



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0025383
(43) 공개일자 2015년03월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 8/00 (2006.01) H04R 17/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0103005
(22) 출원일자 2013년08월29일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성메디슨 주식회사
강원도 홍천군 남면 한서로 3366
(72) 발명자
이원희
서울 송파구 한가람로 448, 105동 1506호 (풍납동, 동아한가람아파트)
이주영
인천 부평구 부흥로243번길 39, 1동 1203호 (부평동, 옥일아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인세립

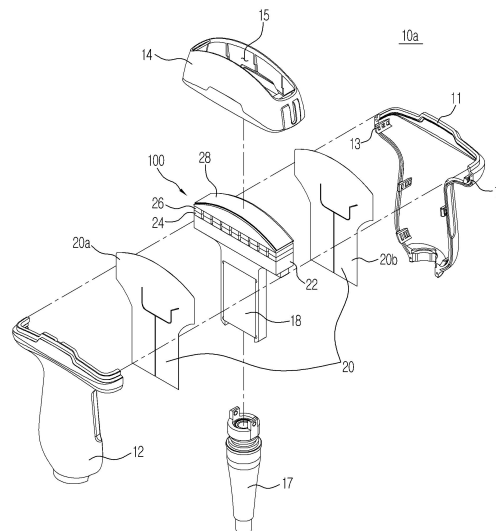
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 초음파 진단장치용 프로브

(57) 요약

본 발명은 그래핀(graphene)을 부착하여 방열구조를 개선한 초음파 진단장치용 프로브에 관한 것이다. 초음파 진단장치용 프로브는 외관을 형성하는 케이스, 케이스의 내측에 마련되며 초음파를 발생시키는 압전체, 압전체의 후면에 마련되며 압전체의 후방으로 초음파가 전달되는 것을 방지하기 위한 흡음층, 압전체가 전달하는 열을 케이스 외부로 방출하도록 배치되는 방열구조를 포함하고, 방열구조는 그래핀(graphene)을 포함한다. 열전도성이 큰 특성을 가진 그래핀을 프로브의 발열원에 부착하여 표면온도를 낮출 수 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

송경훈

경기 성남시 수정구 태평로 28, 102동 503호 (태평동, 경원대역동부센트레빌)

이성재

서울 강동구 양재대로95길 54, 4층 (성내동)

장원석

서울 영등포구 도신로 31, 306동 2301호 (대림동, 현대3차아파트)

황원순

경기 하남시 대청로116번길 59, 403동 203호 (창우동, 꿈동산신안아파트)

특허청구의 범위

청구항 1

외관을 형성하는 케이스;

상기 케이스의 내측에 마련되며 초음파를 발생시키는 압전층;

상기 압전층의 후면에 마련되며 상기 압전층의 후방으로 초음파가 전달되는 것을 방지하도록 설치되는 흡음층;

상기 압전층이 전달하는 열을 상기 케이스 외부로 방출하도록 배치되는 방열구조;를 포함하고,

상기 방열구조는 그래핀(graphene)을 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치용 프로브.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 방열구조는 상기 흡음층에 인접하게 위치되는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치용 프로브.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 방열구조는 상기 흡음층의 외부에 부착되는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치용 프로브.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 방열구조는 판의 형태로 부착되는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치용 프로브.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 방열구조는 전자파를 차폐할 수 있도록, 상기 흡음층의 하부에 위치한 PCB(Printed Circuit Board)까지 감싸도록 부착되는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치용 프로브.

청구항 6

제 2항에 있어서,

상기 방열구조는 상기 흡음층의 내부에 삽입되는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치용 프로브.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 방열구조는 이격되어 위치한 복수 개의 판을 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치용 프로브.

청구항 8

제 6항에 있어서,

상기 방열구조는 서로 교차하며 바둑판모양으로 배열되는 복수 개의 판을 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치용 프로브.

청구항 9

제 6항에 있어서,

상기 방열구조는 방사형으로 설치되는 복수 개의 판을 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치용 프로브.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 초음파 진단장치용 프로브에 관한 것으로, 보다 상세하게는 그래핀(graphene)을 부착하여 방열구조를 개선한 초음파 진단장치용 프로브에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 초음파 진단장치는 대상체의 표면으로부터 체내의 진단부위를 향하여 초음파 신호를 조사하고, 반사된 초음파 신호의 정보를 이용하여 조직의 단층이나 혈류에 관한 이미지를 얻는 장치이다. 이 장치는 X선 촬영장치, CT장치(Computerized Tomography Scanner), MRI(Magnetic Resonance Image), 핵의학 진단장치 등의 다른 영상기기와 비교할 때 소형이고 저렴하다. 또한, 실시간으로 표시 가능하고, X선 등의 기기와 같이 피폭이 없어 안전성이 높은 장점이 있다. 심장, 복부, 생식기 및 산부인과 진단을 위하여 널리 이용되고 있다.

