



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0124310
(43) 공개일자 2009년12월03일

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0050443

(22) 출원일자 2008년05월29일

심사청구일자 2008년07월25일

(71) 출원인

(주)메디슨

강원도 홍천군 남면 양덕원리 114

(72) 발명자

현동규

경기도 광주시 오포읍 양벌1리 양촌현대아파트
101동 1501호

안준영

서울시 성동구 성수동2가 299-250

안미정

서울시 동작구 사당1동 433-6

(74) 대리인

특허법인무한

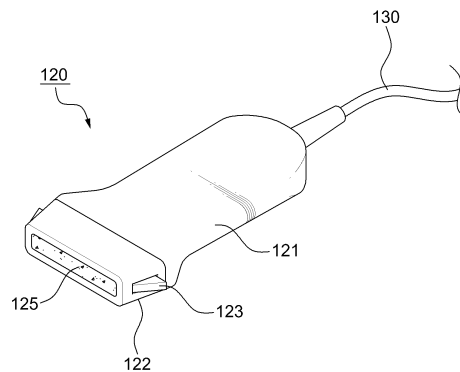
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 핸즈 프리형 초음파 프로브 유닛 및 이를 구비한 초음파진단 장치

(57) 요약

본 발명은 핸즈 프리형 초음파 프로브 유닛 및 이를 구비한 초음파 진단 장치를 제공한다. 본 발명에 따른 핸즈 프리형 초음파 프로브 유닛은 피검사체에 착용 가능하게 제공되는 프로브 홀더 및 상기 프로브 홀더에 분리 가능하게 장착되며 상기 피검사체와 접촉하는 초음파 프로브를 구비하며, 상기 프로브 홀더는 상기 초음파 프로브가 장착되는 프로브 장착부, 상기 프로브 장착부를 상기 피검사체에 고정하는 홀더 고정수단 및 상기 프로브 장착부에 형성되어 상기 홀더 고정수단의 양단을 지지하는 고정수단 지지부를 포함하여, 초음파 프로브의 장착 위치가 변경되는 것을 방지할 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

피검사체에 착용 가능하게 제공되는 프로브 홀더; 및

상기 프로브 홀더에 분리 가능하게 장착되며 상기 피검사체와 접촉하는 초음파 프로브;를 구비하며,

상기 프로브 홀더는 상기 초음파 프로브가 장착되는 프로브 장착부, 상기 프로브 장착부를 상기 피검사체에 고정하는 홀더 고정수단 및 상기 프로브 장착부에 형성되어 상기 홀더 고정수단의 양단을 지지하는 고정수단 지지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 핸즈프리형 초음파 프로브 유닛.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 프로브 장착부에는 상기 초음파 프로브가 수용되는 수용공이 형성되고, 상기 수용공의 내측면에는 상기 초음파 프로브를 고정하기 위한 로킹수단이 구비된 것을 특징으로 하는 핸즈프리형 초음파 프로브 유닛.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 로킹수단은 상기 수용공의 내측면에 힌지 결합되는 후크 및 상기 후크를 지지하는 스프링을 포함하는 것을 특징으로 하는 핸즈프리형 초음파 프로브 유닛.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 수용공에 수용되는 상기 초음파 프로브의 외면에는 상기 후크의 일단에 형성된 걸림부에 걸리는 장착돌기가 형성된 것을 특징으로 하는 핸즈프리형 초음파 프로브 유닛.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 프로브 장착부는 상기 초음파 프로브의 외주면의 양측에 위치하는 장착 브라켓 및 상기 초음파 프로브와 상기 장착 브라켓을 서로 결합하는 체결부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 핸즈프리형 초음파 프로브 유닛.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 프로브 장착부와 상기 초음파 프로브는 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 핸즈프리형 초음파 프로브 유닛.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 홀더 고정수단은 벨크로 타입의 결합부를 구비한 것을 특징으로 하는 핸즈프리형 초음파 프로브 유닛.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 프로브 홀더는 상기 초음파 프로브를 이용하여 혈관외유출을 탐지하기 위해 상기 피검사체에 착용되는 것을 특징으로 하는 핸즈프리형 초음파 프로브 유닛.

청구항 9

초음파를 이용하여 피검사체의 내부를 탐촉하여 피검사체의 내부 이미지를 표시하는 초음파 진단 장치에

있어서,

상기 피검사체와 접촉하여 초음파를 송수신하는 초음파 프로브; 및

상기 초음파 프로브가 분리 가능하게 장착되는 프로브 장착부, 상기 프로브 장착부를 상기 피검사체에 고정하는 홀더 고정수단 및 상기 프로브 장착부에 형성되어 상기 홀더 고정수단의 양단을 지지하는 고정수단 지지부를 구비하며 상기 피검사체에 착용 가능하게 제공되는 프로브 홀더;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 초음파 프로브는 상기 프로브 장착부에 스냅 끼움되는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 프로브 홀더는 상기 초음파 프로브와 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치.

