀서의 후면방향으로 진행되는 초음파를 반사시키는 적어도 하나의 반사부재를 마련하는 것;을 포함하고, 상기 반사부재는 전면방향 및 후면방향 중 적어도 한 방향으로 돌출된 돌출부를 포함하도록 형성된다.

[0015] 또한, 트랜스듀서의 후면에 적어도 하나의 흡음층을 마련하는 것;을 더 포함하고, 상기 반사부재는 상기 흡음층의 후면에 마련될 수 있다.

[0016] 또한, 상기 반사부재의 적어도 한 측면에 상기 반사부재로부터 반사되는 초음파를 흡수하도록 적어도 하나의 흡음부재를 마련하는 것;을 더 포함할 수 있다.

[0017] 또한, 상기 반사부재의 돌출부는 길이방향으로 미리 정해진 곡률을 갖도록 형성될 수 있다.

[0018] 또한, 상기 반사부재는 폴딩부가 전면방향으로 형성되도록 미리 정해진 각도로 접힌 폴더 형상으로 형성될 수 있다.

[0019] 또한, 상기 반사부재는 폴딩부가 전면방향으로 형성되고 미리 정해진 곡률을 갖도록 접힌 폴더 형상으로 형성될 수 있다.

[0020] 또한, 상기 반사부재는 상기 후면방향으로 진행되는 초음파를 전면방향과 소정의 각도를 이루는 방향으로 반사시킬 수 있다.

**발명의 효과**

[0021] 본 발명의 일 측면에 따르면, 초음파 프로브를 보다 소형화, 경량화할 수 있다.

[0022] 또한, 초음파 프로브를 소형화, 경량화함으로써 동력효율을 향상시킬 수 있고, 초음파 프로브의 구동 시 발생하는 진동을 저감시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0023] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 프로브의 외관을 도시한 사시도이다.  
 도 2는 도 1의 "A"부분을 도시한 확대도이다.  
 도 3 및 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 프로브의 탐촉부의 구조를 개념적으로 나타낸 단면도이다.  
 도 5 및 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 초음파 프로브의 탐촉부의 구조를 나타낸 단면도이다.  
 도 7은 도 2내지 도 5에 나타낸 탐촉부를 구성하는 반사부재의 다양한 실시예를 개념적으로 도시한 사시도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0024] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예를 상세하게 설명한다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 프로브의 외관을 도시한 사시도이고, 도 2는 도 1의 "A"부분을 도시한 확대도이다.
- [0026] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 프로브의 하우징은 하부 하우징과, 상부 하우징과, 커버 하우징을 포함한다.
- [0027] 하부 하우징(112)의 내부에는 초음파 프로브의 구동을 위한 구동장치가 마련될 수 있다. 상부 하우징(114)은 하부 하우징(112)의 상부에 구비되고, 그 내부에 탐촉부(140)를 수용한다. 상부 하우징(114)의 내부에는 오일이 수용되며, 탐촉부(140)는 상부 하우징(114)의 내부에서 오일에 잠긴 상태로 마련될 수 있다. 하부 하우징(112)과 상부 하우징(114) 사이에는 격벽이 구비될 수 있다. 격벽은 하부하우징(112)과 상부하우징(114) 사이를 차단하여 상부 하우징(114)에 수용된 오일이 하부 하우징(112) 내부로 새지 않도록 한다.
- [0028] 커버부(116)는 상부 하우징(114)의 개방된 일 측에 구비된다. 커버부(116)는 대상체와 직접 접촉되는 부분으로 상부 하우징(114)과 함께 탐촉부(140)를 수용한다.
- [0029] 탐촉부(140)는 설정된 궤도를 따라 이동하도록 마련될 수 있다. 탐촉부(140)는 상부 하우징(114) 내부에 구비된 베이스부(160)에 회전 가능하게 설치되어, 설정된 궤도를 따라 왕복 이동하면서 초음파 신호를 대상체로 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신한다.
- [0030]
- [0031] 도 3 및 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 프로브의 탐촉부(140)의 구조를 개념적으로 나타낸 단면도이고, 도 5 및 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 초음파 프로브의 탐촉부(140)의 구조를 나타낸 단면도이다. 그리고 도 7은 도 2내지 도 5에 나타낸 탐촉부(140)를 구성하는 반사부재의 다양한 실시예를 개념적으로 도시한 사시도이다.
- [0032] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 프로브의 탐촉부(140)는 트랜스듀서(141)와, 트랜스듀서(141)의 후면에 설치되는 반사부재(145)를 포함한다.
- [0033] 트랜스듀서(141)의 일 예로는 자성체의 자왜효과를 이용하는 자왜 초음파 트랜스듀서(Magnetostrictive Ultrasound Transducer)나, 미세 가공된 수백 또는 수천 개의 박막의 진동을 이용하여 초음파를 송수신하는 정전용량형 미세가공 초음파 트랜스듀서(Capacitive Micromachined Ultrasonic Transducer)나, 압전물질의 압전 효과를 이용한 압전 초음파 트랜스듀서(Piezoelectric Ultrasonic Transducer)가 사용될 수 있다. 이하부터는 압전 초음파 트랜스듀서를 트랜스듀서(141)의 일 실시예로 하여 설명한다.
- [0034] 소정의 물질에 기계적인 압력이 가해지면 전압이 발생하고, 전압이 인가되면 기계적인 변형이 일어나는 효과를 압전효과 및 역압전효과라 하고, 이런 효과를 가지는 물질을 압전물질이라고 한다.
- [0035] 즉, 압전물질은 전기 에너지를 기계적인 진동 에너지로, 기계적인 진동 에너지를 전기에너지로 변환시키는 물질이다.
- [0036] 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 프로브는 전기적 신호가 인가되면 이를 기계적인 진동으로 변환하여 초음파를 발생시키는 압전물질로 이루어진 트랜스듀서(141)를 포함한다.
- [0037] 트랜스듀서(141)를 구성하는 압전물질은 지르콘산티탄산염(PZT)의 세라믹, 마그네슘니오브산염 및 티탄산염의 고용체로 만들어지는 PZMT단결정 또는 아연니오브산염 및 티탄산염의 고용체로 만들어지는 PZNT단결정 등을 포함할 수 있다.