[0003] 초음파 진단장치는 피검사체의 초음파 영상을 얻기 위해 초음파 신호를 피검사체로 송신하고, 피검사체로부터 반사되어 온 초음파 에코 신호를 수신하기 위한 프로브를 포함한다. 최근 프로브의 고성능화, 소형화, 경량화를 위한 연구가 활발히 이루어지고 있다.

[0004] 향후 점차적으로 프로브의 외관이 소형화되고 있는 추세이나 프로브의 두께와 크기는 한정되어 있어 방열이 문제된다. 프로브는 밀폐된 형태로 제작되어 팬 방식의 방열이 어렵고, 일반 금속이나 합금 방열 소재로는 방열효과의 한계가 있어 문제된다.

[0005] 프로브에 사용되는 압전소자는 열에 약한 특성을 가지므로 계속적으로 높은 온도에 노출될 경우 특성 저하가 나타날 수 있다. 이는 프로브 자체의 성능저하 및 프로브의 내구성 약화 등의 원인이 될 수 있다. 또한, 프로브는 피검사체와 접촉되어 사용되는 제품임으로 제한온도가 존재하여 방열문제가 해결되지 않으면 프로브의 소형화는 실현되기 어렵다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 일 측면은 그래핀을 부착하여 방열구조를 개선한 초음파 진단장치용 프로브를 제공한다.

[0007] 또한 그래핀을 발열원 및 PCB에 부착하여 방열효과와 동시에 전자파를 차폐할 수 있는 초음파 진단장치용 프로브를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 사상에 따른 초음파 진단장치용 프로브는 외관을 형성하는 케이스, 상기 케이스의 내측에 마련되며 초음파를 발생시키는 압전층, 상기 압전층의 후면에 마련되며 상기 압전층의 후방으로 초음파가 전달되는 것을 방지하기 위한 흡음층, 상기 압전층이 전달하는 열을 상기 케이스 외부로 방출하도록 배치되는 방열구조를 포함하고, 상기 방열구조는 그래핀(graphene)을 포함한다.

[0009] 상기 방열구조는 상기 흡음층에 인접하게 위치할 수 있다.

[0010] 상기 방열구조는 상기 흡음층의 외부에 부착될 수 있다.

[0011] 상기 방열구조는 판의 형태로 부착될 수 있다.

[0012] 상기 방열구조는 전자파를 차폐할 수 있도록, 상기 흡음층의 하부에 위치한 PCB(Printed Circuit Board)까지 감싸도록 부착될 수 있다.

[0013] 상기 방열구조는 상기 흡음층의 내부에 삽입될 수 있다.

[0014] 상기 방열구조는 이격되어 위치한 복수 개의 판을 포함할 수 있다.

[0015] 상기 방열구조는 서로 교차하며 바둑판모양으로 배열되는 복수 개의 판을 포함할 수 있다.

