



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2011년01월24일  
(11) 등록번호 10-1010597  
(24) 등록일자 2011년01월18일

(51) Int. Cl.

*A61B 8/08* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0032266

(22) 출원일자 2009년04월14일

심사청구일자 2009년06월04일

(65) 공개번호 10-2010-0113778

(43) 공개일자 2010년10월22일

(56) 선행기술조사문헌

JP2005237976 A

KR1020090027722 A

US5833627 A\*

KR100668766 B1\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 메디슨

강원 홍천군 남면 양덕원리 114

(72) 발명자

박희정

서울특별시 강남구 도곡2동 삼성래미안아파트 101동 1004호

김성래

경기도 안양시 동안구 신촌동 무궁화코오롱아파트 710동 1305호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인 아주양현

전체 청구항 수 : 총 11 항

심사관 : 오재윤

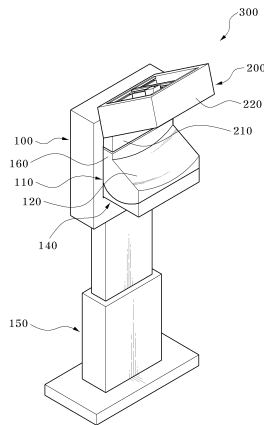
**(54) 생검장치 분리형 초음파 진단장치**

**(57) 요약**

생검장치 분리형 초음파 진단장치에 대한 발명이 개시된다. 개시된 발명은: 피검사체의 일측이 개방되게 구비되며, 피검사체의 타측에서 피검사체를 탐촉하는 초음파 진단장치; 및 개방된 피검사체의 일측에 구비되어 초음파 진단장치에 탈착 가능하게 결합되는 생검장치를 포함한다.

본 발명에 의하면, 초음파 진단과 생검을 동시에 수행할 수 있는 구조를 취함으로써 초음파 진단과 생검을 하나의 장치로 수행할 수 있는 편리함을 제공할 수 있을 뿐 아니라, 피검사체의 위치를 변경시키지 않은 상태에서 초음파 진단장치를 이용하여 얻어진 초음파 이미지를 이용하여 생검을 수행할 수 있으므로, 생검이 수행될 위치, 즉 니들이 삽입될 위치에 대한 정밀한 표적화를 실현할 수 있다.

**대표도 - 도1**



(72) 발명자

**현동규**

경기도 광주시 오포읍 양벌리 양촌현대아파트 101  
동 1501호

**김철안**

경기도 용인시 기흥구 보정동 현대아이파크아파트  
211-1003

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

피검사체의 일측이 개방되게 구비되며, 상기 피검사체의 타측에서 상기 피검사체를 탐촉하는 초음파 진단장치; 및

개방된 상기 피검사체의 일측에 구비되어 상기 초음파 진단장치에 탈착 가능하게 결합되는 생검장치를 포함하며,

상기 초음파 진단장치에 구비되는 제1결합부; 및

상기 생검장치에 구비되어 상기 제1결합부에 탈착 가능하게 결합되는 제2결합부를 구비하는 생검장치 분리형 초음파 진단장치.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

제1항에 있어서,

상기 제1결합부와 상기 제2결합부 중 어느 하나에는 결합홈이 구비되고, 나머지 하나에는 상기 결합홈에 삽입되는 결합돌기가 구비되는 것을 특징으로 하는 생검장치 분리형 초음파 진단장치.

**청구항 4**

제3항에 있어서,

상기 제1결합부와 상기 제2결합부의 결합을 고정시키는 고정부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 생검장치 분리형 초음파 진단장치.

**청구항 5**

제1항에 있어서, 상기 생검장치는,

상기 피검사체 조직의 샘플을 수집하는 니들;

상기 니들의 이동 경로를 안내하는 니들안내부를 구비하는 생검키트; 및

상기 생검키트가 결합되며, 상기 생검키트의 이동 경로를 안내하는 생검키트안내부를 포함하는 것을 특징으로 하는 생검장치 분리형 초음파 진단장치.

**청구항 6**

제5항에 있어서, 상기 생검키트안내부는,

제1방향으로 배치되어 상기 생검키트를 제1방향으로 안내하는 제1안내부재; 및

상기 제1안내부재와 다른 방향으로 배치되어 상기 생검키트를 제2방향으로 안내하는 제2안내부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 생검장치 분리형 초음파 진단장치.

**청구항 7**

제1항 및 제3항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 초음파 진단장치는,

상기 피검사체의 일측이 개방되고 상기 피검사체의 형태가 보정되도록 상기 피검사체를 지지하는 하우징부;

상기 하우징부에 경사지게 형성되어 상기 피검사체를 지지하는 경사부; 및

상기 하우징부의 내부에 구비되어 상기 피검사체를 탐촉하는 탐촉부를 포함하는 것을 특징으로 하는 생검장치 분리형 초음파 진단장치.

#### 청구항 8

제7항에 있어서,

상기 경사부는 상기 피검사체의 형상에 대응되게 하측에서 상측으로 경사지게 형성되는 것을 특징으로 하는 생검장치 분리형 초음파 진단장치.

#### 청구항 9

제7항에 있어서,

상기 피검사체는 유방이고, 상기 경사부는 피검사자의 양쪽 유방을 모두 지지하는 길이로 형성되며, 상기 탐촉부는 상기 양쪽 유방 모두를 한 번의 작업으로 탐촉하도록 곡선 경로를 포함하여 이동되는 것을 특징으로 하는 생검장치 분리형 초음파 진단장치.

#### 청구항 10

제7항에 있어서,

상기 하우징부를 승강시키는 승강부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 생검장치 분리형 초음파 진단장치.

#### 청구항 11

제7항에 있어서,

상기 피검사체에 가까워지거나 멀어지도록 상기 하우징부를 경사지게 이동시키는 경사이동부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 생검장치 분리형 초음파 진단장치.

#### 청구항 12

제1항에 있어서,

상기 초음파 진단장치는 엠파라이트형 유방 초음파 진단장치인 것을 특징으로 하는 생검장치 분리형 초음파 진단장치.

### 명세서

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술분야

[0001] 본 발명은 초음파 진단장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 초음파 진단과 생검을 함께 수행할 수 있는 생검장치 분리형 초음파 진단장치에 관한 것이다.

##### 배경기술

[0002] 유방암은 서양에서는 가장 흔한 암종이며, 국내 여성에게도 자궁경부암, 위암과 함께 발생빈도가 매우 높은 암종이다. 유방암을 진단하기 위해서는, 일반적으로 일차 검진으로서 X-선 촬영장치를 이용한다. X-선 촬영장치는

진단이 매우 간편한 장점이 있어 널리 사용되고 있는데, 유방의 조직이 치밀할 경우 진단율이 매우 떨어진다.

- [0003] 특히, 한국 여성의 경우 유방조직이 서구 여성에 비해 매우 치밀하기 때문에, X-선 촬영장치의 실효성이 많이 떨어지는 형편이며, 오진율이 매우 높다.
- [0004] 최근에는, X-선 촬영장치 대신 초음파 진단장치가 도입되어 사용되고 있다. 초음파 진단장치는 방사선의 위험이 없고, 3차원 영상 처리와 같은 이미지 처리가 가능하며, 2~3mm 정도의 작은 종양도 진단이 가능하다.
- [0005] 유방암을 진단하기 위한 초음파 진단장치는, 크게 피검사자가 반듯하게 누운 상태에서 진단을 수행하는 슈퍼인 타입(Supine type)의 초음파 진단장치와, 피검사자가 엎드린 상태에서 진단을 수행하는 프론 타입(Prone type)의 초음파 진단장치 및 피검사자가 서거나 앉은 상태에서 진단을 수행하는 업라이트 타입(Upright type)의 초음파 진단장치로 구분된다.
- [0006] 이 중, 슈퍼인 타입 및 프론 타입의 초음파 진단장치는, 피검사자가 눕거나 엎드릴 수 있도록 구비되므로 넓은 공간을 차지하고, 진단 절차가 대단히 복잡하여 검사장치의 효율이 떨어질 뿐 아니라, 피검사자도 불편한 자세로 검사를 받게 되므로 피검사자가 진단 중 피로감을 느끼도록 하는 단점이 있다.
- [0007] 이와 비교하여 업라이트 타입의 초음파 진단장치는, 피검사자가 서거나 앉은 상태에서 진단을 수행하도록 구비되므로, 슈퍼인 타입 및 프론 타입의 초음파 진단장치에 비해 적은 공간을 차지하고, 진단 절차가 비교적 간소한 장점이 있다.
- [0008] 이러한 업라이트 타입의 초음파 진단장치는, 피검사자가 서거나 앉은 상태에서, 프로브가 구비된 압박대가 피검사체를 상하 또는 좌우로 압박하면서 진단을 수행하도록 구비된다.
- [0009] 한편, 상기한 바와 같은 초음파 진단장치에 의한 진단에 따라 종양이 존재할 것으로 의심되는 부위에는 생검(Biopsy)을 실시하여 종양의 존재를 좀 더 정확하게 진단할 수 있다. 이러한 생검은 피검사체 내부로 삽입되어 피검사체의 조직을 채취하는 니들을 구비하는 생검장치를 이용하여 수행될 수 있다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