- [0038] 또한, 트랜스듀서(141)은 단층구조 또는 다층의 적층구조로 배열할 수도 있다.
- [0039] 일반적으로 적층구조의 트랜스듀서(141)은 임피던스와 전압을 조절하기가 보다 용이하여 좋은 감도와 에너지 변환 효율 그리고 부드러운 스펙트럼을 얻을 수 있는 장점이 있다.
- [0040] 또한, 트랜스듀서(141)의 전 후면에는 전기적 신호가 인가될 수 있는 전극이 형성될 수 있다. 전 후면에 전극이 형성될 경우, 전 후면에 형성된 전극 중 어느 하나는 접지전극이고 나머지 하나는 신호전극일 수 있다.
- [0041] 도면에는 나타나지 않았지만, 트랜스듀서(141)의 전면에는 정합층이 설치될 수 있다. 정합층은 트랜스듀서(141)와 대상체의 음향 임피던스 차이를 감소시켜 트랜스듀서(141)와 대상체의 음향 임피던스를 정합시킴으로써 트랜스듀서(141)에서 발생된 초음파가 대상체로 효율적으로 전달되도록 한다.
- [0042] 이를 위해, 정합층은 트랜스듀서(141)의 음향 임피던스와 대상체의 음향 임피던스의 중간값을 가지도록 구비될 수 있다.
- [0043] 정합층은 유리 또는 수지 재질로 형성될 수 있다.
- [0044] 또한, 정합층은 음향 임피던스가 트랜스듀서(141)로부터 대상체를 향해 단계적으로 변화할 수 있도록 복수의 정합층으로 구성될 수 있고, 복수의 정합층의 재질이 서로 다르도록 구성될 수 있다.
- [0045] 트랜스듀서(141)와 정합층은 다이싱(dicing) 공정에 의해 매트릭스 형태의 2차원 어레이 형태로 가공될 수 있고, 1차원 어레이 형태로 가공될 수도 있다.
- [0046] 도면에는 나타나지 않았지만, 정합층의 전면에는 보호층이 설치될 수 있고 보호층의 전면에는 렌즈가 설치될 수 있다. 보호층은 트랜스듀서(141)에서 발생할 수 있는 고주파 성분의 외부 유출을 방지하고 외부의 고주파 신호의 유입을 차단할 수 있는 RF Shield를 포함할 수 있다. 또한, 보호층은 내습성 및 내화학성을 가지는 필름의 표면에 전도성 물질을 코팅하거나 증착함으로써, 물과 소독 등에 사용되는 약품으로부터 내부 부품을 보호할 수 있는 Chemical Shield를 포함할 수 있다.
- [0047] 렌즈는 초음파를 집속시키기 위해 초음파의 방사방향으로 볼록한 형태를 가질 수 있고, 음속이 인체보다 느린 경우에는 오목한 형태로 구현할 수도 있다.