청구항 12

제9항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 프로브 홀더는 상기 초음파 프로브를 이용하여 혈관외유출을 탐지하기 위해 상기 피검사체에 착용되는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 핸드 프리형 초음파 프로브 유닛 및 이를 구비한 초음파 진단 장치에 관한 것으로서, 보다 자세하게는 피검사체에 고정될 수 있는 핸드 프리형 초음파 프로브 및 이를 구비한 초음파 진단 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 초음파를 사용하여 피검자의 신체 내부를 영상화함으로써 피검자를 진단하기 위한 초음파 진단 장치에서는, 피검자의 신체 내부를 조영하기 위해 피검자의 진단부위에 접촉하는 초음파 프로브(ultrasonic probe)가 사용된다. 초음파 프로브는 초음파를 발생시켜 피검자의 신체 내부에 조사하고 반사된 초음파를 수신하여 전기적 신호로 변환한 후 초음파 진단 장치의 본체에 전달한다.
- <3> 종래의 초음파 프로브를 사용한 초음파 진단 장치에서는, 작업자는 항상 프로브를 손에 쥐고 프로브를 피검자의 진단 부위 상의 피부에 접촉시켜야 한다. 따라서, 한 피검자에 대한 초음파 진단이 길어지면, 작업자는 장시간 프로브를 다루어야 한다. 또한, 피검자가 자주 움직이거나 초음파 프로브를 피검자의 피부에 접촉시키기 어려운 부위를 진단하는 경우, 작업자는 피검자의 진단 부위 상의 피부에 초음파 프로브를 접촉시키는데 어려움을 느끼게 된다.
- <4> 특히, 이러한 문제점은 혈관외유출을 진단하는 경우에 더욱 커진다. CT 등에서 혈관부위를 촬영하기 위해서 혈관조영제를 정맥에 주사하곤 하는데, 이 때 정맥부위에 바늘을 잘못 삽입하거나 양의 조절이 잘못되면 정맥으로부터 유출되어 조직에 침투하여 세포손상이나 조직과괴 등을 일으키게 되는데 이를 혈관외유출(Extravasation)이라고 한다. 이러한 혈관외유출은 CT 혈관 조영제 뿐만 아니라 일반 정맥 주사 등에서도 발생할 수 있으며, 노출되는 즉시 발견되거나 7~10일 경과 후에 나타나는 경우도 있다. 이런 혈관외유출은 심각한 조직괴사 등을 일으킬 수 있으므로 조기에 발견해야 하는데, 이를 발견하기 위해 초음파 프로브를 이용하는 경우, 작업자는 관찰 중에 최소한 한 손은 프로브를 잡고 환부에 고정하여야 하는 불편함이 있다.
- <5> 또한, 이러한 문제점을 해결하기 위해 초음파 프로브를 피검자의 진단 부위에 고정하는 경우에는 초음파 프로브의 장,탈착이 쉽지 않으며, 초음파 프로브가 고정된 상태에서도 초음파 프로브가 흔들릴 수 있기 때문에 정

확한 영상을 얻지 못하였다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <6> 본 발명은 작업자가 초음파를 잡고 있을 필요가 없이 피검사체에 고정될 수 있는 프로브 홀더 및 이에 장,탈착 가능한 핸드 프리형 초음파 프로브를 제공한다.
- <7> 본 발명은 간편하게 초음파 프로브를 장,탈착할 수 있는 프로브 홀더를 구비한 핸드 프리형 초음파 프로브 유닛을 제공한다.
- <8> 본 발명은 다양한 크기와 형상의 피검사체에 착용할 수 있는 프로브 홀더를 구비한 초음파 진단 장치를 제공한다.
- <9> 본 발명은 진단 전에 미리 프로브 홀더를 피검사체에 착용함으로써 진단 시간을 단축할 수 있는 초음파 진단 장치를 제공한다.
- <10> 본 발명은 진단 중에 초음파 프로브의 장착 위치가 변하지 않기 때문에 혈관외유출의 정확한 영상을 얻을 수 있는 초음파 진단장치를 제공한다.

과제 해결수단

- <11> 본 발명은 상술한 바와 같은 과제를 달성하기 위하여, 피검사체에 착용 가능하게 제공되는 프로브 홀더 및 상기 프로브 홀더에 분리 가능하게 장착되며 상기 피검사체와 접촉하는 초음파 프로브를 구비하며, 상기 프로브 홀더는 상기 초음파 프로브가 장착되는 프로브 장착부, 상기 프로브 장착부를 상기 피검사체에 고정하는 홀더 고정수단 및 상기 프로브 장착부에 형성되어 상기 홀더 고정수단의 양단을 지지하는 고정수단 지지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 핸드프리형 초음파 프로브 유닛을 제공한다.
- <12> 상기와 같이 구성함으로써, 초음파 프로브가 피검사체에 장착된 상태에서 움직이는 것을 방지하고, 검사자의 작업 편의성을 높일 수 있다. 또한, 진단 전에 미리 프로브 홀더를 피검사체에 착용시키고 진단 직전에 초음파 프로브를 홀더에 장착함으로써 진단의 준비에 소요되는 시간을 줄일 수도 있다.
- <13> 여기서, 상기 프로브 장착부에는 상기 초음파 프로브가 수용되는 수용공이 형성되고, 상기 수용공의 내측면에는 상기 초음파 프로브를 고정하기 위한 로킹수단이 구비될 수 있다. 이로 인해, 용이하게 초음파 프로브의 장,탈착할 수 있다.
- <14> 또한, 상기 로킹수단은 상기 수용공의 내측면에 힌지 결합되는 후크 및 상기 후크를 지지하는 스프링을 포함할 수 있다. 이 때, 상기 수용공에 수용되는 상기 초음파 프로브의 외면에는 상기 후크의 일단에 형성된 걸림부에 걸리는 장착돌기가 형성되는 것이 바람직하다. 이와 같이 구성함으로써, 초음파 프로브의 장착시에는 스냅 맞춤을 이용하여 간단히 장착할 수 있고, 탈착시에는 후크를 누름으로써 초음파 프로브와 홀더 간의 구속을 간단히 해제할 수 있다.
- <15> 한편, 상기 프로브 장착부는 상기 초음파 프로브의 외주면의 양측에 위치하는 장착 브라켓 및 상기 초음파 프로브와 상기 장착 브라켓을 서로 결합하는 체결부재를 포함할 수도 있다. 이와 같이, 프로브 장착부를 하나의 몸체로 형성하는 것이 아니라, 2개의 부재로 된 장착 브라켓 사이에 초음파 프로브를 끼운 후 체결부재로 장착 브라켓과 초음파 프로브를 서로 결합함으로써 별도의 고정수단 지지부를 형성할 필요가 없다. 즉, 체결부재에 홀더 고정수단의 양단을 고정할 수 있다.
- <16> 또한, 상기 프로브 장착부와 상기 초음파 프로브를 일체로 형성할 수도 있다. 즉, 초음파 프로브에 고정수단 지지부를 형성하고 이 고정수단 지지부에 홀더 고정수단을 장착함으로써, 프로브 장착부를 별도로 구비하지 않을 수도 있다.
- <17> 여기서, 상기 홀더 고정수단은 벨크로 타입의 결합부를 구비할 수 있다. 벨크로를 이용해서 홀더 고정수단의 끝을 고정함으로써, 홀더 고정수단의 크기를 쉽게 조절할 수 있고, 홀더 고정수단을 용이하게 장,탈착할 수 있다.
- <18> 상기 프로브 홀더는 상기 초음파 프로브를 이용하여 혈관외유출을 탐지하기 위해 상기 피검사체에 착용되는 것이 바람직하다. 혈관외유출 탐지의 경우에는 진단의 정확성이 매우 중요하기 때문에, 진단 도중 프로브의 진단

