



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년04월09일
(11) 등록번호 10-1133465
(24) 등록일자 2012년03월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 8/14 (2006.01) GOIN 29/24 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0045276
(22) 출원일자 2010년05월14일
심사청구일자 2010년11월26일
(65) 공개번호 10-2011-0125749
(43) 공개일자 2011년11월22일
(56) 선행기술조사문헌
JP2005204696 A*
JP2009061229 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 14 항

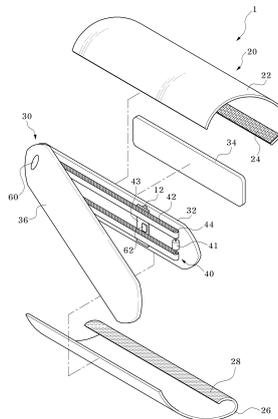
심사관 : 두소영

(54) 발명의 명칭 초음파진단장치

(57) 요약

초음파진단장치에 대한 발명이 개시된다. 개시된 초음파진단장치는: 밴드 형상으로 형성되어 측정대상물의 둘레에 감기는 연결부와, 연결부에 연결되며 측정대상물에 연결부가 감기는 방향과는 다른 방향으로 프로브를 이동시키는 검진부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

밴드 형상으로 형성되어 측정대상물의 둘레에 감기는 연결부;

상기 연결부에 연결되며, 상기 측정대상물에 상기 연결부가 감기는 방향과는 다른 방향으로 프로브를 이동시키는 검진부; 및

상기 검진부를 따라 상기 프로브를 자동으로 이동시키는 이동부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파진단장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 연결부는,

상기 검진부의 일측에 연결되는 제1밴드부재; 및

상기 검진부의 타측에 연결되는 제2밴드부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파진단장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제1밴드부재에 연결되는 제1결합부; 및

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

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제1결합부와 상기 제2결합부는 벨크로접착포를 사용하는 것을 특징으로 하는 초음파진단장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 검진부는,

상기 연결부와 연결되며, 초음파가 투과되는 재질로 형성되는 초음파투과성막을 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파진단장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 측정대상물과 대향되는 상기 초음파투과성막에 설치되며, 내측에는 겔이 구비되는 겔패드를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파진단장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 검진부는,
상기 연결부와 연결되며, 상기 프로브의 이동방향을 따라 설치되는 탄성 재질의 켈패드; 및
상기 켈패드의 내측으로 상기 프로브를 이동시키는 이동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파진단장치.

청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 이동부는,
회전동력을 공급하는 구동부재;
상기 구동부재의 회전으로 이동되는 이송벨트; 및
상기 이송벨트와 같이 이동되며, 상기 프로브가 일측에 고정되는 이동장착부를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파진단장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 이동부는,
상기 구동부재의 동력을 전달받으며, 상기 이송벨트의 일측이 걸리는 구동기어; 및
상기 이송벨트의 타측이 걸리는 종동기어를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파진단장치.

청구항 10

제 8 항에 있어서,
상기 이송벨트는 상기 이동장착부의 양측에 설치되는 것을 특징으로 하는 초음파진단장치.

청구항 11

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서, 상기 이동부는,
상기 프로브가 이동되는 길이방향을 따라 상기 초음파투과성막에 설치되는 기어레일; 및
상기 기어레일을 따라 이동되며, 상기 프로브가 측면에 고정되는 이동검사부를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파진단장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,
상기 기어레일은 상기 이동검사부의 양측에 설치되는 것을 특징으로 하는 초음파진단장치.

청구항 13

제 11 항에 있어서, 상기 이동검사부는,
상기 기어레일에 맞물려 돌아가는 기어부재;
상기 기어부재를 구동시키는 이송모터; 및
상기 이송모터와 상기 기어부재 및 상기 프로브가 장착되는 이동플레이트를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음

파진단장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 이동검사부는, 상기 이동플레이트의 양측에서 절곡되어 상기 초음파투과성막의 측면에 걸리는 이탈방지고리부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파진단장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 초음파진단장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 측정대상물의 길이방향으로 이동하면서 곡면이나 튀어나온 부분을 따라 초음파 진단을 용이하게 할 수 있는 초음파진단장치에 관한 것이다.