[0016] 상기 방열구조는 방사형으로 설치되는 복수 개의 판을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 열전도성이 큰 특성을 가진 그래핀을 초음파 진단장치용 프로브의 발열원에 부착하여 표면온도를 낮출 수 있다.
- [0018] 또한 그래핀은 전자파를 차폐할 수 있어, 발열원 및 PCB에 부착하여 방열효과와 동시에 전자파를 차단할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단장치를 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단장치용 프로브를 도시한 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 제 1실시예에 따른 초음파 진단장치용 프로브를 도시한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 제 2실시예에 따른 초음파 진단장치용 프로브를 도시한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 제 3실시예에 따른 초음파 진단장치용 프로브를 도시한 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 제 4실시예에 따른 초음파 진단장치용 프로브를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하에서는 본 발명에 따른 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단장치(1)를 도시한 도면이다.
- [0022] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 초음파 진단장치(1)는 피검사체의 영상을 생성하기 위한 하우징(5)을 포함한다. 하우징(5)의 상부에는 다양한 조작버튼(3) 및 피검사체로부터 수신한 에코를 이용하여 영상을 표시하는 디스플레이 장치(2)가 장착될 수 있다.
- [0023] 하우징(5)의 일 측에는 피검사체에 초음파를 방사하고 피검사체로부터 초음파 에코(echo)를 수신하기 위한 여러 종류의 초음파 진단장치용 프로브(10)를 포함할 수 있다. 초음파 진단장치용 프로브(10)는 이와 일체로 연결되는 케이블(11)과 커넥터(6)에 의해 하우징(5)에 접속할 수 있다.
- [0024] 하우징(5)의 하부에는 초음파 진단장치(1)를 지지하는 지지부(7)가 마련된다. 지지부(7)는 초음파 프로브 진단장치(1)를 이동시키기 위해 휠과 같은 이동수단을 포함할 수 있다.
- [0025] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단장치용 프로브(10a)의 구성요소를 도시한 도면이다.
- [0026] 초음파 진단장치용 프로브(10)는 신호를 변환시키는 본체(100)와, 본체(100)를 감싸는 케이스(11, 12) 및 커버(14), 검사자가 파지할 수 있도록 마련되는 손잡이(17)를 포함할 수 있다.
- [0027] 케이스(11, 12)는 본체(100)의 측면을 둘러싸며 결합할 수 있도록 마련된 제 1케이스(11)와 제 2케이스(12)를 포함할 수 있다. 제 1케이스(11)와 제 2케이스(12)는 서로 대응되는 형상으로 마련됨으로 이하 제 1케이스(11)의 구조에 대해 설명한다. 제 1케이스(11)는 내부에 저장공간을 포함할 수 있도록 볼록한 형상으로 마련될 수 있다.
- [0028] 제 1케이스(11)의 상부는 본체(100)를 수용할 수 있도록 넓적하게 마련되고, 상부면은 커버(14)와 결합할 수 있도록 마련될 수 있다. 제 1케이스(11)와 제 2케이스(12)가 접촉하는 측면에는 서로 대응하는 복수 개의 후크부(13)가 배치되어, 제 1케이스(11)와 제 2케이스(12)가 서로 결합할 수 있다. 제 1케이스(11)의 하부는 제 2케이스(12)와 결합하여 손잡이(17)가 삽입될 수 있는 개구를 형성할 수 있도록 마련될 수 있다.
- [0029] 커버(14)는 케이스(11, 12)의 상부면과 결합하여 본체(100)의 상부를 덮을 수 있다. 커버(14)에는 본체(100)의 상면이 외부로 노출될 수 있도록 개구(15)가 마련될 수 있다. 개구(15)를 통해 외부로 노출된 본체(100)의 상면이 피검사체와 접촉하여 진단할 수 있다.
- [0030] 본체(100)는 초음파를 발생시키는 압전층(24), 압전층(24)의 후방으로 초음파가 전달되는 것을 방지하도록 설치되는 흡음층(backing layer, 22), 압전층(24)의 상면에 설치되는 정합층(matching layer, 24), 정합층(24)의 상면에 설치되는 음향렌즈(28)를 포함할 수 있다. 흡음층(22)의 후면(18)에는 압전층(24)의 양 측면에 마련된 전극부와 연결되는 PCB(Printed Circuit Board)가 위치할 수 있다.

