



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년12월11일  
(11) 등록번호 10-1341097  
(24) 등록일자 2013년12월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61B 8/00 (2006.01) G01N 29/24 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2011-0147026  
(22) 출원일자 2011년12월30일  
심사청구일자 2011년12월30일  
(65) 공개번호 10-2013-0078216  
(43) 공개일자 2013년07월10일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2011176420 A\*  
JP2011072702 A  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
알피니언메디칼시스템 주식회사  
경기도 화성시 만년로 905-17 (안녕동)  
(72) 발명자  
배병국  
대구광역시 서구 중리동 26-1 중리롯데캐슬 116동 1303호  
이수성  
경기도 용인시 수지구 성북동 경남아너스빌아파트 104동 1505호  
(74) 대리인  
이철희

전체 청구항 수 : 총 3 항

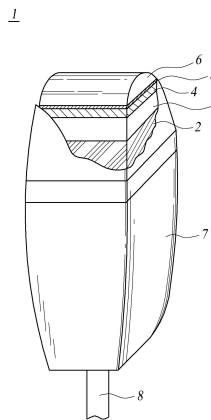
심사관 : 박승배

(54) 발명의 명칭 **배킹재와 이를 포함하는 초음파 탐촉자**

(57) 요약

본 발명은, 초음파 탐촉자를 구성하는 압전소자의 배면 쪽에 설치되어, 압전소자로부터 배면으로 방사되는 초음파를 감쇠하는 초음파 탐촉자용 배킹재에 관한 것으로, 배킹재가 모재와 필러 혼합물을 함유하고, 모재는 폴리우레탄 수지이며, 필러는 망간(Mn) 금속 분말인 것을 특징으로 하여서, 적절한 흡음성능을 가지면서 다이싱 가공성이 우수한 배킹재 및 이를 포함하는 초음파 탐촉자를 제공하는 효과가 있다.

**대표도** - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

초음파 탐촉자를 구성하는 압전소자의 배면 쪽에 설치되어, 상기 압전소자로부터 배면으로 방사되는 초음파를 감쇠하는 초음파 탐촉자용 배경재에 있어서,

상기 배경재가 모재와 필러 혼합물을 함유하고,

상기 모재는 폴리우레탄 수지이며,

상기 필러는 망간(Mn) 금속 분말인 것을 특징으로 하는 배경재.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 망간(Mn) 금속 분말의 혼합비는 3 ~ 5 Mrayls의 음향 임피던스를 얻기 위해 40 ~ 90 중량%의 범위 내에 있는 것을 특징으로 하는 배경재.

### 청구항 3

배경재, 상기 배경재에 고정된 압전소자, 상기 압전소자에 고정된 음향정합층 및 상기 음향정합층에 고정된 음향렌즈를 포함하는 초음파 탐촉자에 있어서,

상기 배경재는 제1항 또는 제2항에 따른 배경재인 것을 특징으로 하는 초음파 탐촉자.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 발명은 초음파 탐촉자에 사용되는 배경재(Backing)재에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 초음파 탐촉자를 구성하는 압전소자로부터 배면으로 방사되는 불필요한 초음파를 감쇠시키는 적절한 흡음성능을 가지면서 다이싱(Dicing) 가공성이 우수한 배경재 및 이를 포함하는 초음파 탐촉자에 관한 것이다.

### 배경기술

[0002] 일반적으로, 의료용 초음파 진단장치나 초음파 화상 검사장치는 피검사 대상물에 대해 초음파 신호를 송신하고, 그 대상물 내로부터의 초음파 반사신호를 수신하여 해당 대상물 내의 구조를 화상화하게 된다. 이들 초음파 진단장치나 초음파 화상 검사장치는 초음파 신호 송수신 기능을 가지는 어레이(Array)식의 초음파 탐촉자를 주로 사용한다.

[0003] 도 1은 초음파 탐촉자의 한 예를 일부 절개하여 도시한 사시도이다. 이에 도시된 바와 같이, 초음파 탐촉자(1)는 지지대(2)를 구비하고 있으며, 시트형상의 배경재(3)가 지지대(2) 상에 접착제에 의해 접착 고정되어 있다.

[0004] 압전소자(4)는 배경재(3) 상에 접착제로 접착 고정되어 있는데, 이 압전소자(4)는 압전 진동자와 이 압전 진동자의 전면(前面)에 구비된 접지 전극 및 배면(背面)에 구비된 신호 전극으로 구성된다.