배경기술

[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] 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 팔이나 몸통 또는 다리 등 측정대상물의 둘레는 곡선 형태이므로, 검사자가 프로브를 잡고 측정대상물의 길이 방향으로 이동하면서 스캔한다. 이러한 초음파 진단은 검사자의 능력에 따라 초음파 영상이 상이하므로, 초음파 검사의 신뢰도가 저하된다. 또한, 검사자가 곡면이나 돌출된 부위를 따라 프로브를 이동시키는 작업이 요구되므로, 검사자의 손목을 포함한 신체에 상해가 발생할 수 있다. 따라서, 이를 개선할 필요성이 요청된다.

[0007] 본 발명은 상기와 같은 필요성에 의해 창출된 것으로서, 측정대상물의 초음파 검사시, 검사자의 능력에 관계없이 신뢰성 있는 검사를 할 수 있는 초음파진단장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

[0008] 또한 본 발명은 검사자의 피로도를 줄일 수 있는 초음파진단장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명에 따른 초음파진단장치는: 밴드 형상으로 형성되어 측정대상물의 둘레에 감기는 연결부와, 연결부에 연결되며 측정대상물에 연결부가 감기는 방향과는 다른 방향으로 프로브를 이동시키는 검진부를 포함한다.

[0010] 또한 연결부는, 검진부의 일측에 연결되는 제1밴드부재 및 검진부의 타측에 연결되는 제2밴드부재를 포함하는

것이 바람직하다.

- [0011] 또한 본 발명은, 제1밴드부재에 연결되는 제1결합부 및 제2밴드부재에 연결되며 제1결합부와 결합되는 제2결합부를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0012] 또한 제1결합부와 제2결합부는 벨크로접착포를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0013] 또한 검진부는, 연결부와 연결되며 초음파가 투과되는 재질로 형성되는 초음파투과성막 및 프로브를 이동시키는 이동부를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0014] 또한 본 발명은, 측정대상물과 대향되는 초음파투과성막에 설치되며 내측에는 겔이 구비되는 겔패드를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0015] 또한 검진부는, 연결부와 연결되며 프로브의 이동방향을 따라 설치되는 탄성 재질의 겔패드 및 겔패드의 내측으로 프로브를 이동시키는 이동부를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0016] 또한 이동부는, 회전동력을 공급하는 구동부재와, 구동부재의 회전으로 이동되는 이송벨트 및 이송벨트와 같이 이동되며 프로브가 일측에 고정되는 이동장착부를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0017] 또한 이동부는, 구동부재의 동력을 전달받으며 이송벨트의 일측이 걸리는 구동기어 및 이송벨트의 타측이 걸리는 종동기어를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0018] 또한 이송벨트는 상기 이동장착부의 양측에 설치되는 것이 바람직하다.
- [0019] 또한 이동부는, 프로브가 이동되는 길이방향을 따라 초음파투과성막에 설치되는 기어레일 및 기어레일을 따라 이동되며 프로브가 측면에 고정되는 이동검사부를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0020] 또한 기어레일은 이동검사부의 양측에 설치되는 것이 바람직하다.
- [0021] 또한 이동검사부는, 기어레일에 맞물려 돌아가는 기어부재와, 기어부재를 구동시키는 이송모터 및 이송모터와 기어부재 및 프로브가 장착되는 이동플레이트를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0022] 또한 이동검사부는, 이동플레이트의 양측에서 절곡되어 초음파투과성막의 측면에 걸리는 이탈방지고리부재를 포함하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0023] 본 발명에 따른 초음파진단장치는, 측정대상물에 연결부를 감아 고정하며, 연결부의 권선되는 방향과는 다른 방향으로 프로브를 이동시켜 측정대상물의 균일한 초음파 영상을 획득하므로, 초음파 검사의 신뢰성이 향상될 수 있다.
- [0024] 또한 본 발명은, 프로브의 이동이 자동으로 이루어지므로, 검사자의 피로도를 감소시켜 작업성을 향상시킬 수 있다.
- [0025] 또한 본 발명은, 스캔 작업을하는 검사자가 프로브를 직접 손으로 파지하여 측정대상물의 둘레에 고정시키는 작업 없이, 벨크로나 끈 및 밴드 등을 이용하여 프로브를 측정대상물의 둘레에 고정하므로 검사자의 피로도를 감소시킬 수 있다.
- [0026] 또한 본 발명은, 초음파투과성막이 플렉시블하게 휘어질 수 있고, 기어레일도 같은 방향으로 휘어질 수 있으므로, 그에 따라 이동검사부에 구비된 프로브도 곡면에 대한 저항없이 측정대상물의 둘레를 따라 스캔할 수 있다.
- [0027] 또한 본 발명은, 초음파투과성막의 길이방향을 따라 프로브가 이동하므로, 측정대상물의 다양한 곡면에도 불구하고 넓은 부위의 접촉이 가능하여 넓은 검사영역을 확보할 수 있다.
- [0028] 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.