- [0031] 전극부는 금, 은, 구리와 같은 고전도성 금속 또는 흑연으로 형성될 수 있다. PCB는 인쇄회로기판이외에, 연성 인쇄회로기판(FPCB: Flexible Printed Circuit)과 같이 신호가 전기를 공급할 수 있는 구성을 포함한다.
- [0032] 압전층(24)은 전기적 신호를 전달받아 기계적인 진동으로 변환하여 초음파를 발생시키는 압전물질로 이루어진다. 소정의 물질에 기계적인 압력이 가해지면 전압이 발생하고, 전압이 인가되면 기계적인 변형이 일어나는 효과를 압전효과 및 역압전효과라 하고, 이런 효과를 가지는 물질을 압전물질이라고 한다. 즉, 압전물질은 전기 에너지를 기계적인 진동 에너지로, 기계적인 진동 에너지를 전기에너지로 변환시키는 물질이다.
- [0033] 압전층(24)을 구성하는 압전물질은 지르콘산티탄산염(PZT)의 세라믹, 마그네슘니오브산염 및 티탄산염의 고용체로 만들어지는 PZMT단결정 또는 아연니오브산염 및 티탄산염의 고용체로 만들어지는 PZNT단결정 등을 포함할 수 있다.
- [0034] 정합층(24)은 압전층(22)의 상면에 설치되고, 압전층(22)에서 발생된 초음파가 대상체에 효과적으로 전달될 수 있도록 압전층(22)과 대상체 사이의 음향 임피던스의 차이를 감소시킨다. 정합층(24)은 하나 이상의 층을 가지도록 형성될 수 있다. 정합층(24)은 다이싱(dicing) 공정에 의해 압전층(22)과 함께 소정의 너비를 가지는 복수의 유닛으로 분할될 수 있다.
- [0035] 도면에는 도시하지 않았지만, 보호층이 정합층(24)의 상면에 설치될 수 있다. 보호층은 압전층(22)에서 발생할 수 있는 고주파 성분의 외부 유출을 방지하고 외부의 고주파 신호의 유입을 차단할 수 있다. 또한 보호층은 내습성 및 내화학성을 가지는 필름의 표면에 전도성 물질을 코팅하거나 증착함으로써, 물과 소독 등에 사용되는 약품으로부터 내부 부품을 보호할 수 있다.
- [0036] 음향렌즈(28)는 정합층(24)의 상면에 설치되어 피검사체와 직접 접촉할 수 있다. 음향렌즈(14)는 초음파를 집중시키기 위해 초음파의 방사방향으로 볼록한 형태를 가질 수 있고, 음속이 인체보다 느린 경우에는 오목한 형태로 구현할 수 있다. 도 2에서 음향렌즈(14)는 초음파의 방사방향으로 볼록한 형태를 가진다.
- [0037] 흡음층(22)은 압전층(24)의 하면에 장착될 수 있다. 흡음층(22)은 압전층(24)에서 발생한 초음파를 흡수하여 압전층(24)의 하면으로 진행하는 초음파를 차단함으로써, 영상의 왜곡이 발생하는 것을 방지할 수 있다. 흡음층(22)은 초음파의 감쇠 또는 차단효과를 향상시키기 위해 복수의 층으로 제작될 수 있다.
- [0038] 흡음층(22)은 압전층(24)에서 발생한 초음파를 흡수할 수 있는 흡음 물질로 구성될 수 있다. 흡음 물질은 금속 파우더(예를 들어, 텅스텐, 구리, 알루미늄), 세라믹 및 탄소동소체 파우더가 에폭시 수지에 의해 결합될 수 있고, 고무를 포함할 수 있다. 이 때, 사용되는 금속은 높은 감쇠 계수를 가질 수 있다.
- [0039] 초음파 진단장치용 프로브(10a)는 초음파를 발생시키고 수집하는 과정에서 압전층(24)의 진동이 필연적으로 수반되며, 이러한 진동에 의한 열이 함께 발생하게 된다. 또한, 초음파 진단장치용 프로브(10a)가 소형화 됨에 따라 사용되는 부품도 고집적화가 이루어져, 종래의 경우에 비해 발열량이 증가하였다.
- [0040] 이렇게 발생한 열이 외부로 방출되지 못하고 초음파 진단장치용 프로브(10a)의 음향렌즈(28)로 전달될 수 있다. 음향렌즈(28)는 환자의 피부와 직접 맞닿는 부분이기 때문에, 초음파 진단장치용 프로브(10a) 내부의 열이 환자에게 직접 전달되어 피부에 화상을 입힐 수 있다. 또한, 고열로 인한 초음파 진단장치용 프로브(10a)의 내부부품의 기능저하가 유발될 수 있고, 그에 따라 환자의 안전 및 진단 영상에 부정적인 영향을 끼칠 수도 있다. 따라서 초음파 진단장치용 프로브(10a)는 그 열을 효과적으로 방출시킬 필요가 있다.
- [0041] 따라서, 초음파 진단장치용 프로브(10a)는 내부에서 발생되는 열을 외부로 방출시키기 위한 방열구조(20)를 포함할 수 있다. 방열구조(20)는 높은 열전도율을 가지는 그래핀(graphene)을 포함할 수 있다.
- [0042] 그래핀은 탄소를 6각형의 벌집모양으로 적층한 구조로 이루어진 그래파이트(graphite)에서 가장 얇게 한 겹을 분리해낸 것으로 볼 수 있다. 그래핀은 탄소나노튜브(CNT: carbon nanotube)와 마찬가지로 원자번호 6번인 탄소로 구성된 나노 물질이다. 그래핀은 2차원 평면형태를 가지고 있으며, 두께는 0.2nm 정도이고 물리적, 화학적 안정성이 높다. 또한 그래핀은 구리보다 100배 이상 전기가 잘 통하며, 반도체로 주로 사용되는 단결정 실리콘보다 100배 이상 전자를 빠르게 이동시킬 수 있다고 알려져 있다. 특히, 그래핀은 다이아몬드보다 2배 이상 높은 5000W/mK의 열전도율을 가진다.
- [0043] 방열구조(20)는 초음파 진단장치용 프로브(10a)의 발열근원지라 할 수 있는 압전층(24)의 후면에 위치한 흡음층(22)에 인접하게 위치할 수 있다. 흡음층(22)에 인접하게 위치한 방열구조(20)는 압전층(24)에서 흡음층(22)으로 전달되는 열을 케이스(11, 12) 외부로 방출하도록 배치될 수 있다.