[0005] 음향정합층(5)은 압전소자(4)의 접지 전극에 접착제로 접착 고정되어 압전소자(4)와 피검사 대상물(미도시) 사이의 음향 임피던스 차이를 감소시킬 수 있다.

[0006] 음향렌즈(6)는 음향정합층(5) 상에 접착제로 접착 고정되어 있다.

[0007] 이하에서는 전술한 배경재(3), 압전소자(4), 음향정합층(5) 및 음향렌즈(6)로 이루어진 조립체를 "어레이"로 칭한다. 이 어레이는 케이스(7) 내에 수납되어 지지대(2)에 접착 고정되게 된다. 또한, 케이스(7) 내에는 압전소자(4)의 구동 타이밍(Timing)을 제어하는 제어 회로 및 압전소자(4)에 수신되는 신호를 증폭하기 위한 증폭 회로를 포함하는 신호 처리 회로(미도시)가 내장될 수 있다.

- [0008] 압전소자(4)의 접지 전극 및 신호 전극에 접속되는 케이블(8)이 음향렌즈(6)의 반대쪽에서 케이스(7)로부터 외부로 연장되어 있다.
- [0009] 이와 같은 구성의 초음파 탐촉자(1)에서는, 각 채널에서 압전소자(4)의 접지 전극과 신호 전극 간에 전압을 인가하여 압전 진동자를 공진시킴으로써, 음향정합층(5) 및 음향렌즈(6)를 통해 초음파를 방사하게 된다. 반사되어 돌아오는 초음파 반사신호를 수신할 때에는, 음향렌즈(6) 및 음향정합층(5)을 통해 수신되는 초음파 신호에 따라 압전소자(4)의 압전 진동자를 진동시키고, 압전소자(4)는 이 진동을 전기적 신호로 변환하여 화상을 얻는다.
- [0010] 압전소자(4)의 구동에 의하여 전면뿐만 아니라 배면으로도 초음파 신호가 방출된다. 이 때문에, 압전소자의 배면에 배킹재(3)를 배치하여, 배면 측으로 방사되는 초음파 신호를 이 배킹재(3)로 흡수 및 감쇠하고 정규의 초음파 신호가 배면 측에서의 초음파 신호(반사신호)와 동시에 피검사 대상물 내로 송신되는 것을 방지하고 있다.
- [0011] 초음파 진단장치 등에 사용되는 초음파 탐촉자는 고화질화를 위해 보다 고감도의 것이 요구되고 있다. 초음파 탐촉자의 고감도화에는, 초음파의 송파 능력, 수파 감도의 향상이 필요하다. 이를 위한 방법의 하나로서는, 배킹재의 음향 임피던스(Impedance)를 감소시키는 방법이 있다.
- [0012] 배킹재의 음향 임피던스를 감소시킴으로써, 배킹재 쪽으로 방사되는 초음파를 저감하고, 초음파 탐촉자 전면의 초음파 송수 파면으로부터 초음파를 효율적으로 송파할 뿐만 아니라, 수파계의 음향 임피던스 감소에 의한 수파 감도의 향상도 이루어지게 된다.
- [0013] 예를 들면, 초음파 진단 장치의 초음파 탐촉자에 있어서는, 배킹재의 음향 임피던스를 2 ~ 5 Mrayls 정도로 함으로써 감도가 개선되게 된다. 그러나, 고감도화에 필요로 하는 음향 임피던스 2 ~ 5 Mrayls 정도의 배킹재를 얻으려고 하는 경우에, 충분한 정도와 흡음능력이 있는 것이 필요한데, 이와 같은 조건을 충족시키는 재료를 얻기가 종래에는 곤란하였다.
- [0014] 배킹재의 음향적 물성이 양호하지 않은 경우, 그 배킹재로는 충분히 초음파의 흡수 또는 감쇠를 수행할 수 없고, 이에 따라 초음파 화상의 화질이 저하되는 결과를 초래하게 된다. 특히, 배킹재에 있어서 음향 임피던스는 설계값이고, 게다가 그 전체로서는 음향 임피던스가 균일한 것이 바람직하다. 즉, 배킹재는 음향 임피던스와 감쇠를 원하는 값으로 하여 전체가 균일하게 되도록 맞춤 필요가 있다.
- [0015] 종래에, 배킹재로서는 고무재에 페라이트(Ferrite) 분말을 혼합한 것이 사용되고 있다. 그러나 이러한 배킹재는 초음파의 감쇠 성능을 높게 하기가 곤란하다는 문제점이 있다. 또, 이와 같은 배킹재는 고주파의 초음파 탐촉자를 만들고자 할 때, 너무 무르기 때문에 가는 피치(Pitch)의 다이스(Dice)로 다이싱 작업을 할 수가 없는 문제점이 있다. 또한, 다이싱 할 때, 열에 의한 변형이 생기기 쉽다는 문제점도 있다. 더욱이, 고무재인 경우에는, 음향 임피던스와 감쇠를 임의로 조정하기가 어렵고, 특히 2 ~ 5 Mrayls 정도의 낮은 음향 임피던스의 것은 없었다.
- [0016] 한편, 에폭시(Epoxy) 수지에 텅스텐 등의 분말을 필러(Filler)로 혼합하여 구성된 배킹재도 알려져 있다. 이러한 배킹재에 의하면, 높은 강성과 높은 감쇠 성능을 얻을 수는 있다.
- [0017] 그러나 이 경우 텅스텐 등의 필러는 단위 체적 당 질량(밀도)이 매우 높기 때문에, 에폭시 수지 등에 이들 분말을 혼합할 때 그 분말이 하부로 침강하고 상하방향(두께방향)으로 단위 체적 당 입자 개수가 불균일하게 된다. 다시 말해, 상하방향으로는, 배킹재의 음향적 물성(특히 음향 임피던스)을 균일하게 할 수 없는 문제점이 있다. 또, 이 때문에 높은 감쇠를 얻기가 곤란하였다.
- [0018] 더구나, 에폭시 수지에 텅스텐 등의 분말을 혼합한 배킹재는, 텅스텐의 경도가 너무 높아서 다이스로 다이싱 작업을 하기가 곤란하였다. 구체적으로, 배킹재가 수 내지 수십  $\mu\text{m}$ 의 텅스텐 분말을 10 ~ 100 중량%로 포함하는 경우에, 에폭시 수지는 무르고, 채널(Channel)을 형성할 목적으로 음향정합층으로부터 압전소자, 배킹재에 걸쳐 다이스로 절단할 때 그 응력에 의해 수지와 필러 사이로 파단이나 박리가 생겼다. 배킹재를 절단할 때의 응력에 따라서는, 심한 경우에 배킹재의 꺾임이나, 배킹재와 압전소자 간의 박리 등이 생기곤 하였다.