도면의 간단한 설명

- [0029] 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 초음파진단장치의 내부 구성을 개략적으로 도시한 분해사시도이다.
- 도 4는 도 3에 도시된 이동장착부가 이송벨트를 따라 이동되는 상태를 개략적으로 도시한 사시도이다.
- 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 이송벨트가 초음파투과성막에 경사진 상태로 설치되는 상태를 도시한 사시도이다.
- 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 이동부의 분해 사시도이다.
- 도 7은 본 발명의 제1실시예에 따른 초음파진단장치의 블록도이다.
- 도 8은 본 발명의 제2실시예에 따른 초음파진단장치의 내부 구성을 개략적으로 도시한 분해사시도이다.
- 도 9는 본 발명의 제2실시예에 따른 이동부의 분해사시도이다.
- 도 10은 본 발명의 제3실시예에 따른 초음파진단장치를 개략적으로 도시한 사시도이다.
- 도 11은 도 10에 도시된 초음파진단장치의 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 초음파진단장치의 제1실시예를 설명한다. 설명의 편의를 위해 측정대상물은 팔로 하여 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.
- [0031] 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 초음파진단장치의 내부 구성을 개략적으로 도시한 분해사시도이며, 도 4는 도 3에 도시된 이동장착부가 이송벨트를 따라 이동되는 상태를 개략적으로 도시한 사시도이며, 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 이송벨트가 초음파투과성막에 경사진 상태로 설치되는 상태를 도시한 사시도이며, 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 이동부의 분해 사시도이며, 도 7은 본 발명의 제1실시예에 따른 초음파진단장치의 블록도이다.
- [0032] 도 1 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 초음파진단장치(1)는, 밴드 형상으로 형성되어 측정대상물(10)의 둘레에 감기는 연결부(20)와, 연결부(20)에 연결되며 측정대상물(10)에 연결부(20)가 감기는 방향과는 다른 방향으로 프로브(12)를 이동시키는 검진부(30)를 포함한다.
- [0033] 제1실시예에 의한 측정대상물(10)은 사람의 팔을 예로 들어 설명한다. 초음파진단장치(1)는 측정대상물(10)에 감긴 상태에서 프로브(12)를 이동시키므로 측정대상물(10)의 초음파 영상을 획득한다.
- [0034] 초음파진단장치(1)에 구비된 프로브(12)는, 연결부(20)의 권선되는 방향과는 다른 방향으로 이동하면서, 초음파 신호를 송수신하여 측정대상물(10)의 초음파 영상을 획득하는 기술사상 안에서 다양한 장치가 사용될 수 있다.
- [0035] 초음파진단장치(1)를 측정대상물(10)에 고정시키는 연결부(20)는, 검진부(30)의 일측에 연결되는 제1밴드부재(22) 및 검진부(30)의 타측에 연결되는 제2밴드부재(26)를 포함한다.
- [0036] 이러한 연결부(20)는, 측정대상물(10)의 둘레에 감겨서 고정되므로 검진부(30)의 이동을 구속하며, 이러한 기술사상 안에서 끈이나 밴드를 포함한 길이 가변형 부재가 연결부(20)로 사용될 수 있다.
- [0037] 제1밴드부재(22)에 연결되는 제1결합부(24) 및 제2밴드부재(26)에 연결되어 제1결합부(24)와 결합되는 제2결합부(28)는, 상호 결합이 이루어지는 기술사상 안에서 다양한 결합부재가 사용된다.
- [0038] 제1실시예에 따른 제1결합부(24)와 제2결합부(28)는 벨크로접착포를 사용하므로, 연결부(20)의 길이 조절 및 탈부착이 용이하게 이루어진다.
- [0039] 연결부(20)의 설치로 측정대상물(10)에 접하여 설치되는 검진부(30)는, 연결부(20)가 권선되는 방향과는 다른

방향으로 프로브(12)를 이동시켜 측정대상물(10)의 초음파 영상을 획득하는 기술사상 안에서 다양한 측정장치가 사용될 수 있다.