위치가 변경되면 심각한 결과를 초래할 수 있다.

- <19> 한편, 본 발명은 상기한 바와 같은 과제를 달성하기 위하여, 초음파를 이용하여 피검사체의 내부를 탐촉하여 피검사체의 내부 이미지를 표시하는 초음파 진단 장치에 있어서, 상기 피검사체와 접촉하여 초음파를 송수신하는 초음파 프로브 및 상기 초음파 프로브가 분리 가능하게 장착되는 프로브 장착부, 상기 프로브 장착부를 상기 피검사체에 고정하는 홀더 고정수단 및 상기 프로브 장착부에 형성되어 상기 홀더 고정수단의 양단을 지지하는 고정수단 지지부를 구비하며 상기 피검사체에 착용 가능하게 제공되는 프로브 홀더를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치를 제공한다.
- <20> 여기서, 상기 초음파 프로브는 상기 프로브 장착부에 스냅 끼움되는 것이 바람직하다. 즉, 별도의 장착 작업 없이 초음파 프로브를 장착 방향으로 밀어 주기만 하면 간단히 초음파 프로브를 장착할 수 있기 때문에, 진단의 준비에 소요되는 시간을 줄일 수 있다.
- <21> 또한, 상기 프로브 홀더는 상기 초음파 프로브와 일체로 형성될 수 있으며, 상기 프로브 홀더는 상기 초음파 프로브를 이용하여 혈관외유출을 탐지하기 위해 상기 피검사체에 착용되는 것이 바람직하다.

효 과

- <22> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명은 첫째, 검사자가 양손을 모두 사용하지 않아도 초음파 프로브가 진단 부위에 고정되어 움직이지 않기 때문에, 동일한 위치의 영상을 지속적으로 얻을 수 있고, 진단의 정확성을 높일 수 있다.
- <23> 둘째, 본 발명은 길이 조절이 가능한 홀더 고정수단과 고정수단 지지부를 사용하여 프로브 홀더를 피검사체에 쉽게 장,탈착할 수 있고, 피검사체의 형태와 크기, 두께 등에 의한 영향을 줄일 수 있다.
- <24> 셋째, 본 발명은 고정밴드 등의 홀더 고정수단이 벨크로 결합방식에 의해 고정수단 지지부에 의해 고정되기 때문에 피검사체로부터 쉽게 탈착할 수 있다.
- <25> 넷째, 본 발명은 프로브 홀더에 형성된 로킹수단을 이용하여 초음파 프로브를 장,탈착하기 때문에, 진단 또는 시술 전에 프로브 홀더를 피검사체에 장착하고 시술 직전에 간단히 탈 부착할 수 있으며 시술에 필요한 준비 시간을 줄일 수 있다.
- <26> 다섯째, 본 발명은 젤 패드층(Contacting Material)에 의해 진단 부위와 초음파 프로브 사이에 공기가 들어가서 프로브의 송수신 효율이 저하되는 증상을 완화할 수 있다.
- <27> 여섯째, 본 발명은 후크 및 힌지 등을 이용하여 프로브와 프로브 홀더를 결합하기 때문에 초음파 프로브의 장,탈착 편의성을 높일 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <28> 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 구성 및 작용에 관하여 상세히 설명한다. 이하의 설명은 특허 청구 가능한 본 발명의 여러 태양(aspects) 중 하나이며, 하기의 기술(description)은 본 발명에 대한 상세한 기술(detailed description)의 일부를 이룬다.
- <29> 다만, 본 발명을 설명함에 있어서, 공지된 기능 혹은 구성에 관한 구체적인 설명은 본 발명의 요지를 명료하게 하기 위하여 생략하기로 한다.
- <30> 도 1은 본 발명에 따른 초음파 진단 장치를 도시한 정면도이다. 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 초음파 진단 장치(100)는 피검사체에 초음파를 방사하고 피검사체로부터의 초음파 에코(echo)를 수신하기 위한 여러 종류의 초음파 프로브(120)와 조작버튼(112) 및 디스플레이장치(114) 등이 장착되어 피검사체의 영상을 생성하기 위한 본체(110)를 포함한다. 초음파 프로브(120)는 이와 일체로 연결되는 케이블(130)과 커넥터(115)에 의해 본체(110)에 접속된다.
- <31> 초음파 프로브(120)는 피검사체의 진단 부위에 직접 접촉하는 부위이다. 정확한 진단을 위해 진단 중 초음파 프로브(120)가 움직이지 않는 것이 바람직하다. 특히, 혈관외유출(extravasation) 탐지의 경우에는 초음파 프로브(120)가 진단 부위에서 움직이는 것은 치명적일 수 있다. 이와 같이, 혈관외유출 탐지에 있어 초음파 프로브(120)가 진단 부위에서 그 위치가 변하는 것을 방지하기 위해 초음파 프로브(120)의 위치를 고정하는 것이 바람직하는데, 이를 위해 프로브 홀더가 사용될 수 있다. 이하에서는 도면을 참조하여 초음파 프로브와 프로브 홀

더에 대해 설명한다.