## 발명의 내용

## 해결하려는 과제

- [0019] 이에 본 발명은, 폴리우레탄 수지에 망간(Mn) 금속 분말을 혼합한 새로운 조성의 배킹재를 제안함으로써, 초음

과 탐촉자를 구성하는 압전소자로부터 배면으로 방사되는 불필요한 초음파를 감쇠시키는 적절한 흡음성능을 가지면서 다이싱 가공성이 우수한 배킹재 및 이를 포함하는 초음파 탐촉자를 제공하는 데에 그 목적이 있다.

### 과제의 해결 수단

[0020] 본 발명에 따른 배킹재는, 초음파 탐촉자를 구성하는 압전소자의 배면 쪽에 설치되어, 상기 압전소자로부터 배면으로 방사되는 초음파를 감쇠하는 초음파 탐촉자용 배킹재에 있어서, 상기 배킹재가 모재와 필러 혼합물을 함유하고, 상기 모재는 폴리우레탄 수지이며, 상기 필러는 망간(Mn) 금속 분말인 것을 특징으로 한다.

[0021] 또한, 본 발명에 따른 초음파 탐촉자는 전술한 배킹재를 포함하는 것을 특징으로 한다.

### 발명의 효과

[0022] 이상과 같이 본 발명에 의하면, 적절한 흡음성능을 가지면서 다이싱 가공성이 우수한 배킹재 및 이를 포함하는 초음파 탐촉자를 제공하는 효과가 있게 된다.

[0023] 또한, 본 발명에 의하면, 부가적으로 열전도율이 높아지고 이에 따라 열을 방출하는 성능이 향상되어 초음파 탐촉자를 높은 전압으로 구동할 수 있는 효과도 얻을 수 있다.

[0024] 궁극적으로, 본 발명에 의하면, 배킹재의 불량률이 저하되고 양산 수율이 대폭 증가하게 되면서, 제품의 상품성을 향상시키는 장점이 있게 된다.