- [0010] 상기한 바와 같은 업라이트 타입의 초음파 진단장치는 생검을 수행할 수 없으므로, 초음파 진단과 함께 생검이 수행되어야 하는 경우, 생검은 별도의 생검장치를 이용하여 초음파 진단과 별도로 수행되어야만 한다. 이에 따라, 초음파 진단장치와 별도로 생검장치를 구비하여야 하는 불편함이 발생될 뿐 아니라, 생검이 초음파 진단과 별도로 수행됨으로 인해 니들이 삽입될 위치에 대한 정밀한 표적화에 어려움이 발생된다. 따라서, 이를 개선할 필요성이 요청된다.
- [0011] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위해 창안된 것으로, 초음파 진단과 생검을 함께 수행할 수 있을 뿐 아니라, 생검이 수행될 위치를 정밀하게 표적화하여 생검을 효과적으로 수행할 수 있도록 구조를 개선한 생검장치 분리형 초음파 진단장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

**과제 해결수단**

- [0012] 본 발명에 따른 생검장치 분리형 초음파 진단장치는: 피검사체의 일측이 개방되게 구비되며, 상기 피검사체의 타측에서 상기 피검사체를 탐촉하는 초음파 진단장치; 및 개방된 상기 피검사체의 일측에 구비되어 상기 초음파 진단장치에 탈착 가능하게 결합되는 생검장치를 포함한다.
- [0013] 또한, 본 발명은 상기 초음파 진단장치에 구비되는 제1결합부; 및 상기 생검장치에 구비되어 상기 제1결합부에 탈착 가능하게 결합되는 제2결합부를 구비하는 것이 바람직하다.
- [0014] 또한, 상기 제1결합부와 상기 제2결합부 중 어느 하나에는 결합홈이 구비되고, 나머지 하나에는 상기 결합홈에 삽입되는 결합돌기가 구비되는 것이 바람직하다.
- [0015] 또한, 본 발명은 상기 제1결합부와 상기 제2결합부의 결합을 고정시키는 고정부를 더 구비하는 것이 바람직하다.
- [0016] 또한, 상기 생검장치는, 상기 피검사체 조직의 샘플을 수집하는 니들과; 상기 니들의 이동 경로를 안내하는 니

들안내부를 구비하는 생검키트; 및 상기 생검키트가 결합되며, 상기 생검키트의 이동 경로를 안내하는 생검키트 안내부를 포함하는 것이 바람직하다.

- [0017] 또한, 상기 생검키트안내부는, 제1방향으로 배치되어 상기 생검키트를 제1방향으로 안내하는 제1안내부재; 및 상기 제1안내부재와 다른 방향으로 배치되어 상기 생검키트를 제2방향으로 안내하는 제2안내부재를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0018] 또한, 상기 초음파 진단장치는, 피검사체의 일측이 개방되고 상기 피검사체의 형태가 보정되도록 상기 피검사체를 지지하는 하우징부와; 상기 하우징부에 경사지게 형성되어 상기 피검사체를 지지하는 경사부; 및 상기 하우징부의 내부에 구비되어 상기 피검사체를 탐촉하는 탐촉부를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0019] 또한, 상기 경사부는 상기 피검사체의 형상에 대응되게 하측에서 상측으로 경사지게 형성되는 것이 바람직하다.
- [0020] 또한, 상기 피검사체는 유방이고, 상기 경사부는 피검사자의 양쪽 유방을 모두 지지하는 길이로 형성되며, 상기 탐촉부는 상기 양쪽 유방 모두를 한 번의 작업으로 탐촉하도록 곡선 경로를 포함하여 이동되는 것이 바람직하다.
- [0021] 또한, 본 발명은 상기 하우징부를 승강시키는 승강부를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0022] 또한, 상기 피검사체에 가까워지거나 멀어지도록 상기 하우징부를 경사지게 이동시키는 경사이동부를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0023] 또한, 상기 초음파 진단장치는 업라이트형 유방 초음파 진단장치인 것이 바람직하다.

**효 과**

- [0024] 본 발명의 생검장치 분리형 초음파 진단장치에 따르면, 초음파 진단과 생검을 동시에 수행할 수 있는 구조를 취함으로써 초음파 진단과 생검을 하나의 장치로 수행할 수 있는 편리함을 제공할 수 있다.
- [0025] 또한, 본 발명은 피검사체의 위치를 변경시키지 않은 상태에서 초음파 진단장치를 이용하여 얻어진 초음파 이미지를 이용하여 생검을 수행할 수 있으므로, 생검이 수행될 위치, 즉 니들이 삽입될 위치에 대한 정밀한 표적화를 실현할 수 있다.
- [0026] 또한, 본 발명은 생검장치 미사용시 생검장치를 초음파 진단장치로부터 분리하여 별도로 보관할 수 있도록 함으로써, 장치 전체가 차지하는 공간을 줄일 수 있고, 초음파 진단장치에 결합되어 장시간 미사용 상태로 방치되어 생검장치가 파손되는 것을 방지할 수 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- [0027] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 생검장치 분리형 초음파 진단장치의 일 실시예를 설명한다. 설명의 편의를 위해 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 생검장치 분리형 초음파 진단장치를 도시한 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 생검장치 분리형 초음파 진단장치의 일 사용례를 나타내는 도면이며, 도 3은 도 2의 A-A 선에 따른 단면도이고, 도 4는 도 2의 B-B 선에 따른 단면도이다.
- [0029] 먼저, 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 생검장치 분리형 초음파 진단장치(300)는 초음파 진단장치(100)와 생검장치(200)를 포함한다.
- [0030] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 초음파 진단장치(100)는, 바람직하게는 피검사자가 서거나 앉은 상태에서 피검사체에 대한 진단을 수행하는 업라이트형 유방 초음파 진단장치로서 제공되며, 하우징부(110)와, 경사부(120) 및 탐촉부(130)를 포함한다.