- <32> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 프로브를 도시한 사시도, 도 3은 도 2에 따른 초음파 프로브가 장착되는 프로브 홀더를 도시한 사시도, 도 4는 도 3의 절단선 IV-IV에 따른 단면도이다.
- <33> 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 프로브(120)는 몸체를 형성하는 케이스(121), 케이스(121)의 선단부에 위치하고 초음파의 조사, 반사파의 수신 및 수신된 반사파의 변환을 위한 초음파 소자부(122) 및 초음파 진단 장치(100)의 본체(110)와 초음파 소자부(122)를 연결하는 케이블(130)을 포함한다. 초음파의 조사 및 수신은 피검사체의 피부 등 진단 부위와 접촉하는 커버(125)를 통해 이루어진다.
- <34> 여기서, 초음파 소자부(122)의 양측에는 후술할 프로브 홀더에 초음파 프로브(120)를 고정하기 위한 장착 돌기(123)가 형성될 수 있다. 이 때, 장착 돌기(123)는 초음파 소자부(122)의 표면에 고정된 상태로 돌출 형성될 뿐만 아니라, 초음파 소자부(122)의 표면으로부터 함몰 및 복귀되도록 형성될 수도 있다. 즉, 도 4에 도시된 바와 같이, 초음파 소자부(122) 내부에 돌기 가이드 홈(123c)을 형성하고 이 돌기 가이드 홈(123c)에 돌기몸체(123a)를 장착하되, 돌기몸체(123a)와 돌기 가이드 홈(123c) 사이에 스프링(123b)을 장착할 수 있다. 이와 같이 구성하면, 장착 돌기(123)를 누르면 돌기 가이드 홈(123c) 안으로 함몰되고, 장착 돌기(123)를 누르는 힘이 제거되면 스프링(123b)의 탄성 복원력에 의해 돌기 몸체(123a)는 돌기 가이드 홈(123c) 밖으로 노출되어 원상태를 회복할 수 있다.
- <35> 한편, 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 프로브 홀더(140)는 피검사체에 착용 내지 장, 탈착될 수 있다. 그 구성을 살펴 보면, 초음파 프로브(120)가 장착 수용되는 프로브 장착부(141), 프로브 장착부(141)를 피검사체에 고정하는 홀더 고정수단 및 프로브 장착부(141)에 형성되어 상기 홀더 고정수단의 양단을 고정하거나 지지하는 고정수단 지지부(147)를 포함할 수 있다.
- <36> 상기와 같이 구성함으로써, 초음파 프로브(120)가 피검사체에 장착된 상태에서 움직이는 것을 방지할 수 있고, 검사자의 입장에서는 손으로 초음파 프로브(120)를 잡고 있지 않아도 되므로 작업 편의성을 높일 수 있다. 이와 같은 프로브 홀더(140) 및 이에 장,탈착되는 초음파 프로브(120)를 구비함으로써 핸드 프리형 초음파 프로브 유닛을 구현할 수 있다.
- <37> 또한, 진단 또는 시술 전에 미리 프로브 홀더(120)를 피검사체에 착용시키고 시술 직전에 초음파 프로브(120)를 프로브 홀더(140)에 장착함으로써 진단의 준비에 소요되는 시간을 줄일 수도 있다. 예를 들면, CT실에서 많은 환자에 대해 혈관 조영제를 주사한 후 촬영하고자 할 때, 프로브 홀더(140)를 장,탈착하는데 걸리는 시간을 줄이기 위해 CT촬영 전 대기시간에 프로브 홀더(140)를 피검사체의 진단 부위에 먼저 설치하고, CT실에서 조영제 주사 직전에 초음파 프로브(120)와 프로브 홀더(140)를 연결함으로써, 준비 시간을 줄일 수 있다.
- <38> 여기서, 프로브 장착부(141)에는 초음파 프로브(120)가 수용되는 수용공(142)이 형성되고, 수용공(142)의 내측면에는 초음파 프로브(120)를 고정하기 위한 로킹(locking)수단이 구비될 수 있다. 이로 인해, 용이하게 초음파 프로브의 장,탈착할 수 있다.
- <39> 한편, 상기 홀더 고정수단은 하기에서 설명할 고정밴드 뿐만 아니라 피검자의 검사부위를 압박함으로써 장착될 수 있는 에어백 등을 포함하여 다양하게 구성될 수 있다. 이하에서는 상기 홀더 고정수단이 고정밴드인 경우를 예로써 우선 설명한다.
- <40> 홀더 고정수단인 홀더 고정밴드(144)의 양단은 고정수단 지지부(147)에 고정되는데, 홀더 고정밴드(144)의 양단에는 벨크로 결합부(145)가 있어서 홀더 고정밴드(144)의 크기를 자유롭게 조절할 수 있다. 이로 인해, 피검사체의 크기 또는 모양에 상관없이 홀더 고정밴드(144)를 피검사체에 맞게 조절할 수 있고, 쉽게 홀더 고정밴드(144)를 장,탈착할 수 있다. 여기서, 홀더 고정밴드(144)를 고무 밴드로 형성할 수도 있는데, 이로 인해 피검사체의 밴드 접촉감을 개선할 수 있다.
- <41> 이하에서는 도면을 참조하여, 상기 로킹수단에 대해 좀더 자세히 살펴 본다. 도 4에 도시된 바와 같이, 로킹수단(146)은 프로브 장착부(141) 수용공(142)의 내측면에 힌지(146b) 결합되는 후크(146a), 후크(146a)를 지지하는 스프링(146c)을 포함하여 구성된다.
- <42> 도 4에서는 프로브 홀더(140)와 초음파 프로브(120)의 결합관계를 보이기 위해서 초음파 프로브(120)를 점선으로 표시하였다. 후크(146a)는 장착 돌기(123)가 걸릴 수 있도록 형성된 걸림부(146d)를 포함하며, 힌지(146b)를 중심으로 시소 운동을 한다. 즉, 프로브 장착부(141)의 외부로 노출된 후크(146a)의 끝단을 누르면 힌지(146b)를 중심으로 시소 운동을 하며 장착 돌기(123)와 걸림부(146d)의 구속을 해제할 수 있다. 후크(146a)의

끝단을 누르는 힘이 없어지면, 압축되었던 스프링(146c)의 탄성 복원력에 의해 걸림부(146d)는 다시 초기 위치로 복귀하게 된다.