- [0044] 도 2에서 방열구조(20)는 흡음층(22)을 포함하는 본체(100)의 일 측면에 부착될 수 있다. 방열구조(20)는 본체(100) 측면의 형상과 동일하게 마련된 판의 형태로 본체(100)에 부착될 수 있다. 방열구조(20)는 본체(100)의 양 측면에 각각 부착될 수 있도록 제 1방열체(20a)와 제 2방열체(20b)를 포함할 수 있다.
- [0045] 제 1방열체(20a)와 제 2방열체(20b)는 얇은 판의 형태로 본체(100)에 밀착하여 부착되므로, 케이스(11, 12) 내부의 별도의 공간을 필요로 하지 않을 수 있다. 또한, 본체(100)의 측면 전역을 덮도록 마련되는 방열구조(20)로 인해 방열면적이 넓어져 방열효율이 증가할 수 있다.
- [0046] 방열구조(20)는 전자파를 차폐할 수 있도록, 흡음층(22)의 후면(18)에 위치한 PCB까지 감싸도록 부착될 수 있다. 종래에는 PCB의 전자파 차폐를 위해 별도의 장치를 구비해야 했으나, 전자파를 차폐할 수 있는 그래핀을 본체(100) 전역에 부착함으로써 방열과 전자파차폐를 한 번에 해결할 수 있다.
- [0047] 이하 흡음층에 인접하게 위치하는 방열구조의 다양한 실시예를 도시하기 위해, 도 3 내지 도 6의 초음파 진단장치용 프로브는 흡음층, 압전층, 정합층, 음향렌즈 외의 구성요소를 생략하였다.
- [0048] 도 3은 본 발명의 제 1실시예에 따른 초음파 진단장치용 프로브(100a)를 도시한 도면이다.
- [0049] 음향렌즈(38), 정합층(36), 압전층(34)과 흡음층(32)으로 형성된 초음파 진단장치용 프로브(100a)의 외부에 방열구조(30)가 부착될 수 있다. 방열구조(30)는 본체(100a)의 양 측면에 각각 부착될 수 있도록 제 1방열체(30a)와 제 2방열체(30b)를 포함할 수 있다.
- [0050] 제 1방열체(30a)와 제 2방열체(30b)는 본체(100a)의 표면에 밀착되어 부착되도록 판의 형태로 마련될 수 있다. 도 2의 방열구조(100)와는 다르게 도 3의 방열구조(100a)는 본체(100a)의 하부까지 이어지지 않도록 마련될 수 있다. 방열이 필요한 부분에만 그래핀을 부착하여 재료의 낭비를 줄일 수 있다.
- [0051] 도 4는 본 발명의 제 2실시예에 따른 초음파 진단장치용 프로브(100b)를 도시한 도면이다.
- [0052] 음향렌즈(48), 정합층(46), 압전층(44)과 흡음층(42)으로 형성된 초음파 진단장치용 프로브(100b)의 내부에 방열구조(40)가 삽입될 수 있다. 삽입된 방열구조(40)는 흡음층(42)의 내부를 메우는 실리콘(silicon)에 의해 고정될 수 있다. 방열구조(40)는 이격되어 위치한 복수 개의 판을 포함할 수 있다. 복수 개의 판은 그래핀으로 형성되어 내부에서 발생한 열을 외부로 방출시킬 수 있다.
- [0053] 도 4에서 방열구조(40)는 서로 이격되어 위치한 제 1방열체(40a), 제 2방열체(40b) 및 제 3방열체(40c)를 포함할 수 있다. 도면에는 3개의 판을 도시하였으나 방열구조(40)는 효율적인 방열을 위한 공간을 확보할 수 있는 복수 개의 판으로 설치될 수 있다.
- [0054] 도 5는 본 발명의 제 3실시예에 따른 초음파 진단장치용 프로브(100c)를 도시한 도면이다.
- [0055] 음향렌즈(58), 정합층(56), 압전층(54)과 흡음층(52)으로 형성된 초음파 진단장치용 프로브(100c)의 내부에 방열구조(50)가 삽입될 수 있다. 도 4의 방열구조(40)에서 그와 교차되는 방향으로 이격되어 위치한 복수 개의 판(51)을 더 포함하여 도 5의 방열구조(50)가 마련될 수 있다.
- [0056] 교차하여 마련되는 복수 개의 판(50a, 50b, 50c, 51)은 그래핀으로 형성되어 내부에서 발생한 열을 외부로 방출시킬 수 있다. 방열구조(50)는 복수 개의 판이 서로 교차하며 상측에서 바둑판모양으로 관찰될 수 있다. 판을 서로 교차하여 배열하여 내부의 열을 방출할 수 있는 면적을 더 넓힐 수 있다.
- [0057] 도 6은 본 발명의 제 4실시예에 따른 초음파 진단장치용 프로브(100d)를 도시한 도면이다.
- [0058] 음향렌즈(68), 정합층(66), 압전층(64)과 흡음층(62)으로 형성된 초음파 진단장치용 프로브(100d)의 내부에 방열구조(70)가 삽입될 수 있다. 방열구조(70)는 방사형으로 설치되는 복수 개의 판을 포함할 수 있다. 방열구조(70)는 중심부(72)에서 방사형으로 연장되는 복수 개의 그래핀으로 마련될 수 있다.
- [0059] 중심부(72)를 기준으로 외측에 마련된 외측판(78)은 본체(100d)의 내부에 삽입될 수 있도록 바닥에 평행하게 형성될 수 있다. 중심부(72)로부터 상측을 향해 연장된 중심판(74)은 본체(100d)의 내부공간에 삽입될 수 있도록 복수 개의 판 중에 가장 짧게 연장될 수 있다. 중심판(74)과 외측판(78)의 사이에는 복수의 판이 일정각도로 이격되어 설치될 수 있다.
- [0060] 이상에서 첨부된 도면을 참조하여 초음파 진단장치용 프로브를 설명함에 있어 특정 형상을 위주로 설명하였다. 이는 당업자에 의하여 제품의 변형이 일어나지 않는 범위에서 달리 적용될 수 있다. 다양한 변형 및 변경이 가능하고 이러한 변형 및 변경은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

