



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년10월01일  
(11) 등록번호 10-1313560  
(24) 등록일자 2013년09월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 8/08 (2006.01) G01N 29/24 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0045275

(22) 출원일자 2010년05월14일

심사청구일자 2010년11월26일

(65) 공개번호 10-2011-0125748

(43) 공개일자 2011년11월22일

(56) 선행기술조사문헌

JP2006081926 A\*

KR1020070109293 A\*

JP2009148587 A\*

KR1020090124310 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성메디슨 주식회사

강원도 홍천군 남면 한서로 3366

(72) 발명자

현동규

경기도 광주시 오포읍 양촌길 134, 양촌현대아파트 101동 1501호

김종식

서울특별시 광진구 아차산로 503-23, 청구아파트 103동 408호 (광장동)

(74) 대리인

특허법인세림

전체 청구항 수 : 총 5 항

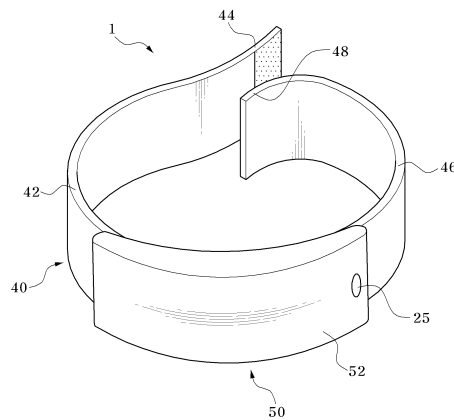
심사관 : 박승배

(54) 발명의 명칭 초음파진단장치

(57) 요약

초음파진단장치에 대한 발명이 개시된다. 개시된 초음파진단장치는: 측정대상물을 탐촉하는 프로브와, 측정대상물에 접촉되는 겔패드부 및 겔패드부에 연결되어 측정대상물에 감겨지는 밴드부재를 구비하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

측정대상물을 탐촉하는 프로브;

상기 측정대상물에 접촉되는 겔패드부;

상기 겔패드부에 연결되어 상기 측정대상물에 감겨지는 밴드부재; 및

상기 프로브가 초음파 영상을 스캔할 수 있도록 상기 프로브를 겔패드의 일측에 대해 이동시키는 이동부;를 포함하며,

상기 프로브는 상기 겔패드부의 내측에 구비되는 것을 특징으로 하는 초음파진단장치.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 겔패드부는,

초음파가 투과되는 재질로 형성되는 초음파투과성막; 및

상기 초음파투과성막에 탈착 가능하게 설치되는 겔패드를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파진단장치.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 이동부는 상기 프로브가 상기 겔패드부의 외측에 접촉되어 이동할 수 있도록 상기 측정대상물을 탐촉하는 것을 특징으로 하는 초음파진단장치.

### 청구항 4

삭제

### 청구항 5

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 밴드부재는 상기 겔패드부의 일측에 연결되는 제1밴드부재; 및

상기 겔패드부의 타측에 연결되는 제2밴드부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파진단장치.

### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제1밴드부재에 연결되는 제1결합부; 및

상기 제2밴드부재에 연결되며, 상기 제1결합부와 결합되는 제2결합부를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파진단장치.

## 명세서

## 기술분야

본 발명은 초음파진단장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 측정대상물의 곡면이나 튀어나온 부분을 따라 초

[0001]

음파 진단을 용이하게 할 수 있는 초음파진단장치에 관한 것이다.

## 배경 기술

- [0002] 초음파진단장치는 측정대상물의 체표로부터 체내의 소망 부위를 향하여 초음파 신호를 조사하고, 반사된 초음파 신호(초음파 에코신호)의 정보를 이용하여 연부조직의 단층이나 혈류에 관한 이미지를 얻는 장치이다.
- [0003] 초음파진단장치는 X선 진단장치, CT스캐너(Computerized Tomography Scanner), MRI(Magnetic Resonance Image), 핵의학 진단장치 등의 다른 영상진단장치와 비교할 때, 소형이며 저렴하고, 실시간으로 표시 가능하며, X선 등의 피폭이 없어 안전성이 높은 장점이 있다. 따라서, 초음파진단장치는 심장, 복부, 비뇨기 및 산부인과 진단을 위해 널리 이용된다.
- [0004] 초음파진단장치는 측정대상물의 초음파 영상을 얻기 위해 초음파 신호를 측정대상물로 송신하고, 측정대상물로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하기 위한 프로브(Probe)를 포함한다. 프로브를 통해 수신된 신호는 제어부를 통해 영상표시부에 출력되며, 검사자는 영상표시부의 화면과 측정대상물을 번갈아 보면서 검사를 한다.
- [0005] 한편, 갑상선 종양이나 갑상선 기능 항진증 등을 검사하기 위해 경부의 초음파 검사가 요구된다. 갑상선 진단을 위한 초음파 검사는, 환자를 눕힌 자세에서 경부 주위를 프로브(Probe)로 스캔한다. 상기한 기술구성은 본 발명의 이해를 돕기 위한 배경기술로서, 본 발명이 속하는 기술분야에서 널리 알려진 종래기술을 의미하는 것은 아니다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0006] 초음파 진단시 갑상선과 같은 부위는 목 주위가 곡선 형태이고, 검사자가 프로브를 잡고 목 주위를 따라 돌출된 부분을 거쳐 이동하면서 갑상선을 스캔한다. 이러한 갑상선의 초음파 진단은 검사자의 능력에 따라 초음파 영상이 상이하므로, 초음파 검사의 신뢰도가 저하된다. 또한, 측정대상물에 형성되는 곡면이나 돌출된 부위를 따라 프로브가 이동하는 중에 프로브와 측정대상물 사이에 공간이 형성되면, 초음파 영상을 왜곡시켜 초음파 검사의 신뢰도를 저하시킨다. 따라서, 이를 개선할 필요성이 요청된다.
- [0007] 본 발명은 상기와 같은 필요성에 의해 창출된 것으로서, 경부를 포함한 측정대상물의 초음파 검사시, 검사자의 능력에 관계없이 신뢰성 있는 검사를 할 수 있는 초음파진단장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.
- [0008] 또한 본 발명은 프로브와 측정대상물의 사이에 공간이 형성되지 않도록 하는 초음파진단장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.
- [0009] 또한 본 발명은, 피부와 같은 표면조직에 프로브를 직접 접촉할 때, 표면조직과 프로브의 사이에 음향저항(Acoustic Impedence)의 차이가 커서, 음향반사가 접촉면에서 크게 발생하는 경우가 발생하거나, 반사가 반복되는 다중반사가 발생하여 피부를 투과하는 송신음향의 신호가 크게 감소되어 초음파 영상의 질의 낮아지는 문제점을 개선할 수 있는 초음파진단장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.
- [0010] 또한 본 발명은, 피부와 같은 표면조직에 프로브를 직접 접촉할 때, 프로브의 근처에 프레넬존(Fresnel Zone)이라는 음향 신호세기가 고르지 못해 초음파 음장이 복잡한 영역이 존재하므로, 초음파 영상의 질의 낮아지는 문제점을 개선할 수 있는 초음파진단장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