### 도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 초음파 탐촉자의 한 예를 일부 절개하여 도시한 사시도이다.

도 2는 본 발명에 따른 배킹재의 감쇠 성능을 측정하고 종래기술에 따른 배킹재와 비교하기 위한 시스템을 개략적으로 나타낸 도면이다.

도 3은 상이한 두께를 갖는 배킹재 시편들에 대한 감쇠 성능 실험 결과로부터 감쇠 상수를 구하는 것을 나타낸 그래프이다.

도 4는 본 발명에 따른 배킹재의 다이싱 가공 후를 나타낸 도면이다.

도 5는 종래기술에 따른 배킹재의 다이싱 가공 후를 나타낸 도면이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이하, 본 발명의 실시 예들을 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 당업자에게 자명하거나 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[0027] 본 발명에 따른 초음파 탐촉자용 배킹재는, 초음파 탐촉자를 구성하는 압전소자로부터 배면으로 방사되는 초음파를 감쇠하는 초음파 탐촉자용 배킹재로서, 이 배킹재는 모재와 필러 혼합물을 함유하고, 모재는 폴리우레탄 수지이며, 필러는 망간(Mn) 금속 분말인 것을 특징으로 한다.

[0028] 여기에서, "압전소자의 배면"이라 함은, 압전소자가 초음파를 송수신하는 측(전면)과는 반대에 위치하는 공간을 말한다.

[0029] 배킹재는 초음파 탐촉자의 표면(음향렌즈의 표면)의 온도 상승을 피하기 위해 열전도율이 우수하고, 소형 경량인 것이 바람직하다. 이러한 소형 경량의 배킹재를 구현하기 위해서는 초음파 감쇠 성능이 높은 재료이면서 밀도가 낮은 재료인 것이 중요하다. 이 때문에 음향 임피던스가 2 ~ 5 Mrayls 정도인 재료가 바람직하다. 또, 배킹재가 절연성인 것도 중요하다.

[0030] 본 발명에 따른 배킹재는 초음파 탐촉자에서 초음파 진동자인 압전소자를 지지하고, 불필요한 초음파를 흡수할 수 있는 초음파 흡수체이다. 이 배킹재는 모재와 필러의 혼합물로부터 만들어진다.

[0031] 모재는 폴리우레탄 수지로 되는 것이 바람직하다. 이러한 폴리우레탄 수지는 1종을 단독으로 이용해도 좋고, 2종 이상을 조합시켜 이용해도 좋다.

[0032] 폴리우레탄 수지 조성물은 액상의 프리폴리머와 액상의 폴리우레탄 수지용 경화제를 혼합함으로써 얻어질 수 있

다. 액상으로 된 폴리우레탄 수지 조성물의 배합 비율에 관해서는, 프리폴리머의 100 중량부에 대하여 경화제는 60 중량부 정도로 하는 것을 고려할 수 있다.