- [0048] 반사부재(145)는 트랜스듀서(141)의 후면에 설치되는데, 반사부재(145)는 트랜스듀서(141)에서 생성되어 후면방향으로 진행하는 초음파를 반사한다. 일반적으로, 트랜스듀서(141)의 후면에는 흡음층이 설치되고, 흡음층은 초음파 프로브의 후면방향으로 진행하는 초음파를 흡수함으로써 초음파가 전방으로 반사되는 것을 방지한다. 이를 통해, 영상의 왜곡이 발생하는 것을 방지하게 된다. 일반적으로 이러한 흡음층은 다층의 적층구조를 가지는데, 이로 인해 초음파 프로브의 무게가 무거워지고, 크기 또한 커지게 된다. 뿐만 아니라, 흡음층의 무게로 인해 탐촉부(140)의 이동시 진동이 발생하고 동력손실이 발생하는 문제가 있다.
- [0049] 이에 본 발명의 일 실시예는 흡음층을 사용하지 않고, 반사부재(145)를 사용한다. 반사부재(145)는 트랜스듀서(141)의 후면방향으로 진행하는 초음파를 반사하는데, 반사되는 초음파가 전방으로 진행하여 영상의 왜곡이 발생하는 것을 방지하기 위해, 전면방향과 소정의 각도를 이루는 방향으로 초음파를 반사하도록 마련된다.
- [0050] 즉, 도 3에 도시된 단면도처럼, 반사부재(145)는 평평한 플레이트 형상을 가지지 않고 그 단면이 " $\wedge$ "이나 " $\cap$ "과 같은 형상을 갖도록 형성될 수 있다. 즉, 반사부재(145)를 미리 정해진 각도만큼 접는 공정을 통해, 반사부재(145)가 폴더형상(" $\wedge$ ")을 갖도록 하거나, 반사부재(145)의 휨부분이 미리 정해진 곡률을 갖도록 반사부재(145)를 접는 공정을 통해, 반사부재(145)가 뒤집어진 영문자 U자 형상(" $\cap$ ")을 갖도록 할 수 있다. 반사부재(145)를 휘거나 접음으로써 발생하는 돌출부분(p)이 전면방향으로 위치하도록 반사부재(145)를 설치한다.
- [0051] 도 7에는 도 3에 도시된 반사부재(145)의 다양한 실시예가 사시도로 도시되어 있다. 반사부재(145)는 도 7의 (a)나 (b)처럼 도 3에 도시된 단면형태가 z방향으로 연장된 모습을 가질 수 있다. 또한, 반사부재(145)는 (c) 및 (d)에 도시된 것처럼, (a) 및 (b)에 도시된 반사부재가 각각 길이방향 즉, z축 방향을 따라 소정의 곡률을 갖도록 휨 형태를 가질 수 있다.
- [0052] 도 3이나 도 7에 도시된 반사부재(145)의 형태는 일 예일 뿐 이에 한정되지 않는다.
- [0053] 반사부재(145)를 미리 정해진 각도만큼 접거나, 미리 정해진 곡률을 갖도록 접음으로써 도 3 또는 도 7에 도시된 것과 같이 형성하면, 도 3에 도시된 것처럼, 후면방향으로 진행하는 초음파가 전면방향이 아닌, 전면방향과 소정의 각도를 형성하는 방향으로, 예를 들면 측면방향으로 반사된다. 따라서, 흡음층을 사용하지 않고, 후면방