- [0031] 하우정부(110)는 피검사체(10)를 지지하도록 구비된다. 하우정부(110)의 내부는 초음파 전달이 용이한 유체로 채워질 수 있다. 하우정부(110)의 내부에 채워지는 유체는 오일 등과 같은 유체일 수 있다. 이러한 하우정부(110)의 내부에는 후술할 탐촉부(130)의 초음파 프로브(134)가 유체에 잠겨지는 상태로 설치된다.
- [0032] 본 실시예에 따르면, 하우정부(110)는 피검사체(10)의 일측, 바람직하게는 피검사체(10)의 상측이 개방되도록 피검사체(10)를 지지한다. 이처럼 하우정부(110)는 피검사체(10)의 일측이 개방되도록 구비됨으로써, 진단 수행자가 피검사체(10)의 상측에서 피검사체(10)의 위치 및 상태를 육안으로 확인할 수 있도록 시야를 확보하여줄 수 있다.
- [0033] 또한, 본 실시예의 하우정부(110)는 피검사체(10)의 일측이 개방되고 피검사체(10)의 형태가 "유지"되도록 피검사체(10)를 지지한다. 여기서 "유지"란, 피검사체(10)의 일측만을 지지하여 피검사자가 통증을 느낄 정도로 과도하게 피검사체(10)를 압박하지 않는 것을 의미한다.
- [0034] 본 실시예에 따르면, 피검사체(10)는 인체의 유방인 것으로 예시된다. 유방과 같이 형태가 변형되기 쉬운 피검사체(10)는 압박시 그 형태가 변형될 수 있다.
- [0035] 본 실시예의 하우정부(110)는 피검사체(10)의 타측, 바람직하게는 피검사체(10)의 하측만을 지지함으로써, 피검사체(10)를 과도하게 압박하지 않으면서 피검사체(10)를 지지하므로, 피검사체(10)는 실질적으로 그 형태가 변형되지 않는 상태로 하우정부(110)에 의해 지지될 수 있다.
- [0036] 경사부(120)는 하우정부(110)에 경사지게 형성되어 피검사체(10)를 지지한다. 경사부(120)는 피검사체(10)와 직접 접촉되어 피검사체(10)를 지지하는 부분으로서, 피검사체(10)의 형상에 대응되게 하측에서 상측으로 경사지게 형성된다.
- [0037] 이러한 경사부(120)는 피검사체(10), 예를 들어 피검사자의 양쪽 유방을 모두 지지할 수 있는 길이로 형성되는 것이 바람직하다. 또한, 경사부(120)는 경사부(120)의 길이 방향과 직교되는 단면의 형상은 "직선 형상"을 갖고(도 3 참조), 후술할 탐촉부(130)가 이동하는 방향으로의 형상, 즉 경사부(120)의 길이 방향으로의 형상은 곡선 형상을 갖는 것이 바람직하다(도 4 참조).
- [0038] 여기서, 경사부(120)의 단면 형상이 갖는 "직선 형상"이란, 완벽한 형태의 직선 형상뿐 아니라 전체적으로 직선 형상에 가까운 실질적인 직선형상 또한 포함하는 의미이며, 경사부(120)의 길이 방향으로의 형상이 갖는 곡선 형상은 경사부(120)에 접촉되는 피검사체(10)가 갖는 형상과 유사한 곡선 형상인 것이 바람직하다.
- [0039] 탐촉부(130)는 하우정부(110)의 내부에 구비된다. 탐촉부(130)는 하우정부(110)의 내부에 이동 가능하게 구비되어 피검사체(10)를 탐촉한다.
- [0040] 또한, 탐촉부(130)는 경사부(120)에 대응되도록 경사지게 배치되는 것이 바람직하며, 경사부(120)에 지지된 양쪽 유방 모두를 한 번의 작업으로 탐촉하도록, 경사부(120)의 길이 방향으로 형성되는 곡선 경로를 포함하여 이동될 수 있다. 이러한 탐촉부(130)는 가이드부재(132)와 초음파 프로브(134)를 포함한다.
- [0041] 가이드부재(132)는 곡선 형상을 포함하도록 형성된다. 바람직하게는, 가이드부재(132)는 경사부(120)에 대응되도록 경사지게 배치되며, 경사부(120)의 길이 방향의 형상과 대응되는 곡선 형상을 포함하도록 형성된다.
- [0042] 초음파 프로브(134)는 가이드부재(132)에 결합되어 이동된다. 초음파 프로브(134)는 초음파 신호를 피검사체(10)로 송신하고 피검사체(10)로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하는 트랜스듀서(미도시)를 구비하며, 가이드부재(132)에 의해 형성되는 경로를 따라 경사부(120)의 후면에서 왕복 이동한다.
- [0043] 이러한 초음파 프로브(134)는 피검사체(10)에 초음파 신호를 송신하고, 피검사체(10)에서 반사되어 온 초음파 에코신호를 수신함으로써 피검사체(10)를 탐촉하며, 초음파 프로브(134)에서 송신되거나 피검사체(10)에서 반사되어 오는 초음파 신호는 초음파 프로브(134)가 잠겨진 유체에 의해 피검사체(10) 또는 초음파 프로브(134)로 전달된다.
- [0044] 본 실시예의 탐촉부(130)는 하나의 초음파 프로브(134)를 포함하는 형태로 구비될 수도 있고, 복수의 초음파 프로브(134)를 포함하는 형태로 구비될 수도 있다.
- [0045] 탐촉부(130)가 하나의 초음파 프로브(134)를 포함하는 형태일 경우, 탐촉부(130)에 포함되는 하나의 초음파 프로브(134)는 경사부(120)의 폭 전체를 탐촉할 수 있는 폭을 갖도록 구비되어 경사부(120)의 길이 방향을 따라 이동되면서 피검사체(10) 전체를 탐촉할 수 있다.

- [0046] 탐촉부(130)가 둘 이상의 초음파 프로브(134)를 포함하는 형태일 경우, 탐촉부(130)에 포함되는 복수의 초음파 프로브(134)는 경사부(120)의 폭 방향을 따라 나란하게 배치될 수도 있고, 어긋나게 배치될 수도 있다.
- [0047] 복수의 초음파 프로브(134)가 경사부(120)의 폭 방향을 따라 나란하게 배치될 경우, 복수의 초음파 프로브(134)의 조합은 탐촉부(130)가 하나의 초음파 프로브(134)를 포함하는 형태일 때의 초음파 프로브(134)와 마찬가지로의 형태로 피검사체(10) 전체를 탐촉할 수 있다.
- [0048] 복수의 초음파 프로브(134)가 경사부(120)의 폭 방향을 따라 어긋나게 배치될 경우, 각각의 초음파 프로브(134)는 다른 초음파 프로브(134)와 다른 위치에서 이동되면서 해당 영역을 각각 탐촉할 수 있다.
- [0049] 한편, 본 실시예의 초음파 진단장치(100)는 경사이동부(140)를 더 포함할 수 있다.
- [0050] 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 경사이동부의 구조를 나타내는 단면도이다.
- [0051] 도 5를 참조하면, 경사이동부(140)는 피검사체(10)에 가까워지거나 멀어지도록 하우징부(110)를 경사지게 이동시킨다. 이러한 경사이동부(140)는 힌지부(145)와 경사제어부(미도시)를 포함한다.
- [0052] 힌지부(145)는 하우징부(110)가 회동 가능하게 결합되는 부분으로, 하우징부(110)를 지지하는 프레임(144)과 하우징부(110)를 프레임(144)에 회동 가능하게 결합시키는 힌지축(142)을 포함한다.
- [0053] 경사제어부는 힌지부(145)를 기준으로 회동 가능하게 하우징부(110)의 동작을 구속한다. 이러한 경사제어부는 하우징부(110)를 회동시키기 위한 구동력을 발생시키는 구동모터와 구동모터의 구동력을 전달하여 하우징부(110)를 회동시키는 동력전달부를 포함할 수 있으며, 바람직하게는 경사제어부에 구비되는 구동모터는 스텝모터일 수 있다. 상기와 같은 경사제어부의 구성은 당업자에게 자명한 사항이므로 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0054] 상기와 같은 경사이동부(140)에 의해, 하우징부(110)는 피검사체(10; 도 3 참조)에 가까워지거나 멀어지도록 경사지게 이동됨으로써 피검사체(10)의 크기나 형상에 따라 그 위치가 조절될 수 있다.
- [0055] 하우징부(110)가 피검사체(10)로부터 멀어지는 방향으로 경사지게 이동되면, 크기가 큰 피검사체(10)를 그 형태를 유지시키면서 경사부(120)에 안정적으로 지지시킬 수 있으며, 하우징부(110)가 피검사체(10)에 가까워지는 방향으로 경사지게 이동되면, 상대적으로 크기가 작은 피검사체(10)를 그 형태를 유지시키면서 경사부(120)에 안정적으로 지지시킬 수 있다.
- [0056] 한편, 본 실시예의 초음파 진단장치(100)는 승강부(150)를 더 포함할 수 있다.
- [0057] 도 6 및 도 7은 본 발명의 제1실시예에 따른 승강부의 구조를 나타내는 도면이고, 도 8은 본 발명의 제1실시예에 따른 초음파 진단장치의 다른 사용례를 나타내는 도면이다.
- [0058] 먼저, 도 6을 참조하면, 승강부(150)는 하우징부(110)를 승강시키도록 구비되는 것으로, 지지부(152)와 구동부(154)를 포함한다.
- [0059] 지지부(152)는 하우징부(110)의 하측에 구비되며, 하우징부(110)를 승강 가능하게 지지한다. 이러한 지지부(152)는 하우징부(110)의 중심 부분에 결합되도록 구비될 수도 있고, 하우징부(110)의 양 측부에 결합되도록 구비될 수도 있다.
- [0060] 구동부(154)는 지지부(152)에 설치되어 하우징부(110)를 승강시키는 구동력을 발생시킨다. 이러한 구동부(154)는 상하 방향으로 구동력을 발생시켜 하우징부(110)를 승강시키는 액추에이터를 포함할 수 있다. 이에 대한 구체적인 구조는 당업자에게 자명하므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0061] 이러한 승강부(150)는, 도 7에 도시된 바와 같이 하우징부(110)를 승강시켜 경사부(120) 상면의 높이가 피검사체(10)의 높이와 일치될 수 있도록 함으로써, 피검사체(10)가 경사부(120)에 안정적으로 지지될 수 있도록 할 뿐만 아니라, 피검사자가 선 상태 외에도, 도 8에 도시된 바와 같이, 피검사자가 앉은 상태에서도 피검사체(10)가 경사부(120)에 안정적으로 지지될 수 있도록 한다.
- [0062] 이하, 도 1 내지 도 8을 참조하여 본 실시예의 초음파 진단장치의 작용, 효과에 대하여 설명한다.
- [0063] 본 실시예의 초음파 진단장치(100)를 이용하여 초음파 진단을 수행하기 위해서는, 도 2에 도시된 바와 같이 피검사자가 선 상태, 또는 도 8에 도시된 바와 같이 피검사자가 앉은 상태에서 피검사체(10)를 경사부(120)에 지

지지킨다. 이때, 피검사체(10)가 유방일 경우, 양쪽 유방이 모두 경사부(120)에 지지될 수 있도록 하는 한편, 실질적으로 유방의 대부분이 경사부(120)에 밀착되도록 함이 바람직하다.