- [0033] 본 발명에 관계되는 필터로서는 망간(Mn) 금속 분말을 들 수 있다. 이 망간(Mn) 금속 분말의 평균 입경으로서 100 메쉬(Mesh) 이상의 것이 바람직하고, 80 메쉬의 정도가 더욱 바람직하다.
- [0034] 이와 같이, 본 발명에 따른 배킹재는 폴리우레탄 수지를 베이스로 하고 여기에 망간(Mn) 금속과 같은 분말재료를 충전한 구성을 가진다.
- [0035] 한편, 전술한 배킹재의 감쇠 성능을 측정하기 위한 실험을 수행하였다.
- [0036] 도 2는 본 발명에 따른 배킹재의 감쇠 성능을 측정하고 종래기술에 따른 배킹재와 비교하기 위한 시스템을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0037] 도 2에 도시된 시스템은 투과법(Through Transmission Method)에 의한 배킹재의 감쇠 성능 측정을 위한 것으로, 물이 채워진 수조(310) 내에서 똑같은 2개의 초음파 탐촉자(320, 330) 사이에 배킹재 시편(300)을 두고 서로 마주보게 하여 하나의 초음파 탐촉자(320)는 송신을, 다른 하나의 초음파 탐촉자(330)는 수신을 하게 하여 감쇠 성능을 측정하였다.
- [0038] 수조(310)에는 피검사 대상물이 생체인 경우로 가정하여 이와 유사한 조건을 제공하는 약 38℃의 온도를 가진 물이 채워져 있다.
- [0039] 2개의 초음파 탐촉자(320, 330)는 각각 파나메트릭스(Panametrics™)사에서 제조된 3.5 MHz의 주파수 성능과 1 인치(약 25 mm)의 직경을 가진 것을 사용하였다.
- [0040] 또, 송신용 초음파 탐촉자(320)에는 펄스 발생기(321)와 함수 발생기(322)가 연결되어 있는데, 펄스 발생기(321)의 인가 전압은 5 V로 하였다. 한편, 수신용 초음파 탐촉자(330)는 오실로스코프(331)와 연결되어 있다.
- [0041] 배킹재 시편(300)은 본 발명에 따른 구성의 배킹재 시편과, 종래기술에 따른 구성의 배킹재 시편을 준비하였다.
- [0042] 본 발명에 따른 구성의 배킹재 시편으로는 시편 1과 시편 2를 준비하였다.
- [0043] 시편 1은 47 중량%의 액상 폴리우레탄 수지 조성물과 53 중량%의 망간(Mn) 금속 분말을 혼합한 후 탈가스화 처리한 다음, 이 혼합물로 소정의 두께를 가진 배킹재 블록을 성형하여 경화시켰다. 예를 들어, 2.01 mm, 2.49 mm, 2.95 mm의 두께를 가진 배킹재 블록들을 제조하여 각 배킹재 블록에 대하여 음향 물성을 평가하였다.
- [0044] 시편 2는 20 중량%의 액상 폴리우레탄 수지 조성물과 80 중량%의 망간(Mn) 금속 분말을 혼합한 후 탈가스화 처리한 다음, 이 혼합물로 소정의 두께를 가진 배킹재 블록을 성형하여 경화시켰다. 마찬가지로, 2.01 mm, 2.49 mm, 2.95 mm의 두께를 가진 배킹재 블록들을 제조하여 각 배킹재 블록에 대하여 음향 물성을 평가하였다.
- [0045] 종래기술에 따른 구성의 배킹재 시편으로는 시편 3과 시편 4를 준비하였다.
- [0046] 시편 3은 65 중량%의 에폭시 수지 조성물과 35 중량%의 텅스텐 분말을 혼합하여 소정의 두께를 가진 배킹재 블록을 제조하였다. 예를 들면, 2.01 mm, 2.49 mm, 2.95 mm의 두께를 가진 배킹재 블록들을 제조하여 각 배킹재 블록에 대하여 음향 물성을 평가하였다.
- [0047] 시편 4는 31 중량%의 에폭시 수지 조성물과 69 중량%의 텅스텐 분말을 혼합하여 소정의 두께를 가진 배킹재 블록을 제조하였다. 시편 3처럼, 2.01 mm, 2.49 mm, 2.95 mm의 두께를 가진 배킹재 블록들을 제조하여 각 배킹재 블록에 대하여 음향 물성을 평가하였다.
- [0048] 이들 배킹재 시편을 이용하여 감쇠 성능 등의 음향적 물성을 측정한 결과가 아래의 표 1에 나타나 있다.

표 1

| 구분                        | 본 발명    |         | 종래기술       |            |
|---------------------------|---------|---------|------------|------------|
|                           | 시편 1    | 시편 2    | 시편 3       | 시편 4       |
| 필러량(중량%)                  | 망간 53   | 망간 80   | 텅스텐 35     | 텅스텐 69     |
| 필러 크기                     | 80 mesh | 80 mesh | 15 $\mu$ m | 15 $\mu$ m |
| 밀도(g/cm <sup>3</sup> )    | 2.036   | 3.596   | 1.712      | 3.225      |
| 음속 @ 3.5MHz (mm/ $\mu$ s) | 1.511   | 1.434   | 1.815      | 1.702      |



|                           |       |      |       |       |
|---------------------------|-------|------|-------|-------|
| 감쇠 상수 @ 3.5MHz<br>(dB/mm) | 10.59 | 9.27 | 11.01 | 30.09 |
| 임피던스 (Mrayl)              | 3.08  | 5.16 | 3.12  | 5.49  |