- <43> 로킹수단(146)과 초음파 프로브(120)의 장착 돌기(123)의 체결관계를 한번 더 설명하면 다음과 같다. 우선 초음파 프로브(120)를 프로브 장착부(141)의 수용공(142)에 장착하는 경우에는 검사자는 초음파 프로브(120)를 프로브 장착부(141)의 수용공(142) 안으로 밀어 넣으면 된다. 초음파 프로브(120)를 밀어 넣으면, 장착돌기(123)의 돌기 몸체(123a)는 돌기 가이드 홈(123c) 안으로 밀리면서 후크(146a)의 걸림부(146d)에 걸리게 된다. 즉, 초음파 프로브(120)의 장착은 스냅(snap) 끼워 맞춤에 의해 이루어질 수 있다.
- <44> 다음으로 초음파 프로브(120)를 프로브 장착부(141)에서 탈착하고자 하는 경우에는 검사자는 프로브 장착부(141) 밖으로 노출된 후크(146a)의 끝단을 누르면서 초음파 프로브(120)를 당기면 양자 간의 구속을 해제할 수 있다.
- <45> 여기서, 후크(146a)의 시소 운동을 보장하기 위해 프로브 장착부(141)에는 후크(146a)가 움직일 수 있는 공간이 형성되는 것이 바람직하다.
- <46> 다만, 로킹수단(146)은 상기와 같은 구성에 국한되는 것은 아니고, 다양한 구성을 적용할 수 있다. 예를 들면, 휴대폰의 배터리 장착 구조가 적용될 수도 있다.
- <47> 한편, 초음파 프로브(120)의 커버(125)에는 젤패드(Gel-pad)층(미도시)가 추가될 수도 있다. 상기 젤패드층은 초음파 프로브(120)의 엘레먼트 부분과 피검사체의 진단 부위가 직접 맞닿지 않고, 프로브 엘레먼트와 진단 부위 사이에 공기를 확실히 제거할 수 있도록 상기 젤패드층을 통해 피부 등 진단 부위로 초음파를 송신할 수 있는 구조를 가진다. 상기 젤패드층은 젤리와 같이 물경물경한 특징을 가지면서 초음파가 투과할 수 있는 재료인 것이 바람직하다.
- <48> 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 초음파 프로브 및 프로브 홀더를 도시한 사시도이다.
- <49> 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 프로브 장착부는 초음파 프로브(220)의 외주면의 양측에 위치하는 2개의 부품으로 이루어진 장착 브라켓(241) 및 초음파 프로브(220)와 장착 브라켓(241)을 서로 결합하는 체결부재(247)를 포함하여 구성될 수도 있다. 이와 같이, 프로브 장착부를 하나의 몸체로 형성하는 것이 아니라, 2개의 부재로 된 장착 브라켓(241) 사이에 초음파 프로브(220)를 끼운 후 체결부재(247)로 장착 브라켓(241)과 초음파 프로브(220)를 서로 결합함으로써 별도의 고정수단 지지부를 형성할 필요가 없다. 즉, 체결부재(247)에 홀더 고정밴드(244)의 양단을 고정할 수 있다.
- <50> 여기서, 체결부재(247)는 일정한 길이를 가지는 볼트 및 이에 체결되는 너트로 구성될 수 있고, 이 볼트에 홀더 고정밴드(244)의 양단을 고정할 수 있다. 이 경우에도 홀더 고정밴드(244)의 양단에는 벨크로 결합부(245)가 형성될 수 있다. 이와 같이, 장착 브라켓(241)을 이용하여 초음파 프로브(220)를 고정하는 경우에는 다양한 형상을 가진 초음파 프로브에도 적용할 수 있는 장점이 있다.
- <51> 상기한 본 발명의 다른 실시예에 있어서, 장착 브라켓(241), 홀더 고정밴드(244) 및 초음파 프로브(220)는 핸즈 프리형 초음파 프로브 유닛을 구성할 수 있다.
- <52> 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 초음파 프로브를 도시한 사시도이고, 도 7은 도 6에 따른 초음파 프로브의 변형예를 도시한 사시도이며, 도 8은 도 6에 따른 초음파 프로브의 다른 변형예를 도시한 사시도이다.
- <53> 도 6 및 도 7에 도시된 핸즈 프리형 초음파 프로브 유닛은 초음파 프로브와 프로브 홀더가 일체로 형성된 경우이다. 즉, 도 6을 참조하면, 별도의 프로브 장착부를 구비한 것이 아니라, 초음파 프로브(320)에 고정수단 지지부(347)를 일체로 형성하고, 이 고정수단 지지부(347)에 홀더 고정밴드(344)의 양단을 고정하고 있다. 이 경우에도 홀더 고정밴드(344)의 양단에는 벨크로 결합부(345)가 구비될 수 있다.
- <54> 한편, 도 7을 참조하면, 초음파 프로브(420)에 별도의 프로브 장착부가 마련된 것이 아니라, 초음파 프로브(420)에 고정수단 지지부(447)가 일체로 형성되고, 이 고정수단 지지부(447)에 홀더 고정밴드(444)가 설치되어 있다. 홀더 고정밴드(444)의 양단에는 벨크로 결합부(445)가 구비될 수 있다.
- <55> 도 6에 도시된 핸즈 프리형 초음파 프로브 유닛과 도 7에 도시된 것의 차이점은 다음과 같다. 즉, 도 6의 경우에는 홀더 고정밴드(344)의 양단이 직접 부착되는 것이 아닌 반면, 도 7의 경우에는 홀더 고정밴드(444)의 양단이 직접 부착되는 차이가 있다.
- <56> 여기서, 도 5 내지 도 7에 도시된 초음파 프로브(220, 320, 420)의 끝단에도 젤패드층(미도시)이 부착되는 것이

바람직하다.