향으로 진행하는 초음파의 영향을 제거함으로써, 흡음층의 사용으로 발생하는 문제를 해결할 수 있다.

[0054] 도 4를 참조하면, 반사부재(145)에서 반사된 초음파를 흡수할 수 있는 흡음부재(147)가 반사부재(145)의 측면에 설치될 수 있다. 도 4에 도시된 것처럼, 흡음부재(147)는 반사부재(145)에서 반사되는 초음파를 흡수할 수 있는 위치에 설치되는데, 도 4에 도시된 것처럼, 트랜스듀서(141)와 반사부재(145)의 적어도 한 측면에 흡음부재(147)가 설치될 수 있다. 흡음부재(147)는 기존의 흡음층과 같은 성질을 갖는 재료로 형성될 수 있다.

[0055]  
[0056] 도 5 및 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 초음파 프로브의 탐촉부(140)의 구조를 나타낸 단면도이다.

[0057] 도 3 및 도 4에 도시한 실시예에서는 흡음층 없이 반사부재(145)가 설치되었는데, 본 실시예에서는 트랜스듀서(141)의 후면에 한 층 정도의 흡음층(143)이 설치되고, 흡음층(143)의 후면에 도 3 및 도 4에 도시한 반사부재(145)가 설치된다.

[0058] 다층의 흡음층이 설치됨으로써, 전술한 문제가 발생하는 것이므로, 도 5 및 도 6에 도시한 것처럼, 한 층의 흡음층(143) 만을 설치하여 후면방향으로 진행하는 초음파를 일정부분 흡수하고, 흡음층(143)에서 흡수되지 않고 더 진행하는 초음파를 반사부재(145)에서 반사하도록 함으로써 후면방향으로 진행하는 초음파로 인한 영향을 보다 효율적으로 배제할 수 있다.

[0059] 반사부재(145)는 트랜스듀서(141)의 후면방향으로 진행하는 초음파를 반사하는데, 반사되는 초음파가 전방으로 진행하여 영상의 왜곡이 발생하는 것을 방지하기 위해, 전면방향과 소정의 각도를 이루는 방향으로 초음파를 반사하도록 마련된다.

[0060] 즉, 도 3에 도시된 단면도처럼, 반사부재(145)는 평평한 플레이트 형상을 가지지 않고 그 단면이 " $\wedge$ "이나 " $\cap$ "과 같은 형상을 갖도록 형성될 수 있다. 즉, 반사부재(145)를 미리 정해진 각도만큼 접는 공정을 통해, 반사부재(145)가 폴더형상(" $\wedge$ ")을 갖도록 하거나, 반사부재(145)의 휨부분이 미리 정해진 곡률을 갖도록 반사부재(145)를 접는 공정을 통해, 반사부재(145)가 뒤집어진 영문자 U자 형상(" $\cap$ ")을 갖도록 할 수 있다. 반사부재(145)를 휘거나 접음으로써 발생하는 돌출부분(p)이 전면방향으로 위치하도록 반사부재(145)를 설치한다.

[0061] 도 7에는 도 5에 도시된 반사부재(145)의 다양한 실시예가 사시도로 도시되어 있다. 반사부재(145)는 도 7의 (a)나 (b)처럼 도 5에 도시된 단면형태가 z방향으로 연장된 모습을 가질 수 있다. 또한, 반사부재(145)는 (c) 및 (d)에 도시된 것처럼, (a) 및 (b)에 도시된 반사부재가 각각 길이방향 즉, z축 방향을 따라 소정의 곡률을 갖도록 휨 형태를 가질 수 있다.

[0062] 도 5나 도 7에 도시된 반사부재(145)의 형태는 일 예일 뿐 이에 한정되지 않는다.

[0063] 반사부재(145)를 미리 정해진 각도만큼 접거나, 미리 정해진 곡률을 갖도록 접음으로써 도 5 또는 도 7에 도시된 것과 같이 형성하면, 도 5에 도시된 것처럼, 후면방향으로 진행하는 초음파가 전면방향이 아닌, 전면방향과 소정의 각도를 형성하는 방향으로, 예를 들면 측면방향으로 반사된다. 따라서, 한 층의 흡음층(143)과 함께, 후면방향으로 진행하는 초음파의 영향을 제거함으로써, 다층의 큰 부피를 차지하는 흡음층의 사용으로 발생하는 문제를 해결할 수 있고, 또한 후면방향으로 진행하는 초음파로 인한 영향을 보다 효율적으로 배제시킬 수 있다. 본 실시예에서는 한 층의 흡음층(143)이 도시되어 있으나, 동일한 두께를 두 개의 층으로 구현할 수도 있으므로 흡음층(143)이 한 층으로 한정되는 것은 아니다.