- [0064] 이를 위하여, 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 승강부(150)를 작동시켜 하우징부(110)를 승강시킴으로써 경사부(120) 상면의 높이가 유방의 높이와 일치되도록 하우징부(110)의 높이를 조절하는 한편, 도 5에 도시된 바와 같이, 경사이동부(140)를 작동시켜 유방에 가까워지거나 멀어지도록 하우징부(110)를 경사지게 이동시킴으로써, 경사부(120) 상면의 형상이 유방의 크기, 형태에 근접되도록 하우징부(110)의 위치를 조절한다.
- [0065] 이처럼 높이 및 위치가 조절되는 하우징부(110)는, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 양쪽 유방을 안정적으로 지지할 수 있음은 물론이며, 실질적으로 유방 일측의 대부분이 경사부(120)에 밀착될 수 있도록 한다. 따라서, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같은 본 실시예의 초음파 진단장치(100)는 유방을 경사부(120)에 밀착시키기 위하여 유방을 과도하게 압박할 필요가 없게 된다.
- [0066] 또한 상기와 같이 높이 및 위치가 조절되는 하우징부(110)는, 유방을 압박하지 않고 경사부(120)의 상면의 형상을 유방의 크기, 형태에 근접되도록 조절하여 유방을 경사부(120)에 밀착시키므로, 유방의 변형을 억제하여 그 원형이 유지되는 상태로 유방을 경사부(120)에 밀착시킬 수 있다.
- [0067] 상기한 바와 같이 피검사체(10)가 경사부(120)에 지지되면, 도 4에 도시된 바와 같이, 피검사체(10)에 대한 초음파 진단을 수행할 수 있다.
- [0068] 하우징부(110)의 내부에 구비되는 초음파 프로브(134)는, 곡선 형상을 포함하도록, 바람직하게는 경사부(120)의 길이 방향 형상과 대응되는 곡선 형상을 포함하도록 형성되는 가이드부재(132)를 따라 이동된다. 이러한 초음파 프로브(134)는 경사부(120)의 길이 방향 형상과 대응되는 곡선 경로를 포함하여 이동하면서 피검사체(10)를 탐측한다.
- [0069] 이때, 피검사체(10), 즉 양쪽 유방은 그 형태가 곡면을 이루고 있지만, 원형이 유지되는 상태로 그 전체가 경사부(120)에 밀착되어 있는 상태이므로, 초음파 프로브(134)의 왕복이동으로 유방 내부조직의 연속적인 이미지를 획득할 수 있으며, 한 번의 왕복이동만으로도 양쪽 유방에 대한 탐측이 가능하므로, 신속한 탐측이 가능하다.
- [0070] 상기한 바와 같이 본 실시예의 초음파 진단장치(100)는, 피검사체(10)를 과도하게 압박하지 않고 실질적으로 피검사체(10)의 대부분을 경사부(120)에 밀착시킬 수 있으므로, 피검사체(10)의 과도한 압박으로 인한 피검사자의 통증을 발생시키지 않고, 피검사체(10) 전체를 효과적으로 진단할 수 있을 뿐 아니라, 피검사체(10)의 형태가 유지되도록 피검사체(10)를 지지할 수 있어 진단시마다 얻어지는 초음파 이미지의 품질을 일정하게 유지시킬 수 있고, 진단 결과의 재현성을 향상시킬 수 있다.
- [0071] 또한, 본 실시예의 초음파 진단장치(100)는 피검사체(10) 전체를 한 번의 진단 작업으로 진단할 수 있으므로, 진단을 신속하게 수행하여 피검사자의 불편을 감소시킬 수 있다.
- [0072] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 생검장치 분리형 초음파 진단장치의 일부분을 확대하여 도시한 분해 사시도이고, 도 10은 도 9에 도시된 초음파 진단장치와 생검장치의 결합구조를 나타내는 도면이다.
- [0073] 도 9 및 도 10을 참조하면, 본 실시예의 생검장치(200)는 생검을 수행하도록 구비되는 것으로, 개방된 피검사체(10)의 일측에 구비되어 초음파 진단장치(100)에 탈착 가능하게 결합된다. 이러한 생검장치(200)는 초음파 진단장치(100)에 구비되는 제1결합부(160)에 탈착 가능하게 결합되는 제2결합부(210)를 포함한다.
- [0074] 제1결합부(160)는 초음파 진단장치(100)의 상부에 구비되고, 제2결합부(210)는 생검장치(200)의 하부에 구비된다. 또한, 제1결합부(160)와 제2결합부(210) 중 어느 하나에는 결합홈(165)이 구비되고, 나머지 하나에는 결합홈(165)에 삽입되는 결합돌기(215)가 구비된다. 본 실시예에서는 제1결합부(160)에 결합홈(165)이 구비되고 제2결합부(210)에 결합돌기(215)가 구비되는 것으로 예시되나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0075] 아울러, 본 실시예의 생검장치 분리형 초음파 진단장치(300)는 고정부(205)를 더 구비할 수 있다. 고정부(205)는 제1결합부(160)와 제2결합부(210)의 결합을 고정시키도록 구비된다. 일례로서, 고정부(205)는 제2결합부(210)의 결합돌기(215)에 구비되어 결합돌기(215)의 외측으로 돌출되는 볼스프링(부호생략)과 볼스프링의 일부가 끼워지는 고정홈(부호생략)의 조합으로 이루어질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0076] 일반적으로, 생검은 초음파 진단장치(100)에 의해 초음파 진단을 받는 모든 피검사자에게 실시되는 것은 아니며, 피검사자의 일부, 즉 초음파 진단장치(100)에 의한 진단에 따라 종양이 존재할 것으로 의심되는 부위가

발견된 피검사자에게만 실시하게 된다.