- [0040] 제1실시예에 따른 검진부(30)는, 연결부(20)와 연결되며 초음파가 투과되는 재질로 형성되는 초음파투과성막(32) 및 프로브(12)를 이동시키는 이동부(40)를 포함한다.
- [0041] 초음파투과성막(32)은 초음파의 투과율이 우수하며, 측정대상물(10)을 따라 휘어질 수 있는 신축성 있는 재질이 사용된다.
- [0042] 초음파투과성막(32)에 접하여 겔패드(34)가 설치될 수 있으며, 겔패드(34) 없이 초음파투과성막(32)만 사용될 수 있다.
- [0043] 겔패드(34)는, 측정대상물(10)과 대향되는 초음파투과성막(32)에 설치되며, 내측에는 초음파 투과성 겔이 구비된다.
- [0044] 프로브(12) 측정시, 겔패드(34)가 측정대상물(10)의 주위를 따라 밀착되므로, 프로브(12)와 측정대상물(10) 사이에 형성되는 공간이 원인이 되어 발생하는 측정 오류를 감소시킬 수 있다.
- [0045] 그리고, 측정대상물(10)과 프로브(12)의 사이에 일정 두께를 갖는 겔패드(34)가 설치되므로, 프로브(12)에 가까이 측정대상물(10)이 설치되어 발생할 수 있는 초음파의 난반사를 제거하여 초음파 영상의 신뢰도를 향상시킬 수 있다.
- [0046] 초음파투과성막(32)에 설치되는 이동부(40)는 연결부(20)가 측정대상물(10)에 감기는 방향과는 다른 방향으로 프로브(12)를 이동시켜 초음파 영상을 획득하는 기술사상 안에서 다양한 이동장치가 사용된다.
- [0047] 예를 들어 연결부(20)는 측정대상물(10)인 팔의 둘레에 감겨지며, 프로브(12)는 팔의 길이 방향을 따라 이동하면서 초음파영상을 획득할 수 있다.
- [0048] 연결부(20)의 권선되는 방향과 프로브(12)가 이동되는 방향은 직각을 이룰 수 있으며, 도 5에 도시된 바와 같이, 이송벨트(42)가 초음파투과성막(32)과 설정각도(A)로 경사지게 설치되는 경우, 프로브(12)는 초음파투과성막(32)을 따라 사선 방향으로 이동하는 등, 프로브(12)의 이동방향에 따른 다양한 변형 실시가 가능하다.
- [0049] 제1실시예에 따른 이동부(40)는, 회전동력을 공급하는 구동부재(41)와, 구동부재(41)의 회전으로 이동되는 이송벨트(42)와, 이송벨트(42)와 같이 이동되며 프로브(12)가 일측에 고정되는 이동장착부(43)와, 구동부재(41)의 동력을 전달받으며 이송벨트(42)의 일측이 걸리는 구동기어(44) 및 이송벨트(42)의 타측이 걸리는 종동기어(45)를 포함한다.
- [0050] 구동부재(41)는 회전동력을 공급하는 모터를 사용하며, 초음파투과성막(32)에 고정 설치된다.
- [0051] 구동부재(41)의 상측(이하 도 6기준)과 하측으로 연장되는 구동축에는 구동기어(44)가 각각 설치된다.
- [0052] 구동기어(44)에는 이송벨트(42)의 일측(도 6기준 우측)이 걸려서 설치되며, 이송벨트(42)의 타측에는 종동기어(45)가 걸려서 설치된다.
- [0053] 상측과 하측에 구비되는 종동기어(45)는 연결바로 연결되어 동일한 회전을 갖는다.
- [0054] 이송벨트(42)의 내측면에는 치형이 형성되므로, 구동기어(44) 및 종동기어(45)와 맞물려서 회전이 이루어진다.
- [0055] 프로브(12)가 장착되는 이동장착부(43)는 이송벨트(42)에 고정되며, 이송벨트(42)의 이동에 따라 이동장착부(43)도 이동된다.
- [0056] 이러한 이동장착부(43)의 양측(도 6기준 상측과 하측)에는 이송벨트(42)가 설치되므로, 이동장착부(43)의 좌우 이동이 보다 안정적으로 이루어질 수 있다.
- [0057] 이동장착부(43)에는 이동제어부(62)가 설치되어 구동부재(41) 및 프로브(12)의 동작을 제어한다.
- [0058] 이동제어부(62)는 버튼부재(60)의 동작으로 제어되며, 이러한 버튼부재(60)는 초음파투과성막(32)을 덮는 커버부재(36)에 구비되거나, 기타 다른 부위에 설치될 수 있다.
- [0059] 이동제어부(62)는 유선 또는 무선으로 메인제어부(64)와 연결되어 프로브(12)의 측정값을 전송하며, 메인제어부(64)는 측정된 초음파 신호를 화상신호로 변환하여 디스플레이부(66)로 전송한다.
- [0060] 커버부재(36)에 구비된 버튼부재(60)의 조작으로 이동부(40)가 작동되며, 구동부재(41)는 유선이나 무선으로 전