- <57> 이와 같이 프로브 장착부와 초음파 프로브를 일체로 형성함으로써, 생산비를 줄일 수 있을 뿐만 아니라, 핸드 프리형 초음파 프로브 유닛의 구성도 단순화할 수 있다.
- <58> 한편, 도 8에는 홀더 고정수단의 다른 예로써 공기주머니(449)가 형성된 프로브 고정커프(448)를 구비한 핸드 프리형 초음파 프로브 유닛이 도시되어 있다. 도 8의 초음파 프로브 유닛은 프로브 고정커프(448)를 제외한 나머지 구성은 도 7에 도시된 초음파 프로브 유닛과 동일하므로 이에 대한 설명은 생략한다.
- <59> 도 8에 도시된 바와 같이, 프로브 고정커프(448)는 병렬로 복수개 구비된 공기주머니(449)에 공기를 공급하여 피검사체의 검사 부위를 압박함으로써 프로브를 검사 부위에 고정할 수 있다.
- <60> 여기서, 프로브 고정커프(448)는 초음파 프로브와 프로브 홀더가 일체로 형성된 경우 뿐만 아니라, 초음파 프로브와 프로브 홀더가 별개로 형성된 경우에도 적용될 수 있다. 초음파 프로브와 프로브 홀더가 별개로 형성된 경우에 있어서, 프로브 고정커프(448)는 프로브 홀더를 피검사체에 고정하는 홀더 고정커프가 될 것이다. 여기서, 고정커프(448)의 작동 방법 및 구조 등은 일반적인 것이므로 이에 대한 구체적인 설명은 생략한다.
- <61> 상기에서 언급한 바와 같이, 홀더 고정수단은 홀더 고정밴드 및 홀더 고정커프에만 국한되는 것은 아니다.
- <62> 지금까지 설명한 프로브 홀더는 초음파 프로브를 이용하여 혈관의유출을 탐지하고자 하는 경우에 피검사체에 착용되는 것이 바람직하다. 혈관의유출 탐지의 경우에는 진단의 정확성이 매우 중요하기 때문에, 진단 도중 프로브의 진단 위치가 변경되면 심각한 결과를 초래할 수 있다.
- <63> 상술한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만 해당 기술분야의 숙련된 당업자라면 하기의 청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

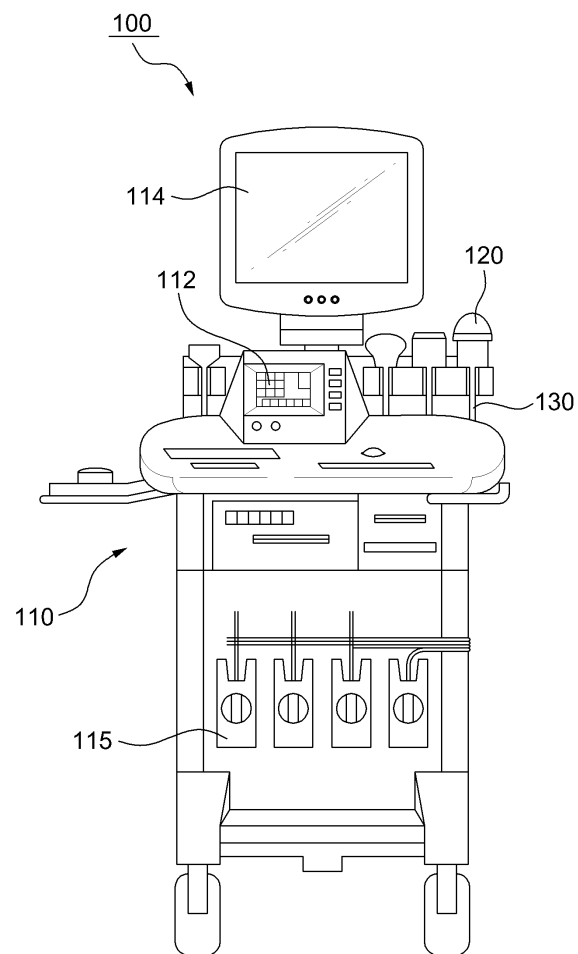
- <64> 도 1은 본 발명에 따른 초음파 진단 장치를 도시한 정면도,
- <65> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 프로브를 도시한 사시도,
- <66> 도 3은 도 2에 따른 초음파 프로브가 장착되는 프로브 홀더를 도시한 사시도,
- <67> 도 4는 도 3의 절단선 IV-IV에 따른 단면도,
- <68> 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 초음파 프로브 및 프로브 홀더를 도시한 사시도,
- <69> 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 초음파 프로브를 도시한 사시도,
- <70> 도 7은 도 6에 따른 초음파 프로브의 변형예를 도시한 사시도,
- <71> 도 8은 도 6에 따른 초음파 프로브의 다른 변형예를 도시한 사시도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