- [0077] 상기와 같이 초음파 진단장치(100)와 생검장치(200)를 모두 구비하는 본 실시예의 생검장치 분리형 초음파 진단장치(300)는, 평상시 초음파 진단장치(100)만 이용하여 초음파 진단만을 수행하고, 생검이 필요한 피검사자에게는 초음파 진단장치(100)에 생검장치(200)를 결합시켜 초음파 진단과 생검을 동시에 수행할 수 있다.
- [0078] 도 11은 도 9에 도시된 생검장치를 도시한 평면도이고, 도 12 및 도 13은 도 11에 도시된 생검장치의 작동상태를 나타내는 도면이며, 도 14는 도 11의 C-C 선에 따른 단면도이고, 도 15 및 도 16은 도 14에 도시된 생검키트의 작동상태를 나타내는 도면이다.
- [0079] 먼저, 도 9 내지 도 12를 참조하면, 본 실시예의 생검장치(200)는 케이스(220)와, 니들(Needle; 230)과, 생검키트(240) 및 생검키트 안내부(250)를 포함한다.
- [0080] 케이스(220)는 본 실시예에 따른 생검장치(200)의 외형을 이루며, 바람직하게는 상하 방향으로 개구되는 "ㄱ"자 단면을 갖도록 구비된다. 이러한 케이스(220)는 제2결합부(210)의 상부에 구비되며, 바람직하게는 니들(230)이 이동하는 경로를 경사지게 형성할 수 있도록 제2결합부(210)에 대해 경사지게 구비될 수 있다.
- [0081] 니들(230)은 피검사체(10) 조직의 샘플을 수집하도록 구비된다. 니들(230)은 피검사체(10)의 내부에 삽입될 수 있도록 가늘고 긴 형태로 형성되고 날카롭게 형성된 단부를 갖는다. 이러한 니들(230)은 피검사체(10)의 내부에 삽입되어 피검사체(10) 조직의 샘플을 채취한다.
- [0082] 생검키트(240)는 케이스(220)의 내부에 배치되며, 전후좌우 및 상하 방향으로 이동 가능하게 구비된다. 이러한 생검키트(240)는 니들안내부(245)를 구비한다.
- [0083] 니들안내부(245)는 생검키트(240)의 내부에 구비된다. 니들안내부(245)는 니들(230)의 이동 경로를 안내하도록 구비되는 것으로, 니들안내부(245)의 내부에는 니들(230)의 이동 경로를 형성하는 가이드홀(부호생략)이 형성된다. 니들안내부(245)의 내부에 형성되는 가이드홀은 니들(230)이 삽입되어 이동될 수 있도록 니들(230)의 직경과 같거나 미세하게 큰 직경으로 형성됨이 바람직하다.
- [0084] 상기한 생검키트(240)는 생검키트안내부(250)에 결합된다. 생검키트안내부(250)는 생검키트(240)의 이동 경로를 안내하도록 구비되며, 제1안내부재(252)와 제2안내부재(254)를 포함한다.
- [0085] 제1안내부재(252)는 제1방향으로 배치되어 생검키트(240)를 제1방향으로 안내하며, 제2안내부재(254)는 제1안내부재(252)와 다른 방향으로 배치되어 생검키트(240)를 제2방향으로 안내한다.
- [0086] 여기서, 제1방향은 경사부(120; 도 4 참조)의 길이 방향, 즉 피검사체(10)의 좌우 방향인 것으로 정의되며, 제2방향은 경사부(120; 도 3 참조)의 폭 방향, 즉 피검사체(10)의 전후 방향인 것으로 정의된다. 이때, 본 실시예의 생검장치(200)가 일정 각도 경사지게 구비됨을 감안하면, 제1방향 및 제2방향은 생검장치(200)가 경사진 만큼 기울어진 폭 방향 및 전후 방향이 될 수 있다.
- [0087] 본 실시예에 따르면, 제1안내부재(252)는 케이스(220) 내부의 양측면에 제1방향으로 설치된다. 그리고 제2안내부재(254)는 제1안내부재(252)와 다른 방향으로 배치되며, 양단부가 제1안내부재(252)에 이동 가능하게 결합되어 제1방향으로 이동될 수 있다(도 12 참조). 이러한 제2안내부재(254)는 생검키트(240)를 제2방향으로 안내할 수 있다.
- [0088] 아울러, 도 11 내지 도 14에 도시된 바와 같이, 본 실시예의 생검키트안내부(250)는 제3안내부재(256)를 더 포함할 수 있다. 제3안내부재(256)는 제1안내부재(252) 및 제2안내부재(254)와 다른 방향으로 배치되어 생검키트(240)를 제3방향으로 안내한다.
- [0089] 여기서, 제3방향은 피검사체의 높이 방향인 것으로 정의된다. 이때 제3방향은 제1방향 및 제2방향과 마찬가지로 생검장치(200)가 경사진 만큼 기울어진 높이 방향이 될 수 있다.
- [0090] 본 실시예에 따르면, 제3안내부재(256)는, 제2안내부재(254)에 이동 가능하게 결합되어 제2방향으로 이동될 수 있다(도 13 참조). 제3안내부재(256)에는 생검키트(240)가 이동 가능하게 결합되며, 이러한 제3안내부재(256)는 생검키트(240)를 제3방향으로 안내할 수 있다.
- [0091] 상기한 제3안내부재(256)에 의해, 생검키트(240)는 피검사체(10)에 근접될 수 있도록 제3방향 이동이 안내되어 그 높이가 조절될 수 있으며(도 15 참조), 니들(230)은 높이가 조절된 생검키트(240)의 니들안내부(245)를 통해 그 이동 경로가 가이드되어 피검사체(10)에 삽입될 수 있게 된다(도 16 참조).

- [0092] 이하, 본 실시예에 따른 생검장치의 작용, 효과에 대하여 설명한다.
- [0093] 상기와 같은 생검장치(200)를 이용한 생검은 초음파 진단장치(100)에 의해 피검사체(10)에 대한 초음파 진단이 먼저 수행된 후에 수행될 수도 있고, 초음파 진단 여부와 관계없이 별도로 수행될 수도 있다.
- [0094] 생검이 초음파 진단이 먼저 수행된 후에 수행될 경우, 생검장치(200)를 이용하여 생검을 수행하기 위해서는, 도 14에 도시된 바와 같이, 피검사체(10)가 경사부(120)에 지지된 상태가 유지된 상태에서 생검장치(200)를 초음파 진단장치(100)에 결합시킨다.
- [0095] 생검이 초음파 진단 여부와 관계없이 별도로 수행될 경우, 먼저 피검사체(10)를 경사부(120)에 지지시킨 후 생검장치(200)를 초음파 진단장치(100)에 결합시킨 다음 생검을 수행할 수도 있고, 먼저 생검장치(200)를 초음파 진단장치(100)에 결합시킨 다음 피검사체(10)를 경사부(120)에 지지시킨 후 생검을 수행할 수도 있다.
- [0096] 그런 다음, 도 11 내지 도 13에 도시된 바와 같이, 생검키트(240)를 제1방향 및 제2방향으로 이동시켜 생검키트(240)의 전후좌우 위치를 조절한다. 이와 함께, 도 15에 도시된 바와 같이, 생검키트(240)를 제3방향으로 이동시켜 생검키트(240)의 상하 위치를 조절함으로써 생검키트(240)의 니들안내부(245)를 피검사체(10)에 근접시킨다.
- [0097] 상기한 생검키트(240)의 이동은 사용자의 수동 조작에 의해 이루어질 수도 있고, 생검분리형 초음파 진단장치(300) 전체의 작동을 제어하는 제어부(미도시)와, 제어부에 의해 제어되어 제2안내부재(254)와 제3안내부재(256) 및 생검키트(240)를 이동시키는 구동력을 발생시키는 구동부(미도시) 및 구동부의 구동력을 제2안내부재(254)와 제3안내부재(256) 및 생검키트(240)에 전달하는 동력전달부(미도시)에 의해 자동으로 이루어질 수도 있다.
- [0098] 아울러, 생검 수행 전 수행된 초음파 진단에 의해 획득된 초음파 이미지로부터 종양이 존재할 것으로 의심되는 부위, 즉 생검이 수행될 위치가 표적화될 경우, 제어부는 이러한 정보를 이용해 구동부의 작동을 제어하여 생검키트(240)의 위치를 조절함으로써, 니들안내부(245)가 표적화된 위치에 정확하게 위치되도록 할 수 있다.
- [0099] 그런 다음, 도 16에 도시된 바와 같이, 니들안내부(245)에 형성된 가이드홀을 통해 니들(230)을 이동시켜 피검사체(10)에 삽입시킨다.
- [0100] 상기한 바와 같은 본 실시예의 생검장치 분리형 초음파 진단장치(300)는, 초음파 진단과 생검을 동시에 수행할 수 있는 구조를 취함으로써 별도의 장치를 추가함 없이 초음파 진단과 생검을 하나의 장치로 수행할 수 있는 편리함을 제공할 뿐 아니라, 피검사체(10)의 위치를 변경시키지 않은 상태에서 초음파 진단장치(100)를 이용하여 얻어진 초음파 이미지를 이용하여 생검을 수행할 수 있으므로, 생검이 수행될 위치, 즉 니들(220)이 삽입될 위치에 대한 정밀한 표적화를 실현할 수 있다.
- [0101] 또한, 본 실시예의 생검장치 분리형 초음파 진단장치(300)는, 생검장치(200)가 초음파 진단장치(100)에 탈착 가능하게 결합되게 구비되어, 생검장치(200) 미사용시 생검장치(200)를 초음파 진단장치(100)로부터 분리하여 별도로 보관할 수 있도록 함으로써, 장치 전체가 차지하는 공간을 줄일 수 있고, 초음파 진단장치(100)에 결합되어 장시간 미사용 상태로 방치되어 생검장치(200)가 파손되는 것을 방지할 수 있다.
- [0102] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