원을 공급받거나, 검진부(30)의 내측에 별도로 구비된 배터리를 통해 전원을 공급받는다.

- [0061] 이하에서는 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 제1실시예에 따른 초음파진단장치(1)의 작동상태를 상세히 설명한다.
- [0062] 측정대상물(10)에 연결부(20)를 감은 상태에서, 제1결합부(24)와 제2결합부(28)를 결합시켜 연결부(20)의 위치를 고정한다. 연결부(20)의 고정으로 프로브(12)를 구비한 검진부(30)도 측정대상물(10)에 접하여 설치된다.
- [0063] 버튼부재(60)를 누르면, 구동부재(41)에 전원이 공급되어 회전동력이 발생하므로, 구동부재(41)의 상측과 하측에 있는 구동기어(44)가 회전한다.
- [0064] 구동기어(44)의 회전으로 이송벨트(42)가 이동되므로, 이송벨트(42)는 구동기어(44)와 종동기어(45)의 사이를 회전한다.
- [0065] 이송벨트(42)에 고정된 이동장착부(43)도 이송벨트(42)와 같이 이동되며, 이동장착부(43)에 구비된 프로브(12)도 이동되면서 측정대상물(10)의 초음파 영상을 스캔한다.
- [0066] 초음파투과성막(32)의 후면에 부착된 겔패드(34)는 곡면 형상의 측정대상물(10)을 감싸며 설치되므로, 프로브(12)와 측정대상물(10) 사이에 구비되는 공기로 인한 초음파 측정 오류를 감소시킬 수 있다.
- [0067] 이동제어부(62)는 프로브(12)의 이동위치를 계산하여, 구동부재(41)의 회전을 정방향 또는 역방향으로 조절하여, 프로브(12)를 좌우 방향(도 4기준)으로 이동시킨다.
- [0068] 프로브(12)에서 측정된 초음파 신호는 이동제어부(62)를 통해 메인제어부(64)로 전달된다. 메인제어부(64)는 초음파 신호를 화상신호로 변환하여 디스플레이부(66)로 전송하므로, 측정대상물(10)의 초음파 영상을 획득할 수 있다.
- [0069] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 제2실시예에 따른 초음파진단장치(2)를 설명하기로 한다.
- [0070] 설명의 편의를 위해 본 발명의 제1실시예와 구성 및 작용이 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조번호로 인용하고 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0071] 도 8은 본 발명의 제2실시예에 따른 초음파진단장치의 내부 구성을 개략적으로 도시한 분해사시도이며, 도 9는 본 발명의 제2실시예에 따른 이동부의 분해사시도이다.
- [0072] 도 8과 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2실시예에 의한 초음파진단장치(2)에 구비되는 이동부(50)는, 프로브(12)가 이동되는 길이방향을 따라 연결부(20)에 설치되는 기어레일(51) 및 기어레일(51)을 따라 이동되며 프로브(12)가 측면에 고정되는 이동검사부(52)를 포함한다.
- [0073] 기어레일(51)은 초음파투과성막(32)의 측면에 고정되며, 기어레일(51)과 초음파투과성막(32)은 플렉시블(Flexible)한 재질로 성형된다.
- [0074] 기어레일(51)은 프로브(12)를 구비하는 이동검사부(52)의 상하(이하 도 8기준) 양측에 설치되므로, 이동검사부(52)의 좌우 이동이 보다 안정적으로 이루어진다.
- [0075] 제2실시예에 따른 이동검사부(52)는, 기어레일(51)에 맞물려 돌아가는 기어부재(53)와, 기어부재(53)를 구동시키는 이송모터(54)와, 이송모터(54)와 기어부재(53) 및 프로브(12)가 장착되는 이동플레이트(55) 및 이동플레이트(55)의 양측에서 절곡되어 연결부(20)의 측면에 걸리는 이탈방지고리부재(56)를 포함한다.
- [0076] 이동플레이트(55)의 상측과 하측에는 이탈방지고리부재(56)가 연장 형성되며, 이러한 이탈방지고리부재(56)는 초음파투과성막(32)의 후면에 걸리므로 이동플레이트(55)의 이탈을 방지한다.
- [0077] 이동플레이트(55)에는 이송모터(54)의 동작을 제어하는 이동제어부(62)가 설치되며, 이송모터(54)는 기어레일(51)에 맞물려 있는 기어부재(53)를 회전시킨다.
- [0078] 이동플레이트(55)의 하측에도 기어레일(51)과 맞물려 돌아가는 기어부재(53)가 회전 가능한 상태로 설치된다.
- [0079] 이하에서는 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 제2실시예에 따른 초음파진단장치(2)의 작동상태를 상세히 설명한다.
- [0080] 버튼부재(60)를 누르면, 이송모터(54)에 전원이 공급되어 회전동력이 발생하므로, 이송모터(54)와 연결되는 기