### 과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명에 따른 초음파진단장치는: 측정대상물을 탐촉하는 프로브와, 측정대상물에 접촉되는 겔패드부 및 겔패드부에 연결되어 측정대상물에 감겨지는 밴드부재를 포함한다.
- [0012] 또한 겔패드부는, 초음파가 투과되는 재질로 형성되는 초음파투과성막 및 초음파투과성막에 탈착 가능하게 설치되는 겔패드를 포함하는 것이 바람직하다.

- [0013] 또한 프로브는 젤패드부의 외측에 접촉되어 이동되며 측정대상물을 탐촉하는 것이 바람직하다.
- [0014] 또한 프로브는 젤패드부의 내측에 구비되는 것이 바람직하다.
- [0015] 또한 밴드부재는 젤패드부의 일측에 연결되는 제1밴드부재 및 젤패드부의 타측에 연결되는 제2밴드부재를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0016] 또한 제1밴드부재에 연결되는 제1결합부 및 제2밴드부재에 연결되며 제1결합부와 결합되는 제2결합부를 포함하는 것이 바람직하다.

### 발명의 효과

- [0017] 본 발명에 따른 초음파진단장치는, 측정대상물에 연결부를 고정시키고, 연결부를 따라 이동하는 이동부에 의해 측정대상물의 균일한 초음파 영상이 획득되므로, 초음파 검사의 신뢰성이 향상될 수 있다.
- [0018] 또한 본 발명은, 젤패드가 측정대상물에 밀착되므로, 프로브와 측정대상물의 사이에 공간의 형성을 방지하여 초음파 영상의 신뢰도를 향상시킬 수 있다.
- [0019] 또한 본 발명은, 스캔 작업을하는 검사자가 프로브를 직접 손으로 파지하여 경부 둘레에 고정시키는 작업 없이, 벨크로나 끈 및 밴드 등을 이용하여 프로브를 경부둘레에 고정하므로 검사자의 피로도를 감소시킬 수 있다.
- [0020] 또한 본 발명은, 젤패드의 내측을 따라 프로브가 이동되며, 젤패드는 경부의 곡면을 따라 밀착되므로, 프로브와 경부 사이에는 초음파에 영향을 미치는 공기가 존재하지 아니하여 검사의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.
- [0021] 또한 본 발명은, 검사자의 손에 의한 조작 없이 스캔 작업이 이루어지므로, 어느 환자나 균일한 초음파 영상을 얻을 수 있으므로, 초음파 검사의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.
- [0022] 또한 본 발명은, 측정대상물인 경부와 프로브의 사이에 일정 두께를 갖는 젤패드가 설치되므로, 프로브에 가까이 측정대상물이 설치되어 발생하는 초음파의 난반사를 제거하여 초음파 영상의 신뢰도를 향상시킬 수 있다.
- [0023] 또한 본 발명은, 잦은 교체가 필요한 젤패드가 접촉성을 가지며 초음파투과성막에 탈부착되므로, 젤패드의 유지 보수 작업이 보다 용이하게 이루어질 수 있다.
- [0024] 또한 본 발명은, 프로브와 측정대상물의 표면조직 사이에 젤패드가 설치되어 프로브와 표면조직 사이의 음향저항의 차이를 단계적으로 감소시킬 수 있으므로, 송신음향의 감쇄를 감소시켜 초음파 영상의 질을 향상시킬 수 있다.
- [0025] 또한 본 발명은, 프로브와 측정대상물의 사이에 젤패드가 설치되어, 프로브 근처에서 발생하는 프레넬존(Fresnel Zone)에서 측정대상물이 멀리 떨어지므로, 초음파 영상의 질을 향상시킬 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 초음파진단장치의 사용상태를 개략적으로 도시한 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 초음파진단장치를 개략적으로 도시한 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 이동부의 설치상태를 도시한 평면도이다.
- 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 이동부의 설치상태를 도시한 사시도이다.
- 도 5는 도 4에 도시된 프로브가 이송벨트를 따라 이동되는 상태를 도시한 사시도이다.
- 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 이동부의 요부 구성을 도시한 분해사시도이다.
- 도 7은 본 발명의 제1실시예에 따른 초음파진단장치의 블록도이다.
- 도 8은 본 발명의 제2실시예에 따른 이동부의 설치상태를 도시한 평면도이다.
- 도 9는 본 발명의 제2실시예에 따른 이동부의 설치상태를 도시한 사시도이다.
- 도 10은 도 9에 도시된 프로브가 이송벨트를 따라 이동되는 상태를 도시한 사시도이다.

도 11은 본 발명의 제3실시예에 따른 초음파진단장치를 개략적으로 도시한 사시도이다.