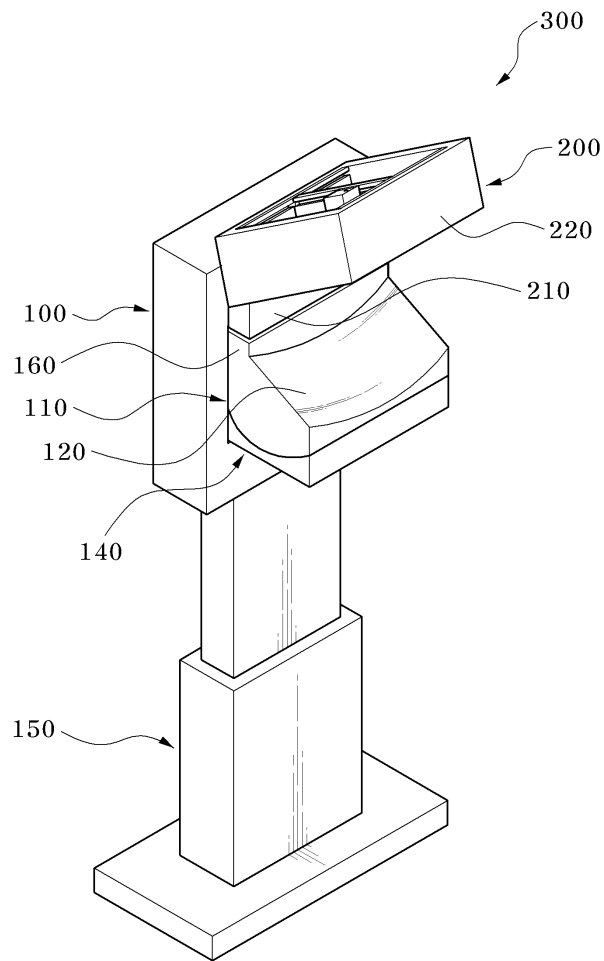
**도면의 간단한 설명**

- [0103] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 생검장치 분리형 초음파 진단장치를 도시한 사시도이다.
- [0104] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 생검장치 분리형 초음파 진단장치의 일 사용례를 나타내는 도면이다.
- [0105] 도 3은 도 2의 A-A 선에 따른 단면도이다.
- [0106] 도 4는 도 2의 B-B 선에 따른 단면도이다.
- [0107] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 경사이동부의 구조를 나타내는 도면이다.