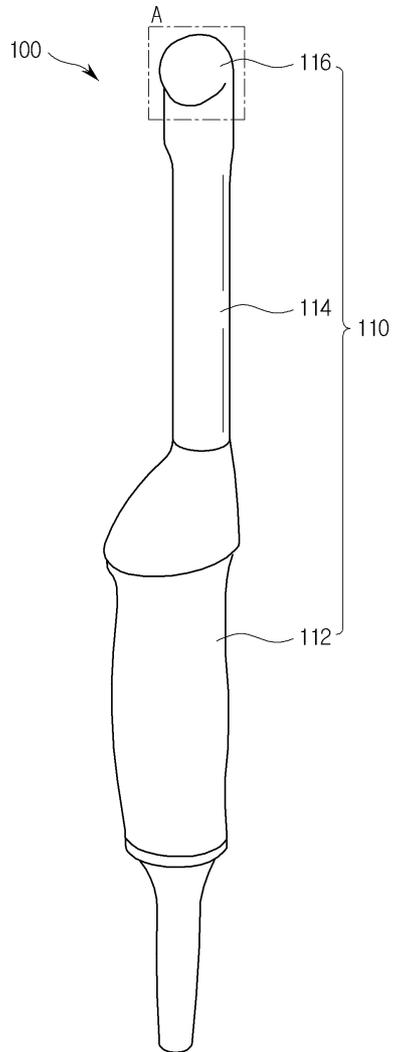
[0064] 도 6을 참조하면, 반사부재(145)에서 반사된 초음파를 흡수할 수 있는 흡음부재(147)가 반사부재(145)의 측면에 설치될 수 있다. 도 6에 도시된 것처럼, 흡음부재(147)는 반사부재(145)에서 반사되는 초음파를 흡수할 수 있는 위치에 설치되는데, 도 6에 도시된 것처럼, 트랜스듀서(141)와 반사부재(145)의 적어도 한 측면에 흡음부재(147)가 설치될 수 있다. 흡음부재(147)는 기존의 흡음층과 같은 성질을 갖는 재료로 형성될 수 있다.

**부호의 설명**

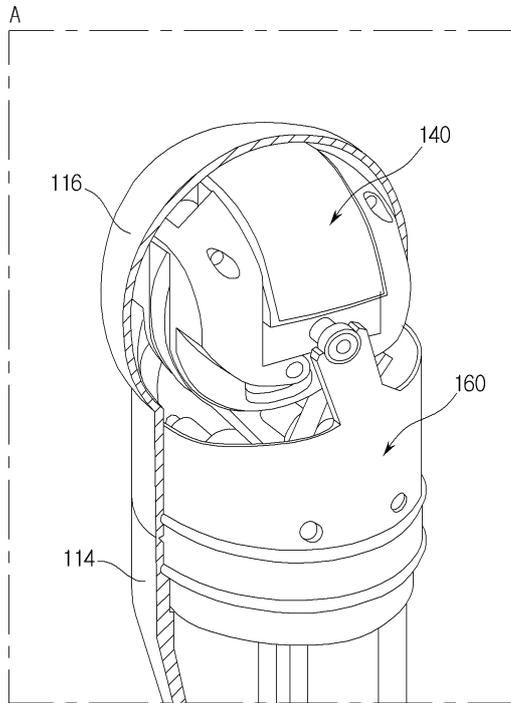
- [0065] 141 : 트랜스듀서
- 143 : 흡음층
- 145 : 반사부재
- 147 : 흡음부재