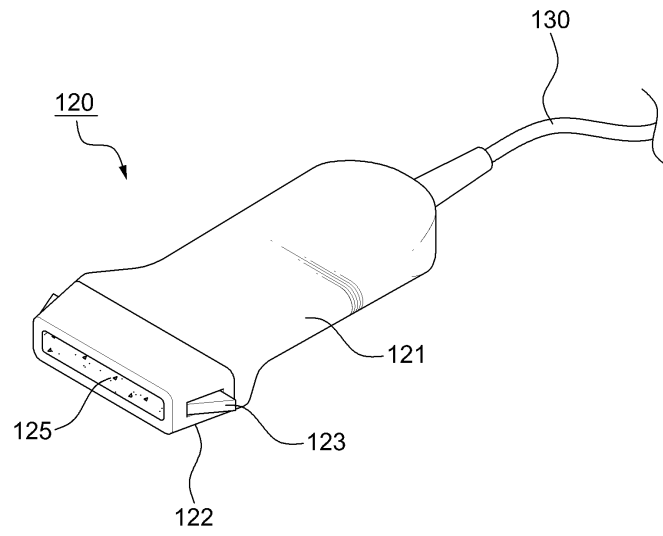
- <73> 100 : 초음파 진단 장치 120,220,320,420 : 초음파 프로브
- <74> 140,240 : 프로브 홀더 141 : 프로브 장착부
- <75> 144,244,344,444 : 홀더 고정밴드
- <76> 146 : 로킹 수단 241 : 장착 브라켓
- <77> 448 : 프로브 고정커프 449 : 공기주머니