어부재(53)가 회전된다.

- [0081] 기어부재(53)가 기어레일(51)과 맞물려 회전하므로, 프로브(12)를 구비한 이동플레이트(55)는 기어레일(51)을 따라 수평 방향(도 8기준)으로 이동된다.
- [0082] 이동플레이트(55)에 구비된 프로브(12)도 수평 이동되면서 측정대상물(10)의 초음파 영상을 스캔한다.
- [0083] 이동제어부(62)는 프로브(12)의 이동위치를 계산하여, 이송모터(54)의 회전을 정방향 또는 역방향으로 조절하므로, 프로브(12)를 좌우 방향(도 8기준)으로 이동시킨다.
- [0084] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 제3실시예에 따른 초음파진단장치(3)를 설명하기로 한다.
- [0085] 설명의 편의를 위해 본 발명의 제1실시예와 구성 및 작용이 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조번호로 인용하고 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0086] 도 10은 본 발명의 제3실시예에 따른 초음파진단장치를 개략적으로 도시한 사시도이며, 도 11은 도 10에 도시된 초음파진단장치의 평면도이다.
- [0087] 도 10과 도 11에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제3실시예에 의한 검진부(30)는, 연결부(20)와 연결되며 프로브(12)의 이동방향을 따라 설치되는 탄성 재질의 겔패드(35) 및 겔패드(35)의 내측으로 프로브(12)를 이동시키는 이동부(40)를 포함한다.
- [0088] 프로브(12) 및 프로브(12)를 자동으로 이동시키는 이동부(40)는 겔패드(35)의 내측에 구비된다. 겔패드(35)는 측정대상물(10)에 밀착되어, 프로브(12)와 측정대상물(10)의 사이에 공간의 형성을 방지하는 기술사상 안에서 다양한 재질의 부재가 사용된다.
- [0089] 겔패드(35)의 양측에는 제1밴드부재(22)와 제2밴드부재(26)를 포함하는 연결부(20)가 설치된다.
- [0090] 구동부재(41)와 구동기어(44) 및 중동기어(45)는 겔패드(35)의 내측 또는 외측에 설치되어, 이송벨트(42)를 회전시킨다.
- [0091] 본 발명의 제3실시예에 의한 초음파진단장치(3)는 제1실시예에 의한 초음파진단장치(1)에 비하여 초음파투과성 막(32)과 커버부재(36)의 구성이 생략되어 생산비를 절감할 수 있다.
- [0092] 이하에서는 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 제3실시예에 따른 초음파진단장치(3)의 작동상태를 상세히 설명한다.
- [0093] 겔패드(35)에 구비된 버튼부재(60)를 누르면, 구동부재(41)에 전원이 공급되어 회전동력이 발생하므로, 구동부재(41)의 상측과 하측(도 10기준)에 있는 구동기어(44)가 회전한다.
- [0094] 구동기어(44)의 회전으로 이송벨트(42)가 회전되며, 겔패드(35)의 내측으로 설치되는 이송벨트(42)는 구동기어(44)와 중동기어(45)의 사이를 회전한다.
- [0095] 이송벨트(42)에 고정된 이동장착부(43)도 이송벨트(42)와 같이 연동하면서 겔패드(35)의 내측을 따라 이동된다.
- [0096] 이동장착부(43)에 구비된 프로브(12)도 수평 이동되면서 측정대상물(10)의 초음파 영상을 스캔하며, 프로브(12)와 측정대상물(10) 사이에는 초음파 투과성 겔만 구비되므로 공기로 인한 초음파의 측정 오류를 감소시킬 수 있다.
- [0097] 이동제어부(62)는 프로브(12)가 겔패드(35)의 내측에서만 이동하도록 프로브(12)의 이동위치를 계산하여, 구동부재(41)의 회전을 정방향 또는 역방향으로 제어한다.
- [0098] 상술한 바와 같은 구성에 의하면, 제1내지 제3실시예에 따른 초음파진단장치(1,2,3)는, 측정대상물(10)에 검진부(30)를 고정시키고, 검진부(30)를 따라 이동하는 프로브(12)에 의해 측정대상물(10)의 균일한 초음파 영상이 획득되므로, 초음파 검사의 신뢰성이 향상될 수 있다.
- [0099] 또한 프로브(12)의 이동이 자동으로 이루어지므로, 검사자의 피로도를 감소시켜 작업성을 향상시킬 수 있다.
- [0100] 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.