도면

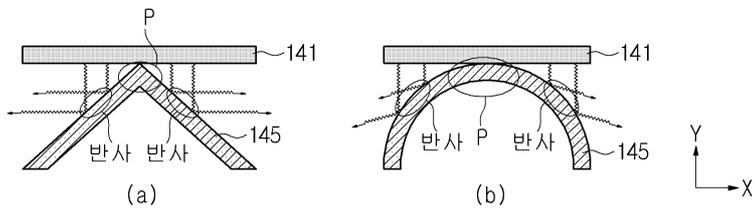
도면1



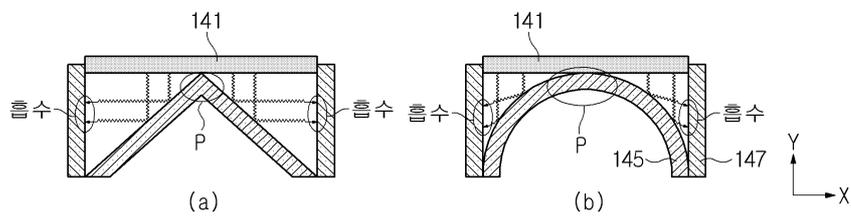
도면2



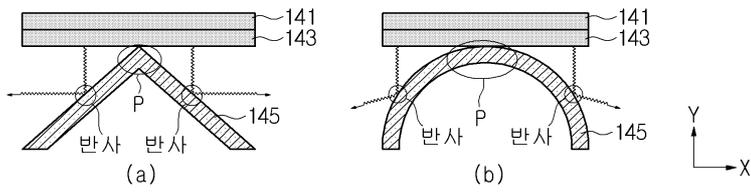
도면3



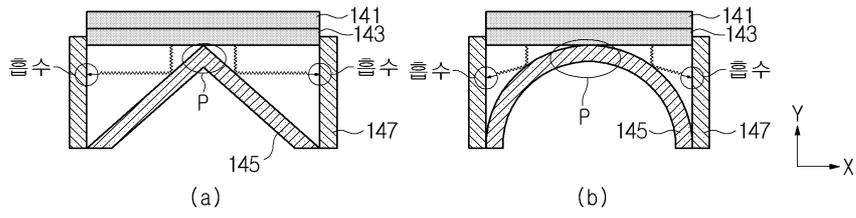
도면4



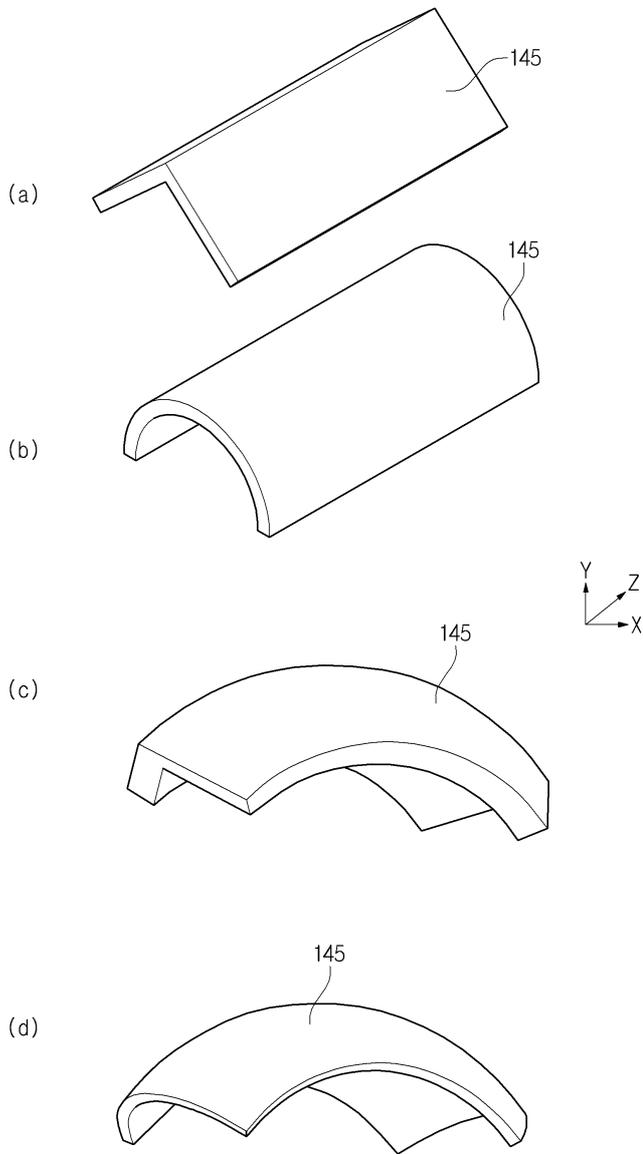
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	标题：超声波探头及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020140144411A</a>	公开(公告)日	2014-12-19
申请号	KR1020130066258	申请日	2013-06-11
[标]申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星麦迪逊有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星麦迪逊有限公司		
[标]发明人	LEE JUN YEOL 이준열		
发明人	이준열		
IPC分类号	G01N29/24 A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4444 G01N29/24 G01S15/8906		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

提供一种超声探头，其具有用于在换能器的后表面上反射超声波的反射构件。超声探头包括换能器和至少一个反射构件，所述反射构件形成在换能器的后表面上并反射超声波前进到换能器的后表面。反射构件包括突出部分，该突出部分在前表面和后表面的至少一个方向上突出。