도 12는 본 발명의 제3실시예에 따른 이동부의 설치상태를 개략적으로 도시한 분해사시도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 초음파진단장치의 실시예를 설명한다. 설명의 편의를 위해 감상선 검사를 위한 초음파진단장치를 예로 들어 설명한다. 이 과정에서 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 제1실시예에 따른 초음파진단장치의 사용상태를 개략적으로 도시한 사시도이며, 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 초음파진단장치를 개략적으로 도시한 사시도이며, 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 이동부의 설치상태를 도시한 평면도이며, 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 이동부의 설치상태를 도시한 사시도이며, 도 5는 도 4에 도시된 프로브가 이송벨트를 따라 이동되는 상태를 도시한 사시도이며, 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 이동부의 요부 구성을 도시한 분해사시도이며, 도 7은 본 발명의 제1실시예에 따른 초음파진단장치의 블록도이다.
- [0029] 도 1 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 초음파진단장치(1)는, 측정대상물(10)을 탐촉하는 프로브(20)와, 측정대상물(10)에 접촉되는 젤패드부(50) 및 젤패드부(50)에 연결되어 측정대상물(10)에 감겨지는 밴드부재(40)를 포함한다.
- [0030] 제1실시예에 의한 측정대상물(10)은 사람이며, 초음파진단장치(1)는 사람의 경부(12)에 감겨서 갑상선을 검진한다.
- [0031] 젤패드부(50)와 밴드부재(40)는 경부(12)의 둘레에 감겨서 설치되며, 젤패드부(50)의 내측에 설치되는 프로브(20)는 경부(12)의 둘레를 따라 이동하면서 초음파로 갑상선을 검사한다.
- [0032] 초음파진단장치(1)에 구비되는 프로브(20)는, 초음파 신호를 송수신하여 측정대상물(10)의 초음파 영상을 획득하는 기술사상 안에서 다양한 장치가 사용될 수 있다.
- [0033] 프로브(20) 및 프로브(20)를 자동으로 이동시키는 이동부(30)는 젤패드부(50)의 내측에 구비된다. 젤패드부(50)는 측정대상물(10)에 밀착되어, 프로브(20)와 측정대상물(10)의 사이에 공간의 형성을 방지하는 기술사상 안에서 다양한 재질의 부재가 사용된다.
- [0034] 제1실시예에 따른 젤패드부(50)로 젤패드(52)를 사용하며, 젤패드(52)의 양측에는 밴드부재(40)가 연결된다.
- [0035] 프로브(20) 측정시, 젤패드(52)가 경부(12) 주위를 따라 밀착되므로, 프로브(20)와 측정대상물(10) 사이에 형성되는 공간이 원인이 되어 발생하는 측정 오류를 감소시킬 수 있다.
- [0036] 이동부(30)는 프로브(20)를 젤패드(52)의 내측에서 이동시키는 기술사상 안에서 다양한 이동장치가 사용될 수 있다.
- [0037] 제1실시예에 따른 이동부(30)는, 회전동력을 공급하는 구동부재(32)와, 구동부재(32)의 회전으로 이동되는 이송벨트(33)와, 이송벨트(33)와 같이 이동되며 프로브(20)가 일측에 고정되는 이동장착부(34)와, 구동부재(32)의 동력을 전달받으며 이송벨트(33)의 일측이 걸리는 구동기어(35) 및 이송벨트(33)의 타측이 걸리는 종동기어(36)를 포함한다.
- [0038] 구동부재(32)는 회전동력을 공급하는 모터를 사용하며, 젤패드(52)의 내측면에 고정 설치된다.
- [0039] 구동부재(32)의 상측(이하 도 6기준)과 하측으로 연장되는 구동축에는 구동기어(35)가 각각 설치된다.
- [0040] 구동기어(35)에는 이송벨트(33)의 일측(도 6기준 우측)이 걸려서 설치되며, 이송벨트(33)의 타측(도 6기준 좌측)에는 종동기어(36)가 걸려서 설치된다.
- [0041] 상측과 하측에 구비되는 종동기어(36)는 연결바(37)로 연결되어 동일한 회전을 갖는다.
- [0042] 연결바(37)는 장착브라켓(38)을 관통하여 설치되며, 링 형상의 걸림부재(39)가 연결바(37)에 고정된다.

- [0043] 장착브라켓(38)은 겔패드(52)의 측면에 고정되어 종동기어(36)의 회전이 안정적으로 이루어지도록 하며, 연결바(37)에 걸림부재(39)가 고정되어 연결바(37)의 상하 이동을 구속한다.
- [0044] 이송벨트(33)의 내측면에는 치형이 형성되므로, 구동기어(35) 및 종동기어(36)와 맞물려서 회전이 이루어진다.
- [0045] 이송벨트(33)에는 판형 형상의 이동장착부(34)가 고정되며, 이송벨트(33)의 이동에 따라 프로브(20)가 장착된 이동장착부(34)도 이동된다.
- [0046] 이동장착부(34)의 이동이 보다 안정적으로 이루어지도록 이송벨트(33)는 이동장착부(34)의 양측(도 4기준 상측과 하측)에 설치된다.
- [0047] 이동장착부(34)에는 이동제어부(80)가 설치되어 구동부재(32)와 프로브(20)의 동작을 제어한다.
- [0048] 이동제어부(80)는, 겔패드(52) 또는 밴드부재(40)에 구비된 버튼부재(25)의 조작으로 동작된다.
- [0049] 이동제어부(80)는 유선 또는 무선으로 메인제어부(82)와 연결되어 프로브(20)의 측정값을 전송하며, 메인제어부(82)는 측정된 초음파 신호를 화상신호로 변환하여 디스플레이부(84)로 전송한다.
- [0050] 제1실시예에 따른 초음파진단장치(1)에는 이동제어부(80) 또는 메인제어부(82)가 적어도 한 개 이상 택일적으로 설치된다.
- [0051] 구동부재(32)와 이동제어부(80)는 유선이나 무선으로 전원을 공급받거나, 겔패드(52) 또는 밴드부재(40)의 내측에 별도로 구비된 배터리를 통해 전원을 공급받는다.
- [0052] 밴드부재(40)는, 측정대상물(10)의 초음파 영상을 획득하기 용이한 위치에 이동부(30)를 설치하는 기술사상 안에서, 끈이나 밴드 형식의 길이 가변형 부재가 사용된다.
- [0053] 밴드부재(40)는 겔패드부(50)의 일측에 연결되는 제1밴드부재(42) 및 겔패드부(50)의 타측에 연결되는 제2밴드부재(46)를 포함한다.
- [0054] 제1밴드부재(42)에 연결되는 제1결합부(44) 및 제2밴드부재(46)에 연결되며 제1결합부(44)와 결합되는 제2결합부(48)는, 상호 결합이 이루어지는 기술사상 안에서 다양한 결합부재가 사용될 수 있다.
- [0055] 제1실시예에 따른 제1결합부(44)와 제2결합부(48)는 벨크로접착포를 사용하므로, 밴드부재(40)의 길이 조절 및 탈부착이 용이하게 이루어진다.
- [0056] 이하에서는 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 제1실시예에 따른 초음파진단장치(1)의 작동상태를 상세히 설명한다.
- [0057] 측정대상물(10)의 경부(12)에 겔패드부(50)와 연결된 밴드부재(40)를 감은 상태에서, 제1결합부(44)와 제2결합부(48)를 결합시켜 겔패드부(50)의 위치를 고정하므로, 초음파를 송수신하는 프로브(20)는 갑상선이 위치한 경부(12)의 전방(도 1기준 좌측)에 설치된다.
- [0058] 버튼부재(25)의 조작으로 프로브(20)는 겔패드부(50)의 내측을 따라 이동하며 갑상선의 초음파 영상을 스캔한다.
- [0059] 버튼부재(25)의 조작으로 이동제어부(80)로 신호가 전달되며, 이동제어부(80)의 제어로 구동부재(32)에 전원이 공급되어 회전동력이 발생한다. 구동부재(32)가 동작되면, 구동부재(32)의 상측과 하측에 있는 구동기어(35)가 회전한다.
- [0060] 구동기어(35)의 회전으로 이송벨트(33)가 이동되므로, 이송벨트(33)는 구동기어(35)와 종동기어(36)의 사이를 회전한다.
- [0061] 이송벨트(33)에 고정된 이동장착부(34)도 이송벨트(33)와 같이 이동되며, 이동장착부(34)에 구비된 프로브(20)도 이송벨트(33)의 이동 방향으로 이동되면서 갑상선의 초음파 영상을 스캔한다.
- [0062] 메인제어부(82) 또는 이동제어부(80)는 프로브(20)의 이동위치를 계산하여, 구동부재(32)의 회전을 정방향 또는 역방향으로 조절하여, 프로브(20)를 좌우 방향(도 4기준)으로 이동시킨다.
- [0063] 이동부(30)의 외측을 감싸는 겔패드(52)는 곡면 형상의 경부(12)를 감싸며 설치되므로, 프로브(20)와 측정대상물(10)의 사이에 구비되는 공기로 인한 초음파 측정 오류를 감소시킬 수 있다.
- [0064] 프로브(20)에서 측정된 초음파 신호는 이동제어부(80)를 통해 메인제어부(82)로 전달된다. 메인제어부(82)는 초