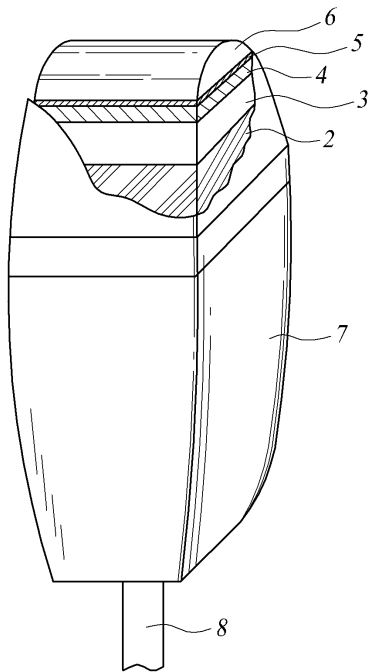
- [0050] 초음파 음속은 음속 측정 장치를 이용하여 약 38℃에서 측정하였고, 음향 임피던스는 측정된 음속에다 밀도를 곱하여 구하였다.
- [0051] 또한, 시편 2를 이용하여 감쇠 성능을 측정한 결과가 도 3에 나타나 있는바, 예컨대 2.01 mm, 2.49 mm, 2.95 mm의 두께를 가진 배킹재 블록들은 3.5 MHz에서 초음파 신호 진폭이 각각 0.030547 mV, 0.017187 mV, 0.011211 mV였다. 이러한 결과에 대하여, 각 진폭값을  $20\log_{10}$ 의 로그로 계산한 후 각 두께에 대한 로그값들로부터 감쇠 상수를 구할 수 있다. 시편 2의 감쇠 상수가 9.27 dB/mm로 나타났는데, 통상 9 dB/mm 이상의 감쇠 상수는 우수한 편에 속하는 것으로 알려져 있다.
- [0052] 표 1을 살펴보면, 종래의 텅스텐 대신에 망간을 필러로 적용한 배킹재를 사용하더라도 그 음향적 물성에는 큰 차이가 없다. 특히, 망간을 적용한 배킹재를 사용하더라도 고감도화에 필요로 하는 2 ~ 5 Mrayls 정도의 낮은 음향 임피던스를 얻을 수 있으며, 본 발명에 따른 배킹재가 설계요구에 맞춰 적절한 음향 임피던스를 갖도록 망간의 배합 비율을 조절할 수 있다. 예를 들어, 3 ~ 5 Mrayls 정도의 음향 임피던스를 얻기 위해 망간(Mn) 금속 분말의 혼합비는 40 ~ 90 중량%의 범위 내에 있는 것이 좋다. 만일, 3 ~ 5 Mrayls 정도의 음향 임피던스에서 망간(Mn) 금속 분말의 혼합비가 40 ~ 90 중량%의 범위를 벗어나면, 임피던스의 정합성이 낮아지면서 배킹재의 흡음성능이 저하되게 된다.
- [0053] 본 발명에 따라 구성된 배킹재가 초음파 탐촉자에 적용될 수 있는데, 다시 도 1을 참조로 하면 시트형상의 본 발명에 따른 배킹재가 지지대(2) 상에서 접촉제에 의해 또는 나사체결에 의해 고정 설치되게 된다. 또, 압전소자(4) 및 음향정합층(5)은 예를 들면 다이싱 가공에 의하여 다수로 분할되어 배열되고, 다수의 채널을 형성하게 된다. 이때, 배킹재에도 분할된 다수의 채널에 대응하는 홈이 형성될 수 있다.
- [0054] 도 4에 도시된 바와 같이, 대략 0.2 mm 피치로 본 발명에 따른 배킹재에 다이싱 가공을 수행하였다. 다이싱 후의 상황을 육안으로 확인한 결과, 본 발명에 따른 배킹재의 경우에는, 도 5에 도시된 종래기술에 따른 배킹재, 즉 에폭시 수지에 텅스텐 분말을 필러로 혼합하여 구성된 배킹재에 비해 다이싱 후 배킹재의 꺾임이나, 배킹재와 압전소자 간의 박리 등이 발생하지 않고 전체가 양호하였다. 도 5의 종래기술에 따른 배킹재에서는, 확대하여 도시한 A부분과 같이 다이싱 가공할 때 그 응력에 의해 수지와 필러 사이로 파단이나 박리가 생김을 볼 수 있다.
- [0055] 결국, 본 발명에 따라 폴리우레탄 수지에다 필러로 망간(Mn) 금속 분말을 혼합한 배킹재가, 종래기술의 에폭시 수지에 텅스텐 분말을 필러로 혼합한 배킹재보다 다이싱 가공성이 더욱 우수하다는 것이 판명되었다. 이러한 가공성의 향상으로 인하여, 본 발명의 배킹재는 불량률이 저하되고 양산 수율이 대폭 증가하게 되면서, 생산성이 높아지고 비용이 절감되게 된다. 따라서, 제품의 상품성을 향상시키는 장점이 있게 된다.
- [0056] 한편, 본 발명에 따른 배킹재에서는, 종래기술의 텅스텐 분말보다 망간(Mn) 금속 분말이 밀도가 낮아 망간(Mn) 금속 분말을 텅스텐 분말의 3배 이상의 양으로 배합하게 된다. 이로써, 배킹재 내에 금속 성분이 증가하게 되면서 열전달율이 향상되게 된다. 이와 같이 열전달율이 향상되면 복수의 채널의 압전소자로부터 발생하는 열과, 배킹재 자신의 초음파 감쇠에 수반되는 열을 외부에 효과적으로 방출할 수 있는 능력이 증대되게 되고, 이에 따라 초음파 탐촉자를 높은 전압으로 구동할 수 있는 장점도 얻게 된다.
- [0057] 본 발명에 따른 배킹재는, 초음파 탐촉자에 매우 적합하게 사용할 수 있으며, 이를 이용해서 피검사 대상물의 화상을 관측하면 고감도의 명료한 화상을 얻을 수 있다.
- [0058] 여기서, 본 발명에 따른 초음파 탐촉자는 의료용 초음파 진단장치뿐 아니라 군사용 초음파 변환기, 산업용 초음파 장치에 이용될 수 있음은 물론이다.
- [0059] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예들에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명