[0061] 또한, 초음파 진단장치용 프로브의 표면에 부착되거나 내부에 삽입되는 그래핀의 형상을 도면을 통해 예를 들어 설명했으나, 이는 예시적인 것에 불과하며 초음파 진단장치용 프로브의 방열을 위해 다양한 형태의 그래핀이 사용될 수 있다.

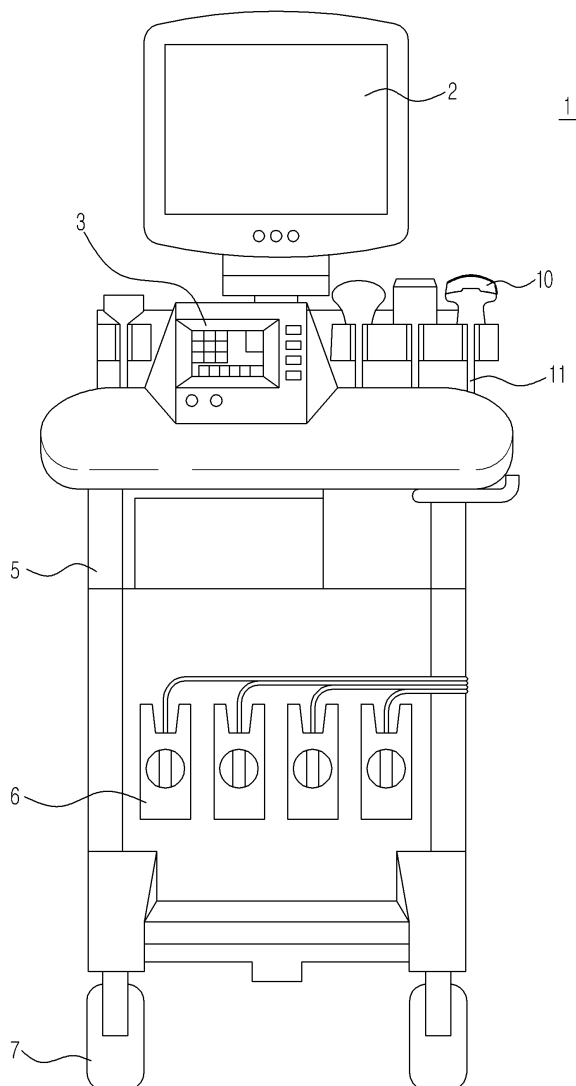
[0062] 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

부호의 설명

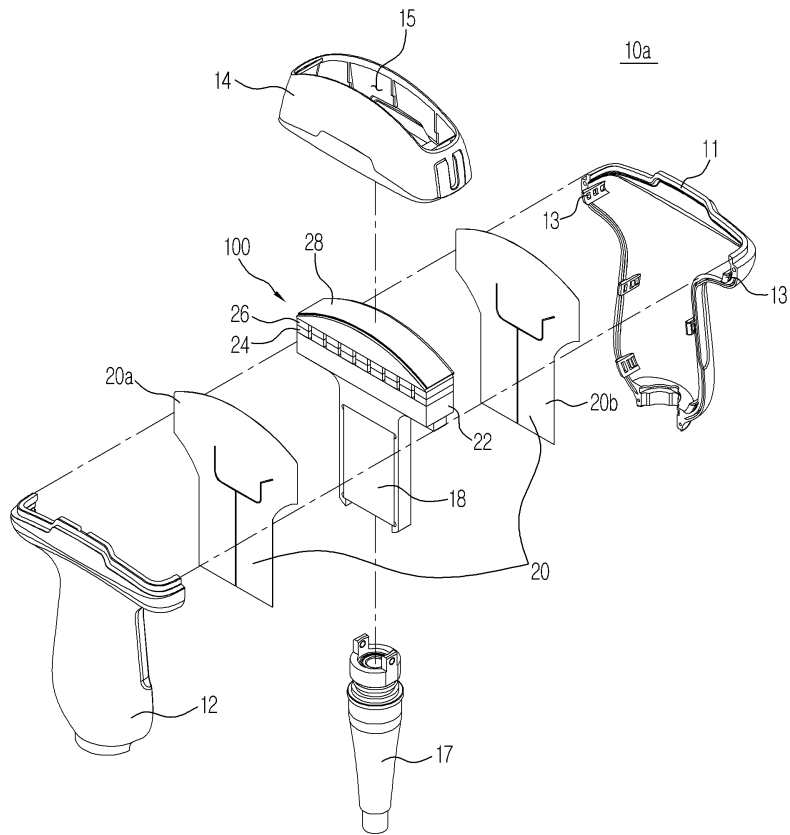
[0063] 1 : 초음파 진단장치
10 : 프로브
20, 30, 40, 50, 70 : 방열구조
22, 32, 42, 52, 62 : 흡음층
24, 34, 44, 54, 64 : 압전층
100 : 본체