음과 신호를 화상신호로 변환하여 디스플레이부(84)로 전송하므로, 갑상선의 초음파 영상을 획득할 수 있다.

[0065] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 제2실시예에 따른 초음파진단장치(2)를 설명하기로 한다.

[0066] 설명의 편의를 위해 본 발명의 제1실시예와 구성 및 작용이 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조번호로 인용하고 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0067] 도 8은 본 발명의 제2실시예에 따른 이동부(30)의 설치상태를 도시한 평면도이며, 도 9는 본 발명의 제2실시예에 따른 이동부(30)의 설치상태를 도시한 사시도이며, 도 10은 도 9에 도시된 프로브가 이송벨트(33)를 따라 이동되는 상태를 도시한 사시도이다.

[0068] 도 8 내지 도 10에 도시된 바와 같이, 제2실시예에 따른 초음파진단장치(2)는, 이동부(30)의 측면에 접하여 설치되는 겔패드부(60)를 포함한다.

[0069] 겔패드부(60)는 겔이 내측에 구비되며, 이동장착부(34)를 따라 이동되는 프로브(20)와 접하는 겔패드(62)가 프로브(20)의 이동경로를 따라 길이 방향으로 설치된다.

[0070] 이동부(30)의 외측에는 외장부재(64)가 덮여져서 외측으로 부터 이동부(30)를 차폐한다. 외장부재(64)에는 이동부(30)를 제어하는 버튼부재(25)가 설치된다.

[0071] 이와 같은 구성을 갖는 제2실시예에 따른 초음파진단장치(2)는, 이동부(30)의 동작에 따라 이동되는 프로브(20)가 겔패드부(60)의 외측에 접하면서 이동하므로, 측정대상물(10)을 탐촉할 수 있다.

[0072] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 제3실시예에 따른 초음파진단장치(3)를 설명하기로 한다.

[0073] 설명의 편의를 위해 본 발명의 제1실시예와 구성 및 작용이 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조번호로 인용하고 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0074] 도 11은 본 발명의 제3실시예에 따른 초음파진단장치를 개략적으로 도시한 사시도이며, 도 12는 본 발명의 제3실시예에 따른 이동부(30)의 설치상태를 개략적으로 도시한 분해사시도이다.

[0075] 도 11과 도 12에 도시된 바와 같이, 제3실시예에 따른 초음파진단장치(3)의 겔패드부(70)는, 초음파가 투과되는 재질로 형성되는 초음파투과성막(74) 및 초음파투과성막(74)에 탈착 가능하게 설치되는 겔패드(72)를 포함한다.

[0076] 초음파투과성막(74)은 초음파의 투과율이 우수하며, 경부(12)의 둘레를 따라 휘어질 수 있는 신축성 있는 재질이 사용된다.

[0077] 초음파투과성막(74)에 접하여 겔패드(72)가 탈착 가능하게 설치되므로, 겔패드(72)의 교체 및 세척이 용이하게 이루어진다.

[0078] 겔패드(72)는, 측정대상물(10)과 대향되는 초음파투과성막(74)에 설치되며, 내측에는 초음파 투과성 겔이 구비된다.

[0079] 초음파투과성막(74)의 일측면에는 겔패드(72)가 설치되며, 초음파투과성막(74)의 타측면에는 프로브(20)를 이동시키는 이동부(30)가 설치된다.

[0080] 이동부(30)는 커버부재(76)로 덮여져서 외부와 차폐되며, 커버부재(76)에 버튼부재(25)가 구비되어 이동부(30)의 동작을 제어한다.

[0081] 이와 같은 구성을 갖는 제3실시예에 따른 초음파진단장치(3)는, 버튼부재(25)를 누르면 구동부재(32)가 동작되어 이송벨트(33)가 이동되며, 이송벨트(33)와 같이 이동장착부(34)에 구비된 프로브(20)도 이동된다.

[0082] 프로브(20)는 초음파투과성막(74)에 접하면서 이동되며, 겔패드(72)는 측정대상물(10)의 굴곡된 부분에 접하므로, 공기로 인한 초음파 측정 오류를 감소시킬 수 있다.

[0083] 상술한 바와 같은 구성에 의하면, 제1 내지 제3 실시예에 따른 초음파진단장치(1,2,3)는, 측정대상물(10)에 연결부를 고정시키고, 연결부를 따라 이동하는 이동부(30)에 의해 측정대상물(10)의 균일한 초음파 영상이 획득되므로, 초음파 검사의 신뢰성이 향상될 수 있다.

[0084] 또한 겔패드(52,62,72)가 측정대상물(10)에 밀착되므로, 프로브(20)와 측정대상물(10)의 사이에 공간의 형성을

방지하여 초음파 영상의 신뢰도를 향상시킬 수 있다.