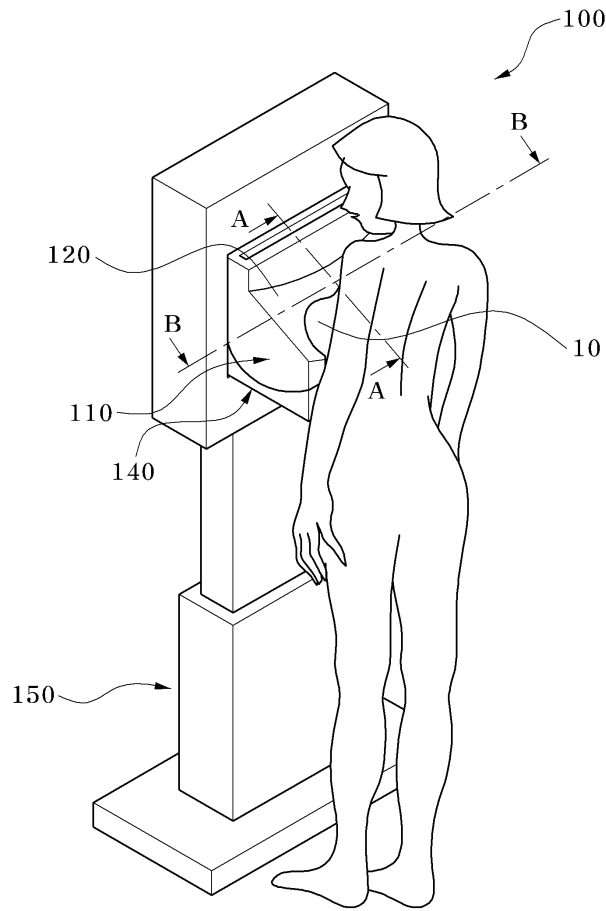


도면

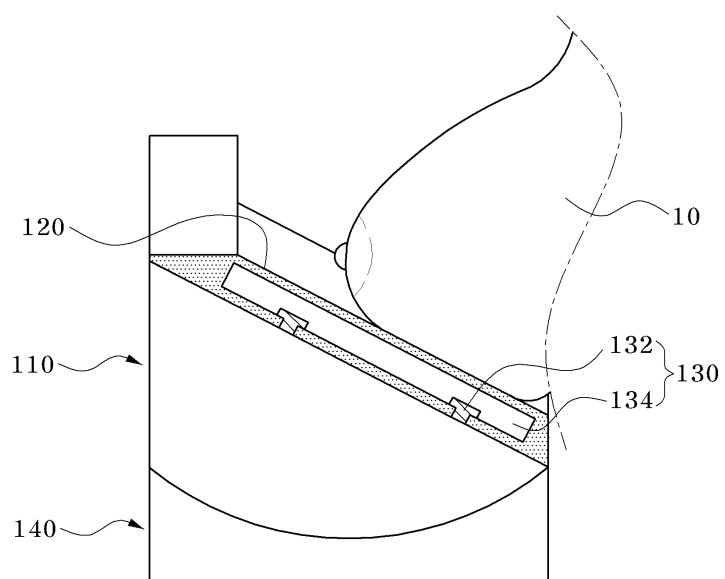
도면1



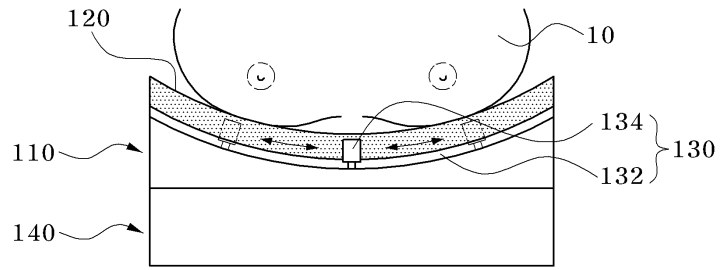
도면2



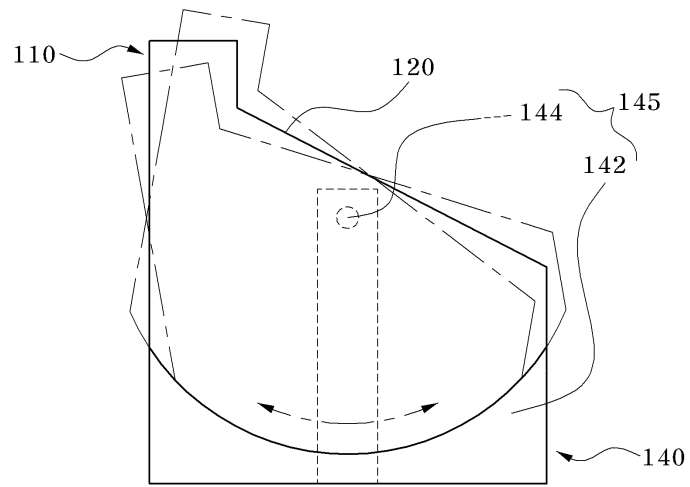
도면3



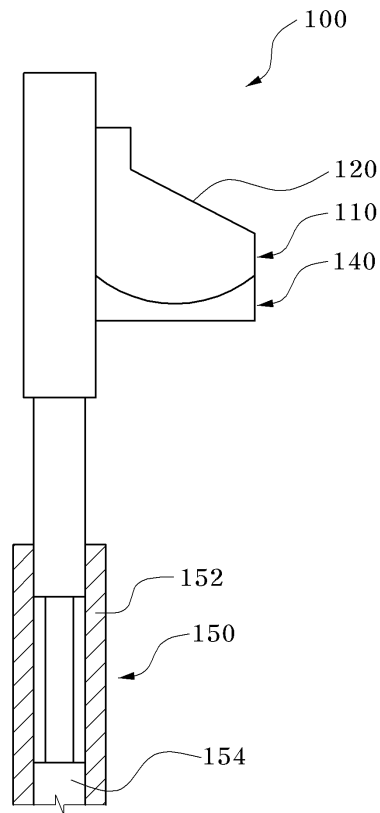
도면4



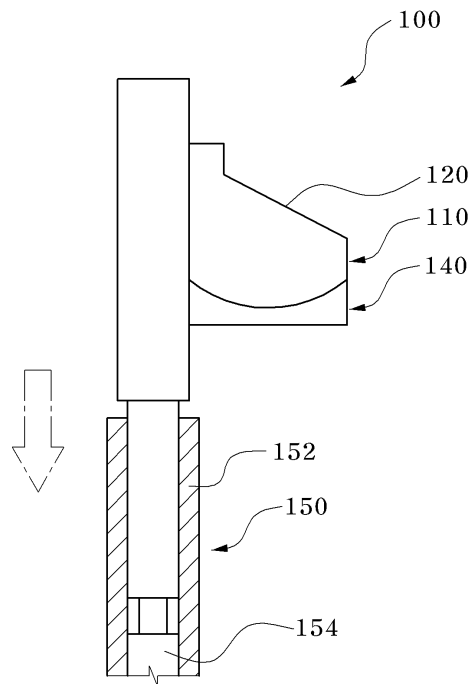
도면5



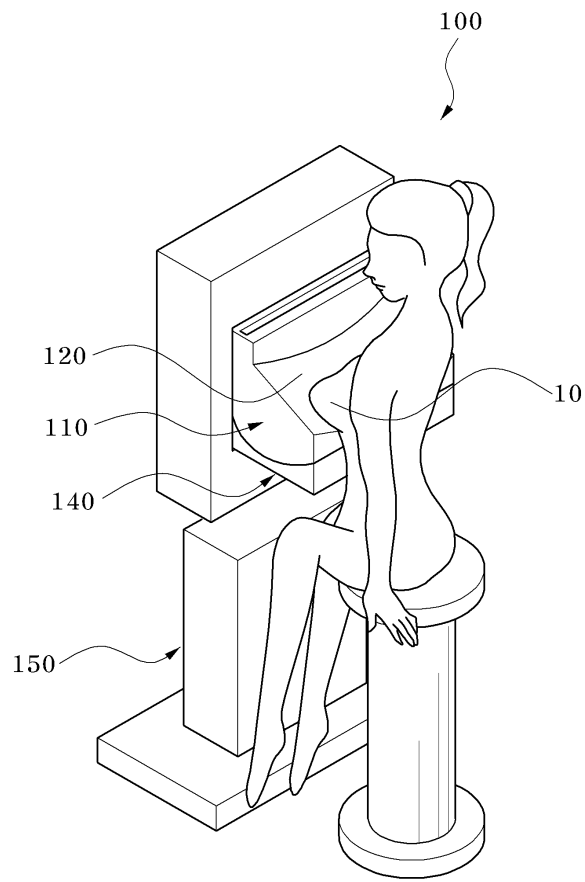
도면6



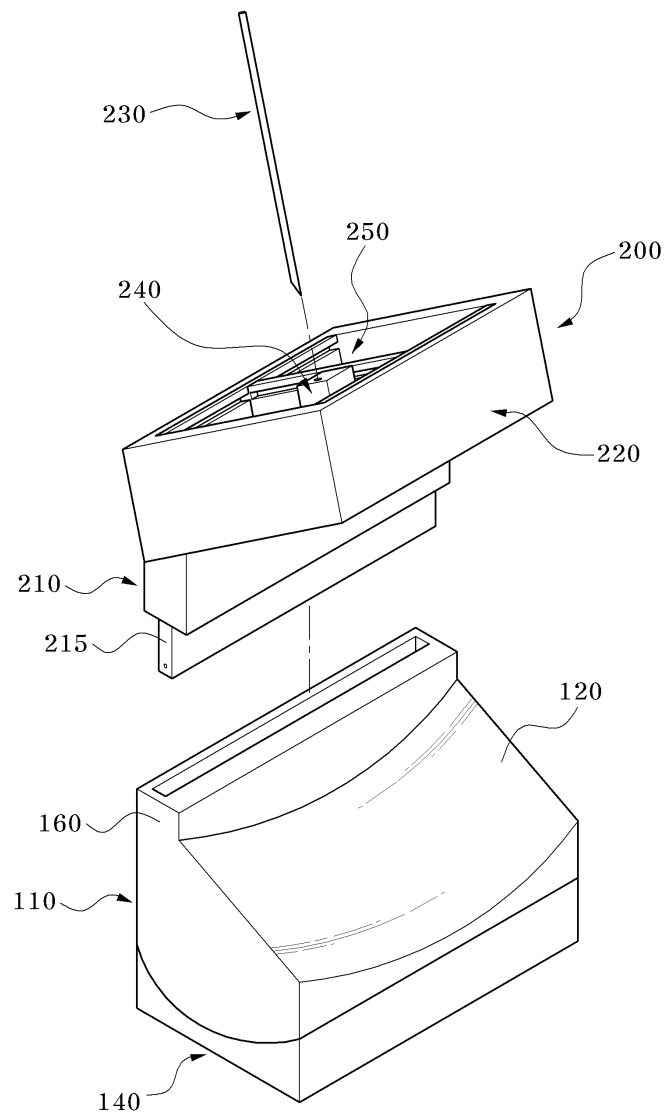
도면7



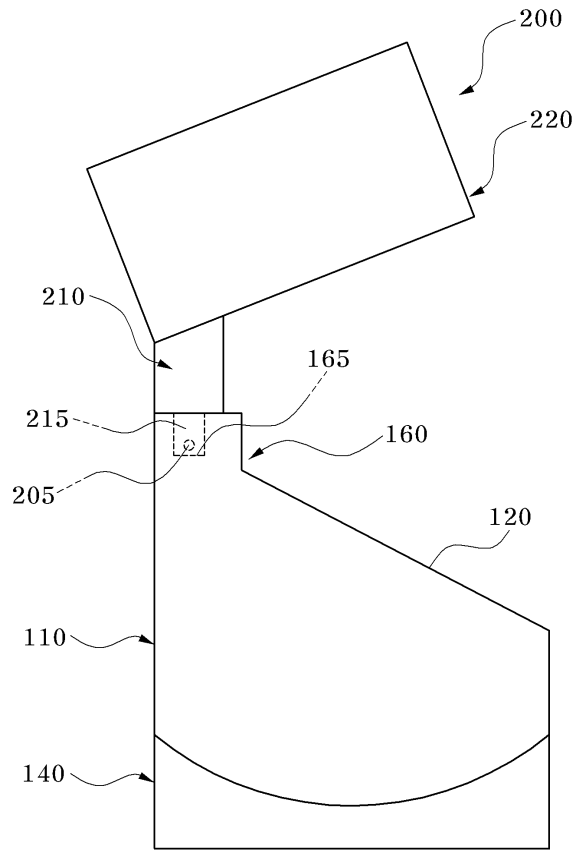
도면8



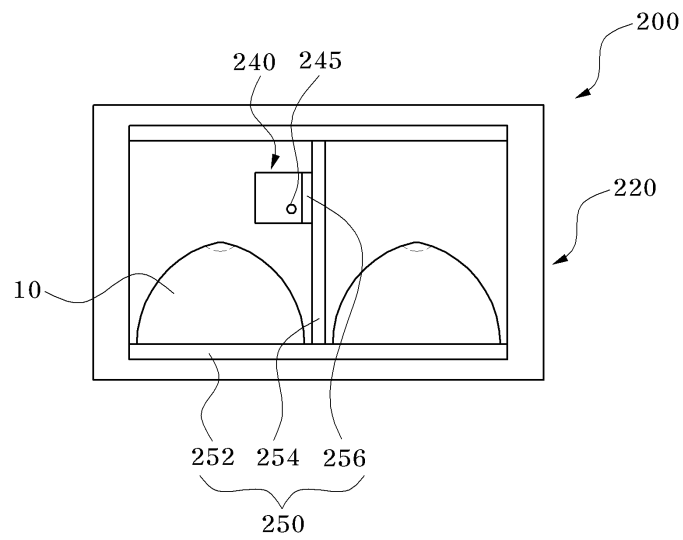
도면9



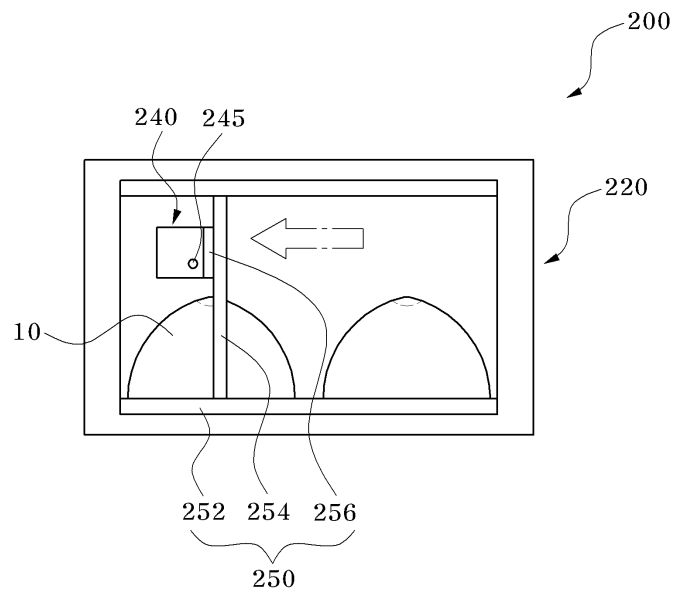
도면10



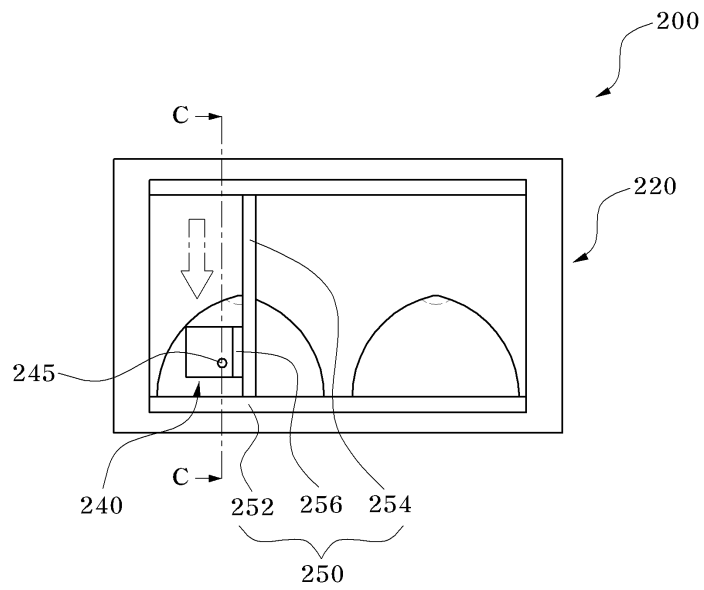
도면11



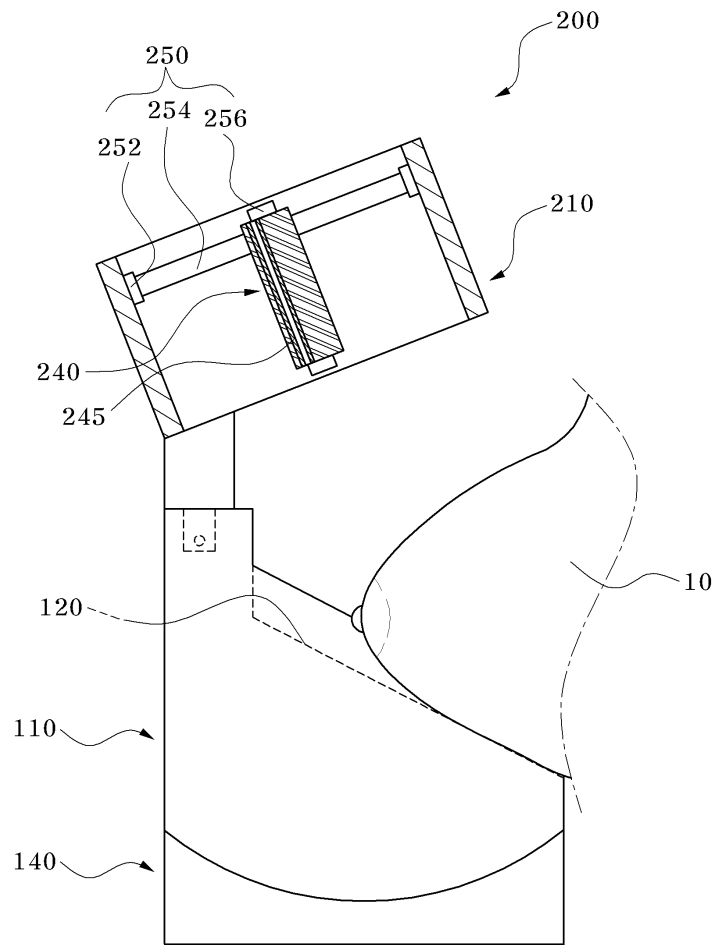
도면12



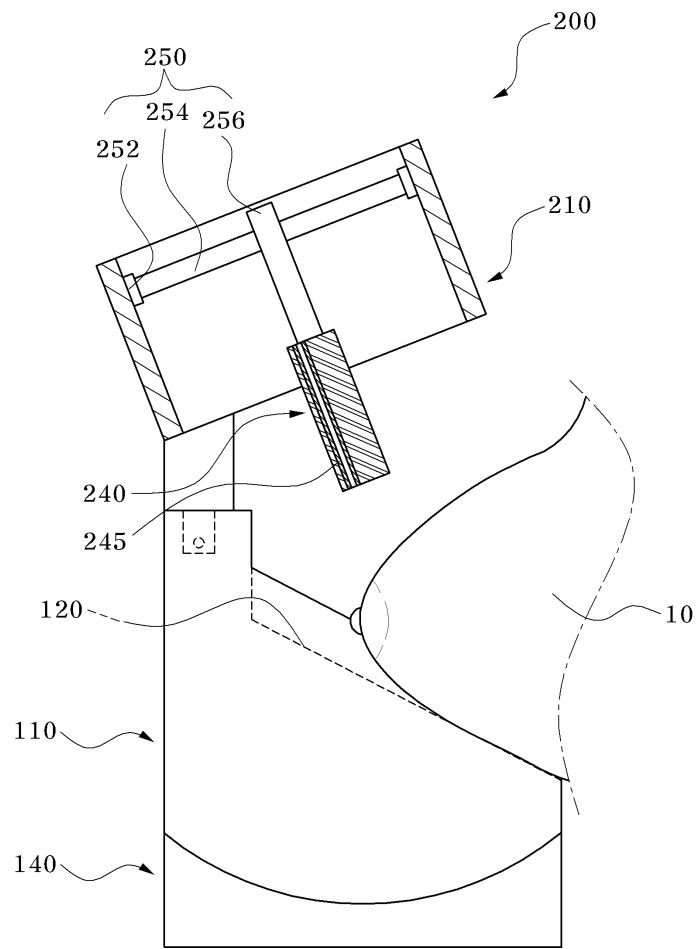
도면13



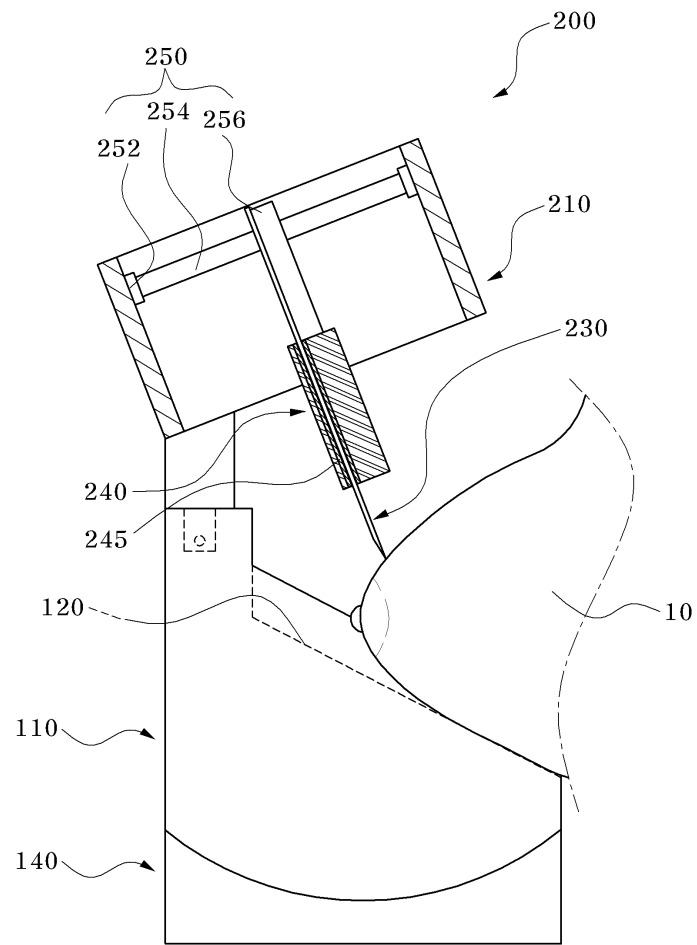
도면14



도면15



도면16



专利名称(译)	活检装置可拆卸的超声诊断装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR101010597B1</a>	公开(公告)日	2011-01-24
申请号	KR1020090032266	申请日	2009-04-14
[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	PARK HEE JUNG 박희정 KIM SEONG RAE 김성래 HYUN DONG GYU 현동규 KIM CHUL AN 김철안		
发明人	박희정 김성래 현동규 김철안		
IPC分类号	A61B A61B8/08		
CPC分类号	A61B17/3403 A61B8/0825 A61B8/0833 A61B8/0841 A61B2017/3413		
其他公开文献	KR1020100113778A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种活检装置解耦型超声诊断设备。所公开的发明：包括超声诊断设备和活检设备，以便打开测试材料的一侧。配备超声诊断设备并探测测试材料另一侧的测试材料。活检装置配备在打开的测试材料的一侧，并组合在超声诊断设备中。根据本发明，通过同时采用该结构，进行超声波检查和活组织检查，在不改变检查位置的状态下，可以在活检的位置进行活检的位置进行微小目标定位。使用超声诊断设备获得的超声图像的材料可以提供执行的便利性，换句话说，针是超声波检查，并且可以实现插入一个设备的活组织检查。超声，活组织检查和分离。