의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

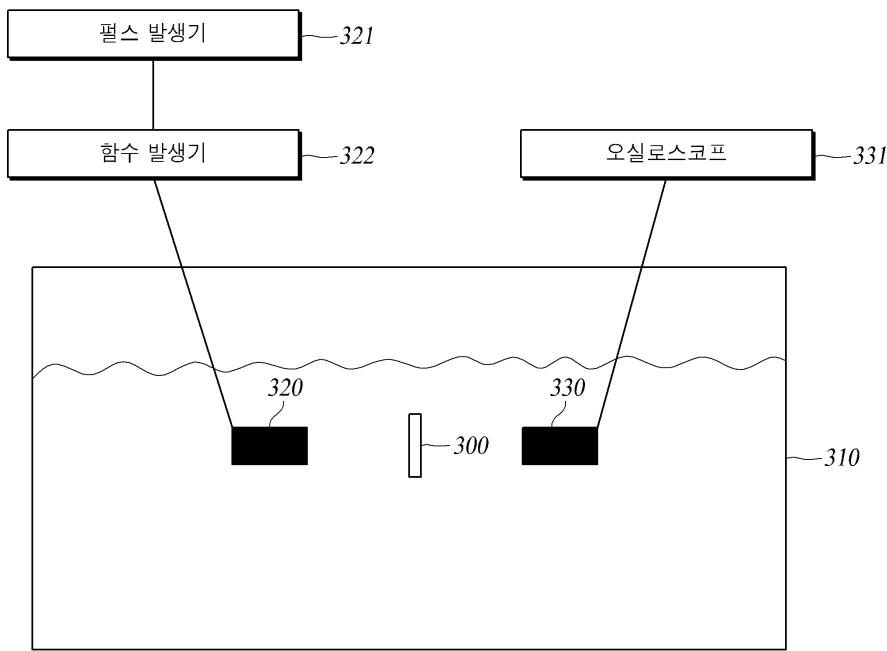
도면

도면1

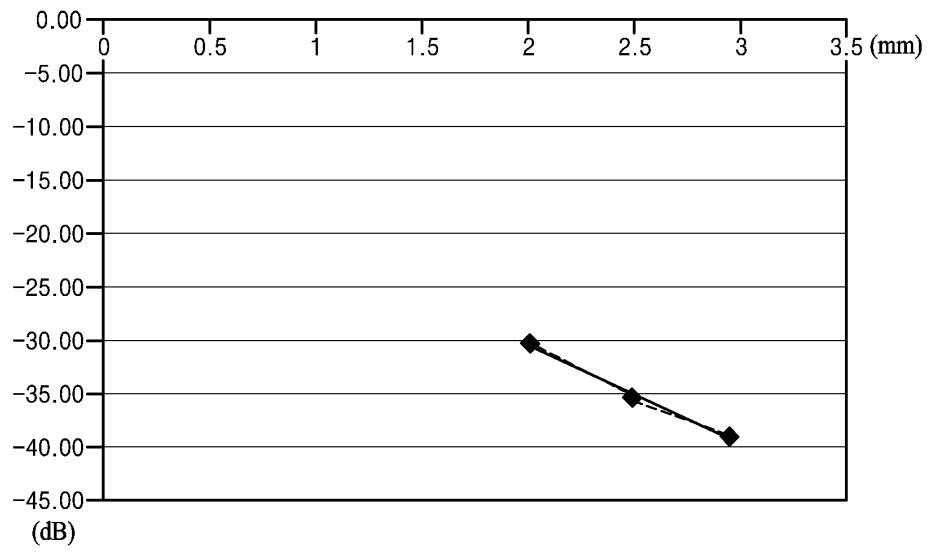
1



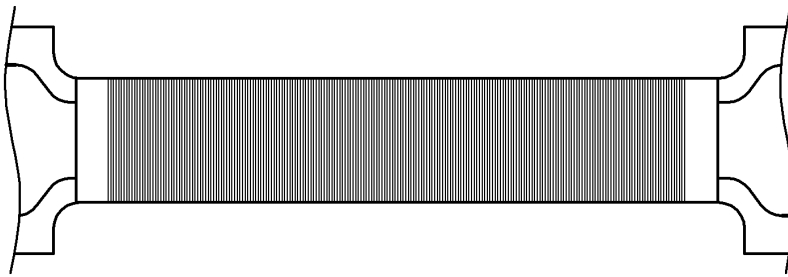
도면2



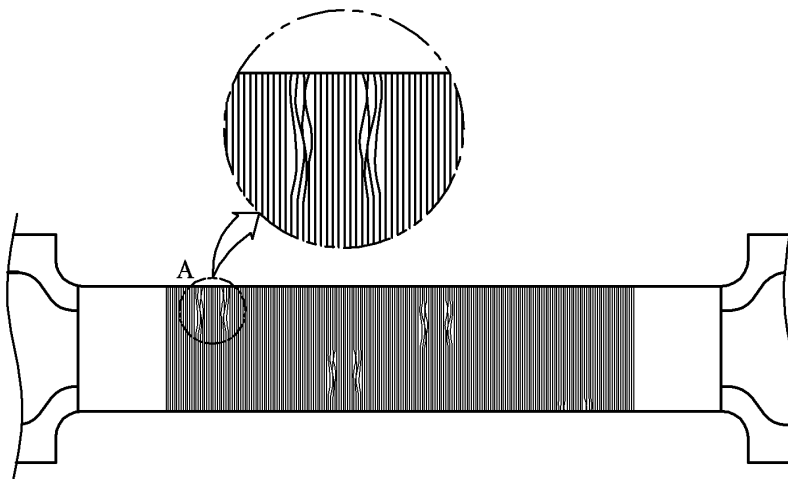
도면3



도면4



도면5





|                |                                                       |         |            |
|----------------|-------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 背衬材料和含有它们的超声波探头                                       |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR101341097B1</a>                         | 公开(公告)日 | 2013-12-11 |
| 申请号            | KR1020110147026                                       | 申请日     | 2011-12-30 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 爱飞纽医疗机械贸易有限公司                                         |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 铝齿轮医疗系统有限公司                                           |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 铝齿轮医疗系统有限公司                                           |         |            |
| [标]发明人         | BAE BYUNG KUK<br>배병국<br>LEE SU SUNG<br>이수성            |         |            |
| 发明人            | 배병국<br>이수성                                            |         |            |
| IPC分类号         | A61B8/00 G01N29/24                                    |         |            |
| CPC分类号         | B06B1/0685 A61B8/4444 A61B8/4483 A61B8/4272 A61B8/546 |         |            |
| 代理人(译)         | 李澈 - 熙;                                               |         |            |
| 其他公开文献         | KR1020130078216A                                      |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                             |         |            |

# 摘要(译)

本发明涉及一种用于超声波探头的背衬材料，用于衰减从压电元件辐射到背面的超声波，该背衬材料设置在构成超声波探头的压电元件的背面，其中背衬材料包含基底材料和填充物混合物，聚氨酯树脂和填料是锰 ( Mn ) 金属粉末，从而提供具有合适的吸音性能和优异的切割加工性的背衬材料和包括背衬材料的超声波探针。