- [0085] 또한 잦은 교체가 필요한 겔패드(72)가 접촉성을 가지며 초음파투과성막(74)에 탈부착되므로, 겔패드(72)의 유지보수 작업이 보다 용이하게 이루어질 수 있다.
- [0086] 또한 프로브(20)와 측정대상물(10)의 표면조직 사이에 겔패드(52,62,72)가 설치되어 프로브(20)와 표면조직 사이의 음향저항의 차이를 단계적으로 감소시킬 수 있으므로, 송신음향의 감쇄를 감소시켜 초음파 영상의 질을 향상시킬 수 있다.
- [0087] 또한 프로브(20)와 측정대상물(10)의 사이에 겔패드(52,62,72)가 설치되어, 프로브(20) 근처에서 발생하는 프레넬존(Fresnel Zone)이라는 음향 신호세기가 고르지 못해 초음파 음장이 복잡한 영역이 존재하는 부분에서 측정대상물(10)이 이격되어 초음파 영상의 질을 향상시킬 수 있다.
- [0088] 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.
- [0089] 또한, 갑상선 검사를 위한 초음파진단장치를 예로 들어 설명하였으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 신체의 다른 부분의 초음파 촬영에도 본 발명의 초음파진단장치가 사용될 수 있다.
- [0090] 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

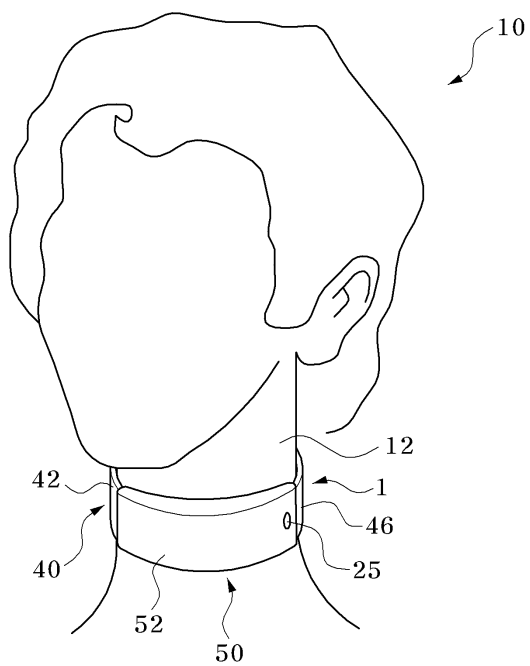
## 부호의 설명

- [0091] 1,2,3: 초음파진단장치      10: 측정대상물
- 20: 프로브                      25: 버튼부재
- 30: 이동부                      32: 구동부재
- 33: 이송벨트                  34: 이동장착부
- 38: 장착브라켓              40: 밴드부재
- 42: 제1밴드부재              46: 제2밴드부재
- 50,60,70: 겔패드부            52,62,72: 겔패드
- 64: 외장부재                  74: 초음파투과성막
- 76: 커버부재                  80: 이동제어부
- 82: 메인제어부                84: 디스플레이부