도면

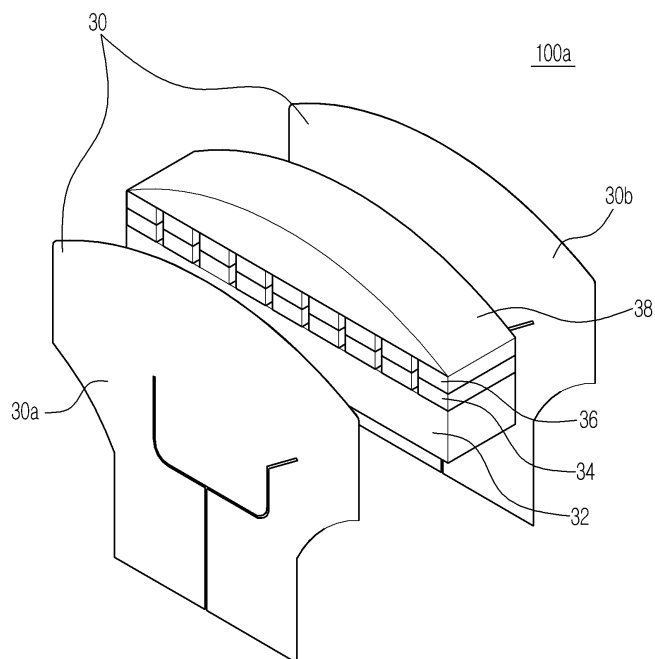
도면1



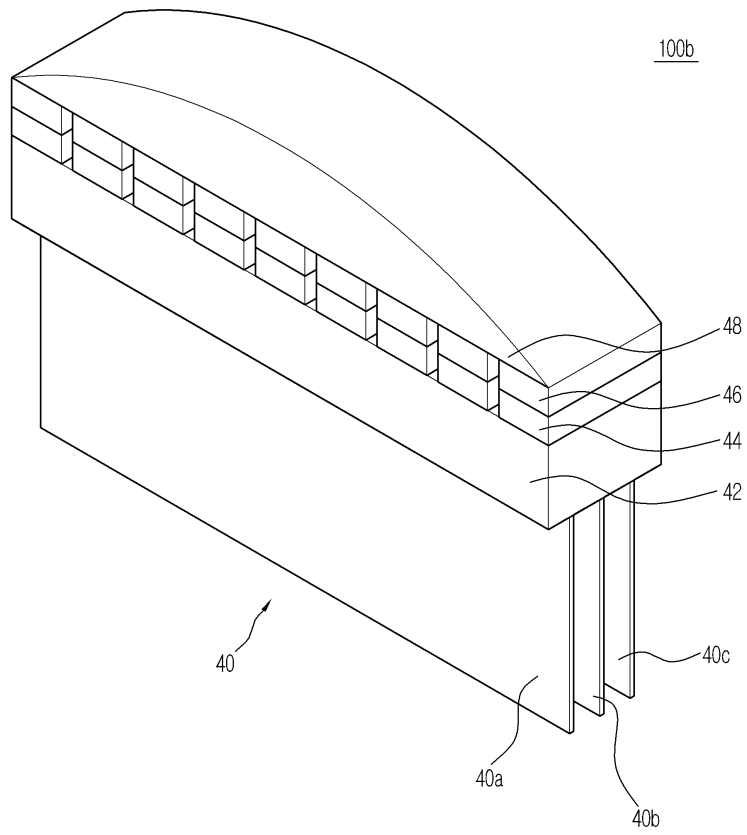
도면2



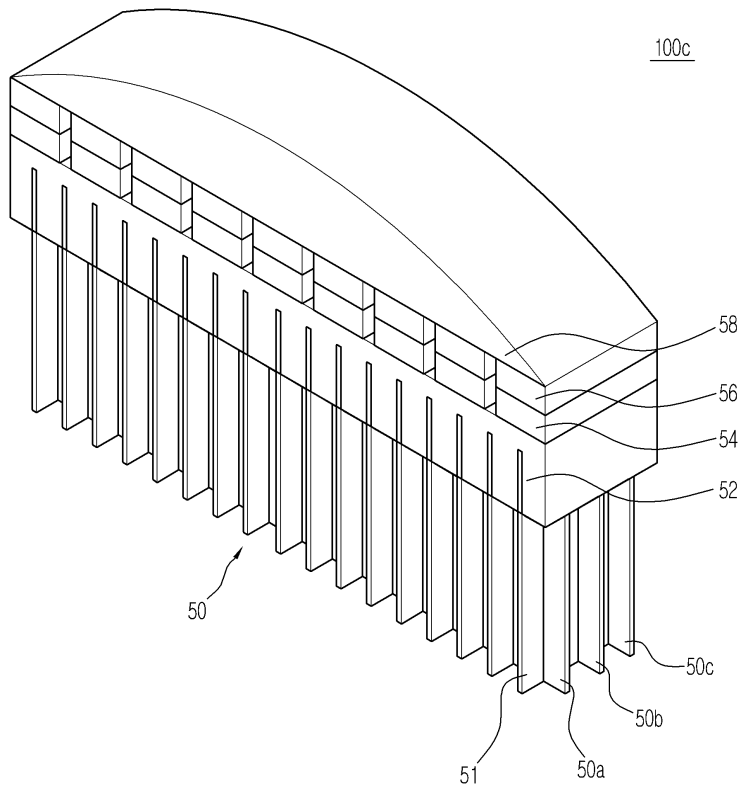
도면3



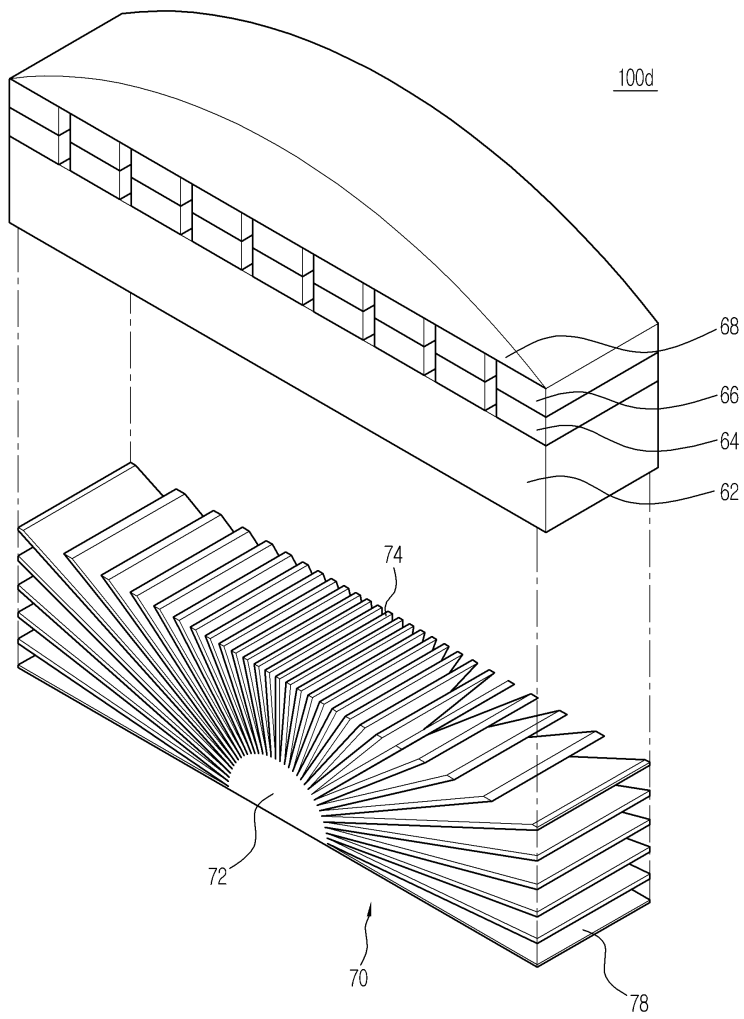
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	标题：用于超声诊断设备的探针		
公开(公告)号	KR1020150025383A	公开(公告)日	2015-03-10
申请号	KR1020130103005	申请日	2013-08-29
[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	WONHEE LEE 이원희 JUYOUNG LEE 이주영 KYUNGHUN SONG 송경훈 LEE SUNG JAE 이성재 WONSEOK JANG 장원석 HWANG WON SOON 황원순		
发明人	이원희 이주영 송경훈 이성재 장원석 황원순		
IPC分类号	A61B8/00 H04R17/00		
CPC分类号	A61B8/546 B06B1/0681 A61B8/4455 A61B8/4405 A61B8/4444		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

超声波诊断装置用探头技术领域本发明涉及一种超声波诊断装置用探头，其通过安装石墨烯来改善散热结构。一种用于超声波诊断装置的探头，包括形成外观的壳体，在壳体内部制备并产生超声波的压电体，在压电体的背面上制备的吸声层，以及热辐射结构，用于辐射从压电体传递到壳体外部的热量。热辐射结构包括石墨烯。通过将具有高导热性的石墨烯附着到探针的热源，可以降低表面温度。