도면

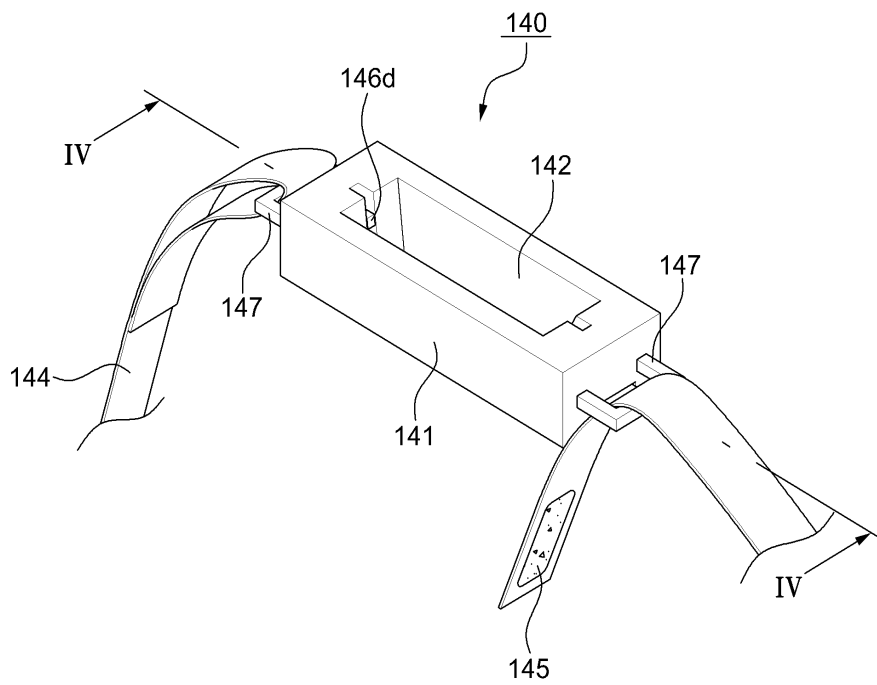
도면1



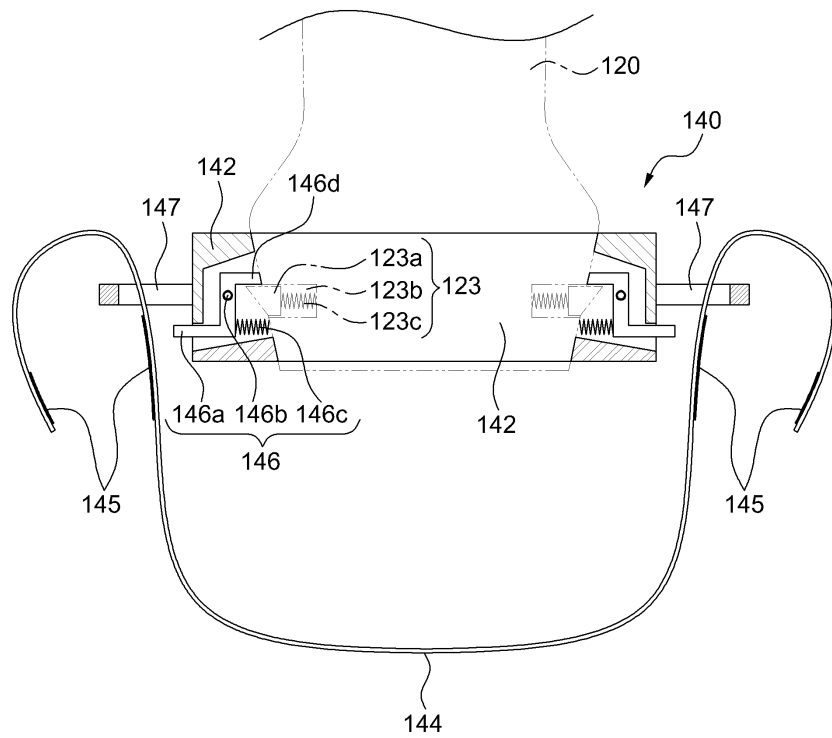
도면2



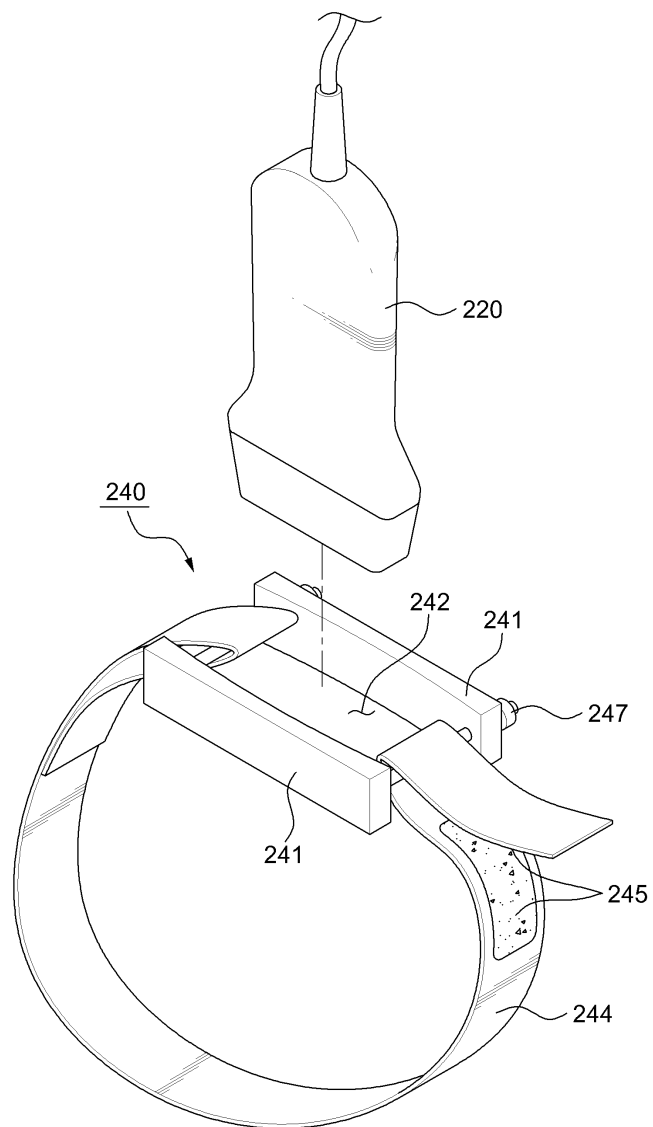
도면3



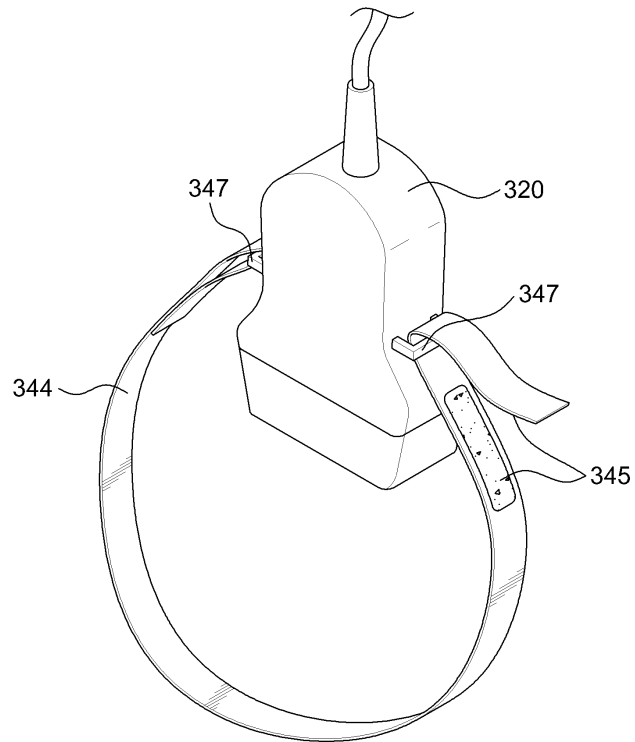
도면4



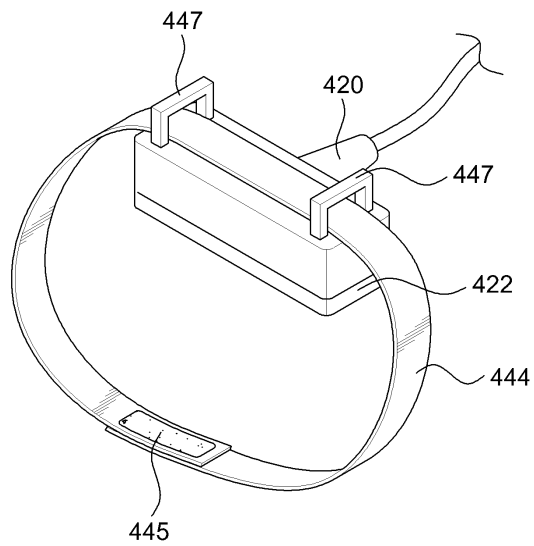
도면5



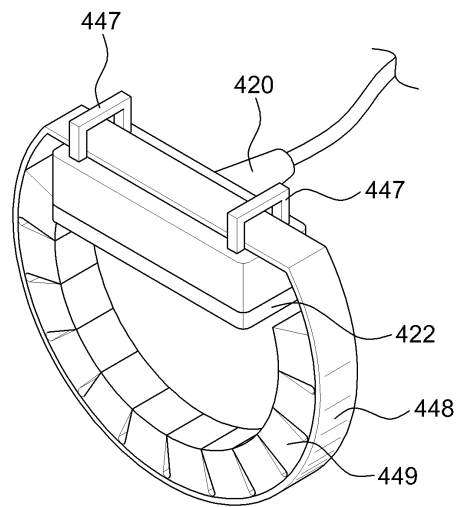
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	免提型超声波探头单元和具有该单元的超声波诊断装置		
公开(公告)号	KR1020090124310A	公开(公告)日	2009-12-03
申请号	KR1020080050443	申请日	2008-05-29
[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	HYUN DONG GYU 현동규 AHN JUNE YOUNG 안준영 AHN MI JEOUNG 안미정		
发明人	현동규 안준영 안미정		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4209 A61B8/4227		
其他公开文献	KR100968308B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供免提型超声波探头单元和包括该手持式超声波探头单元的超声波诊断设备。根据本发明的免提型超声探头单元包括与探头支架接触的超声探头，该探头支架可以在测试材料中磨损，并且安装在探头支架上的测试材料是可分离的。并且，固定装置支撑探针安装部分的支撑部分，探针支架安装超声波探针，支架固定装置的两端和支架固定装置将探针安装部分固定在测试材料上，探针形成于探针中安装部分包括在内。它可以防止超声波探头的内置位置发生变化。超声波探头，探头支架，锁定装置，支架夹紧带。