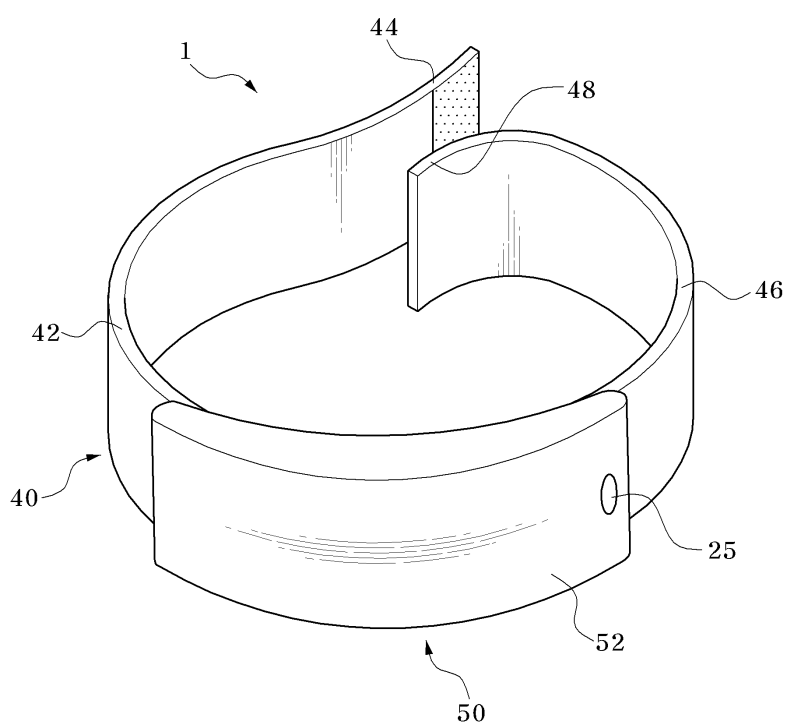


도면

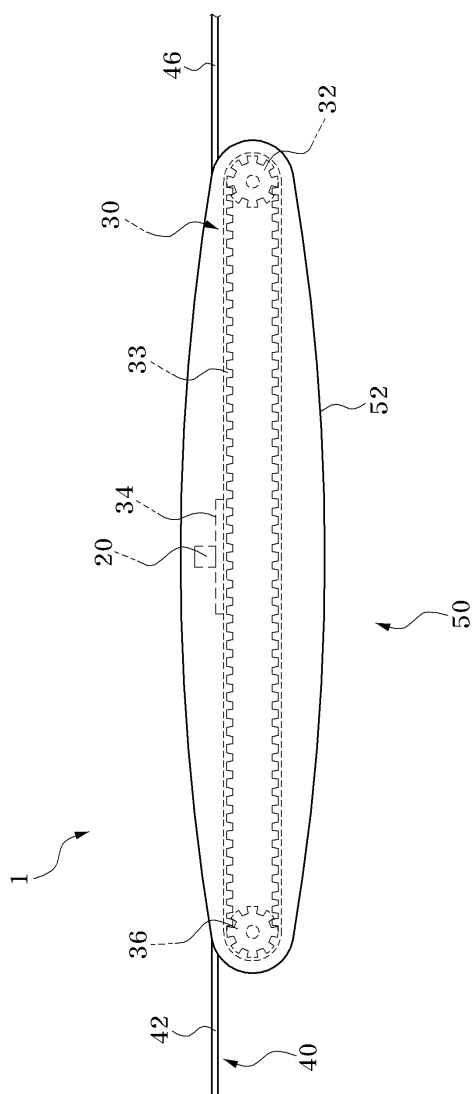
도면1



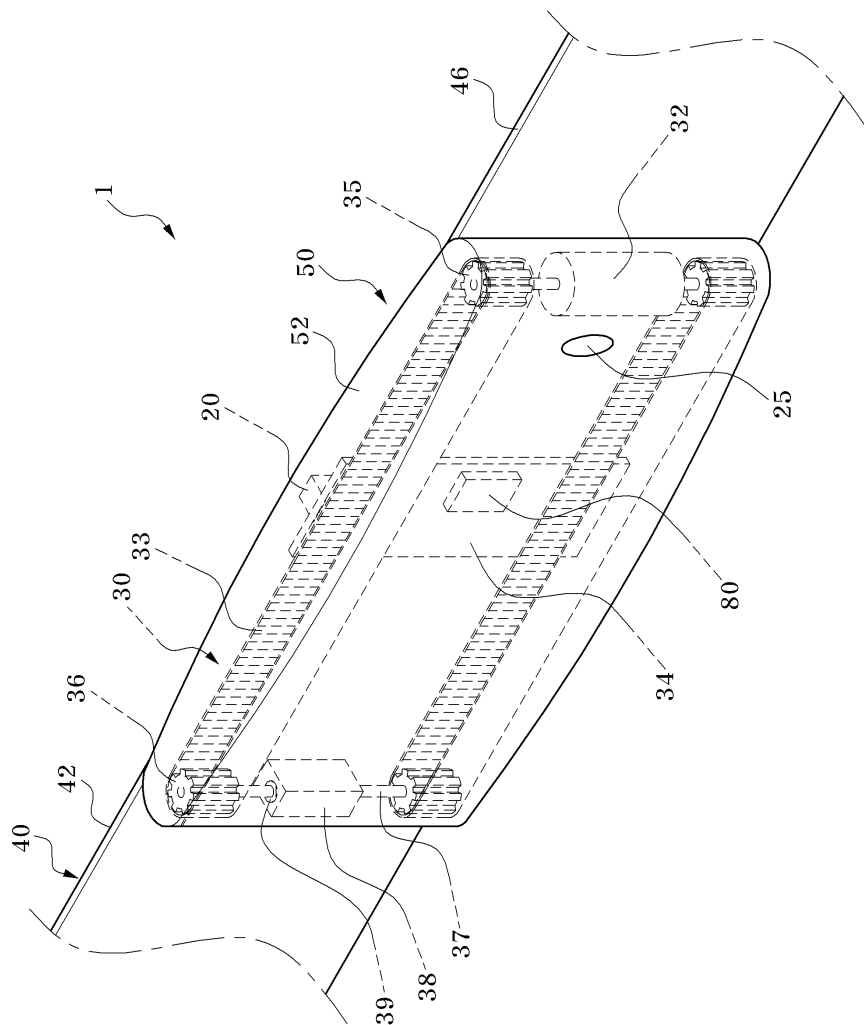
도면2



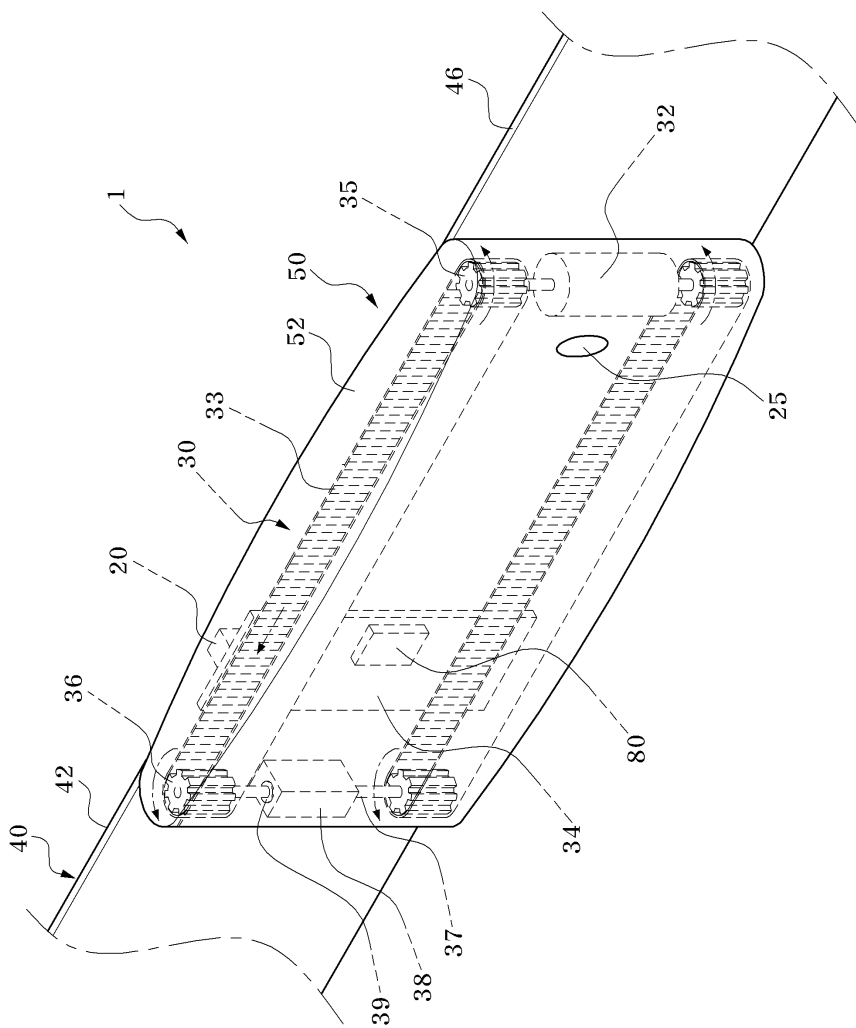
도면3



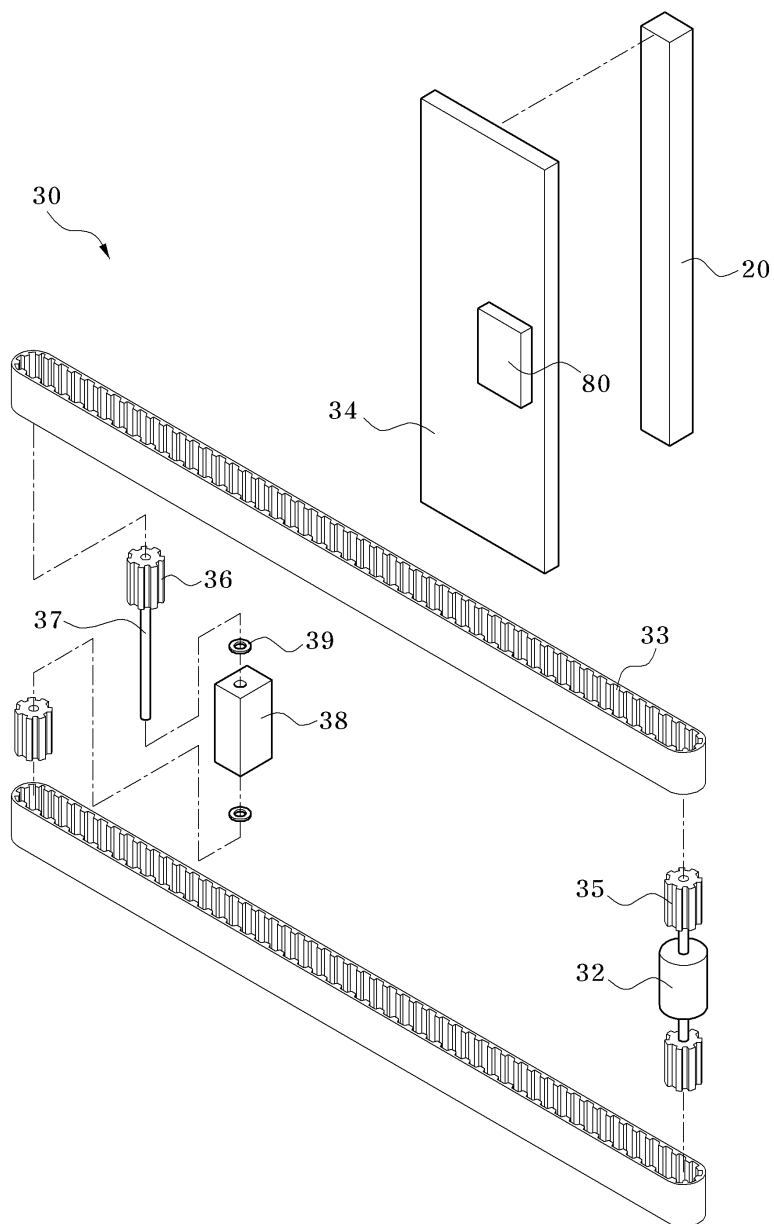
도면4



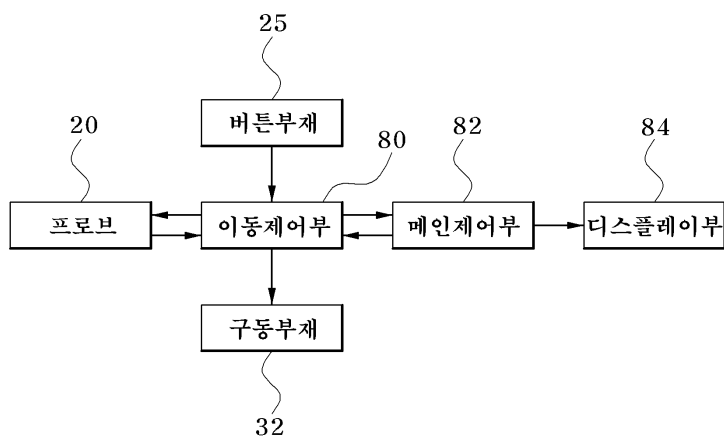
도면5



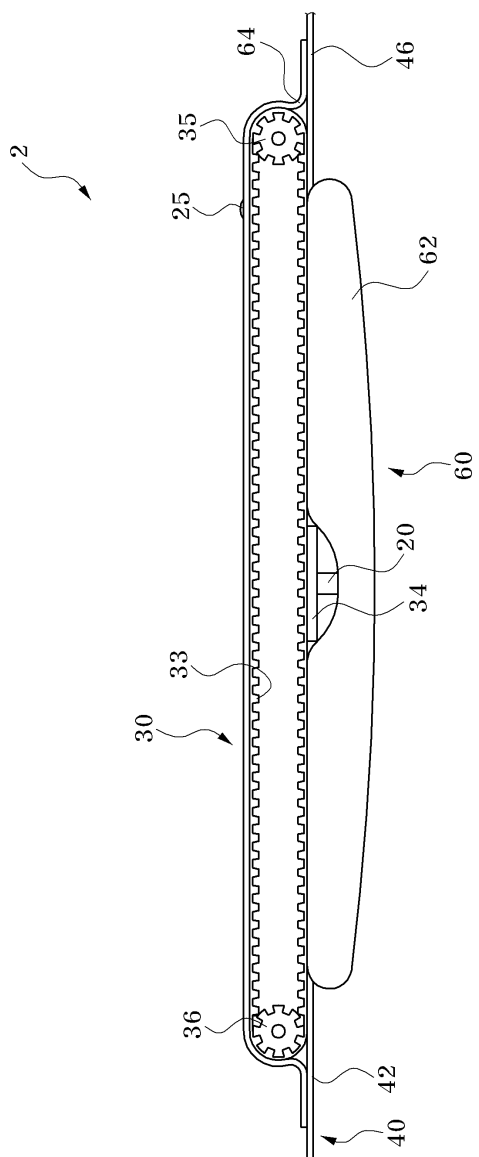
도면6



도면7

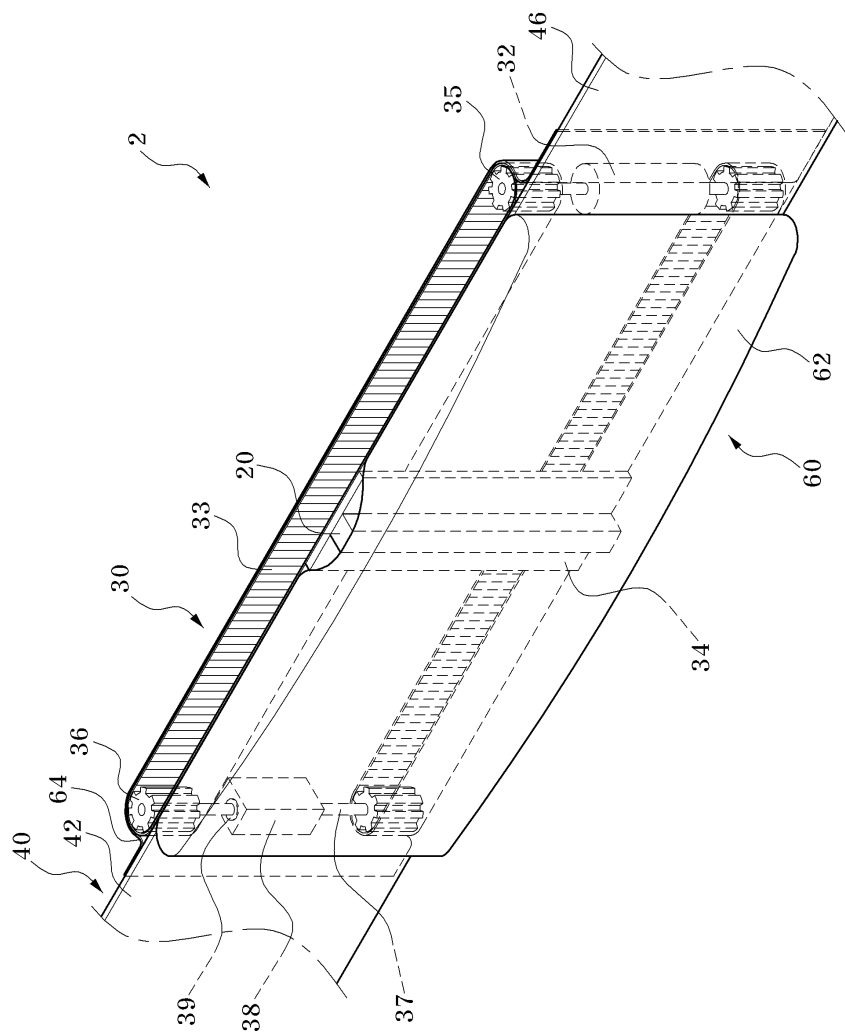


도면8



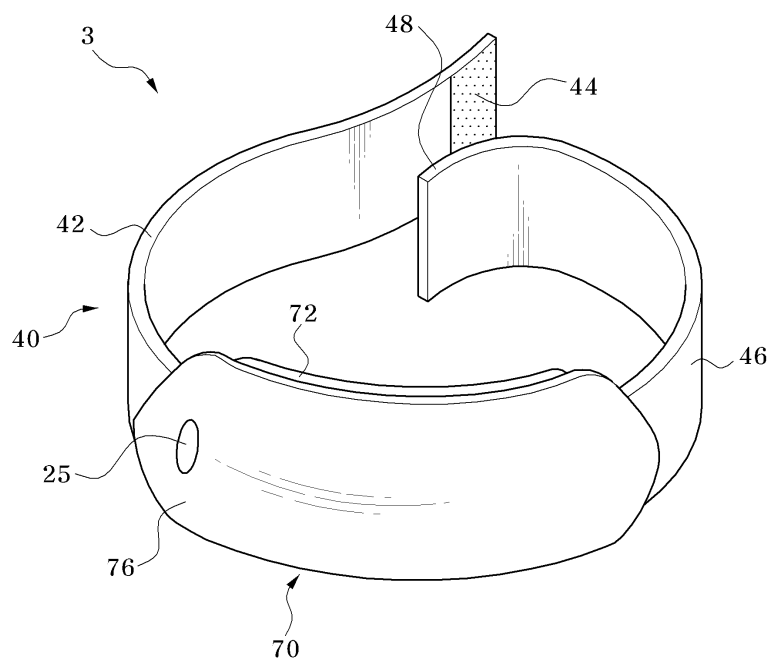


도면9

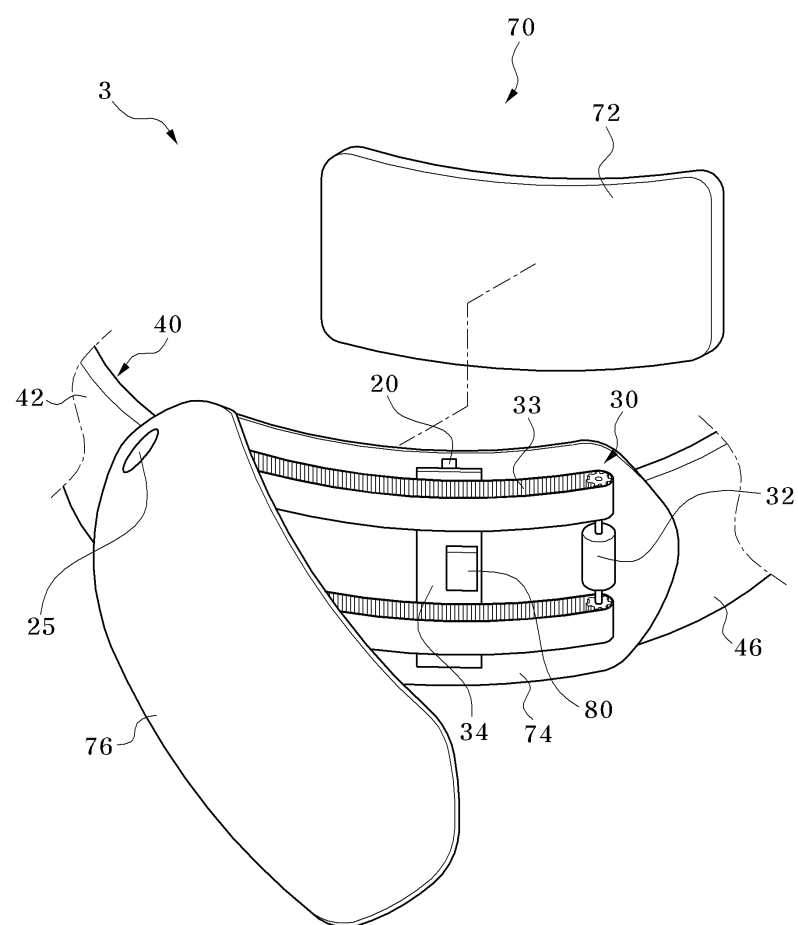




도면11



도면12



|                |                                             |         |            |
|----------------|---------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 发明名称超声波诊断装置                                 |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR101313560B1</a>               | 公开(公告)日 | 2013-10-01 |
| 申请号            | KR1020100045275                             | 申请日     | 2010-05-14 |
| [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         | HYUN DONG GYU<br>현동규<br>KIM JONG SIK<br>김종식 |         |            |
| 发明人            | 현동규<br>김종식                                  |         |            |
| IPC分类号         | A61B G01N29/24 A61B8/08 G01N                |         |            |
| 其他公开文献         | KR1020110125748A                            |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                   |         |            |

#### 摘要(译)

公开了关于超声诊断设备的发明。所公开的超声诊断设备包括：探测测量对象的探针，以及与测量对象和带构件接触的凝胶垫部分。凝胶垫部分与测量对象接触，并且带构件连接到凝胶垫部分并与测量对象一起滚动。