[0101] 또한, 초음파진단장치의 측정대상물을 팔로 하여 설명하였으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 신체의 다른 부분의 초음파 촬영에도 본 발명의 초음파진단장치가 사용될 수 있다.

[0102] 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

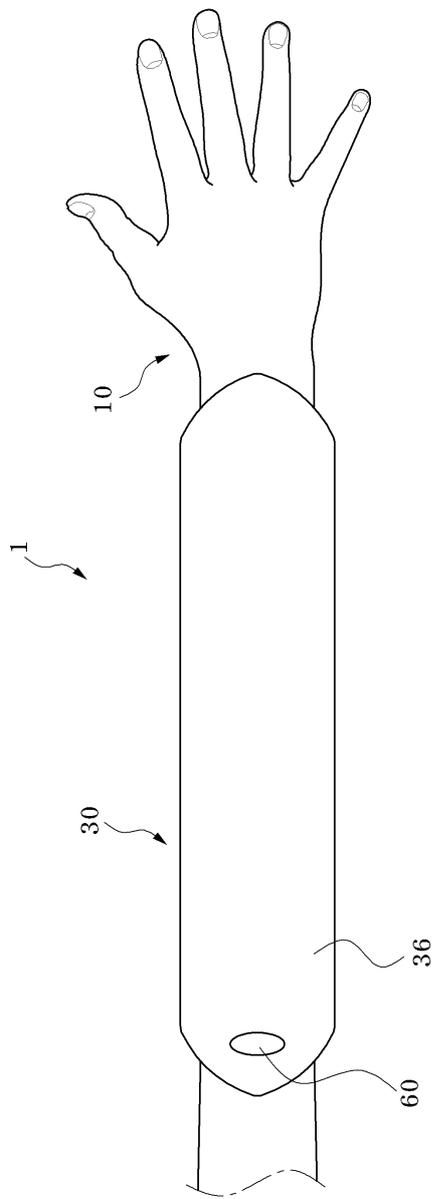
부호의 설명

[0103] 1,2,3: 초음파진단장치

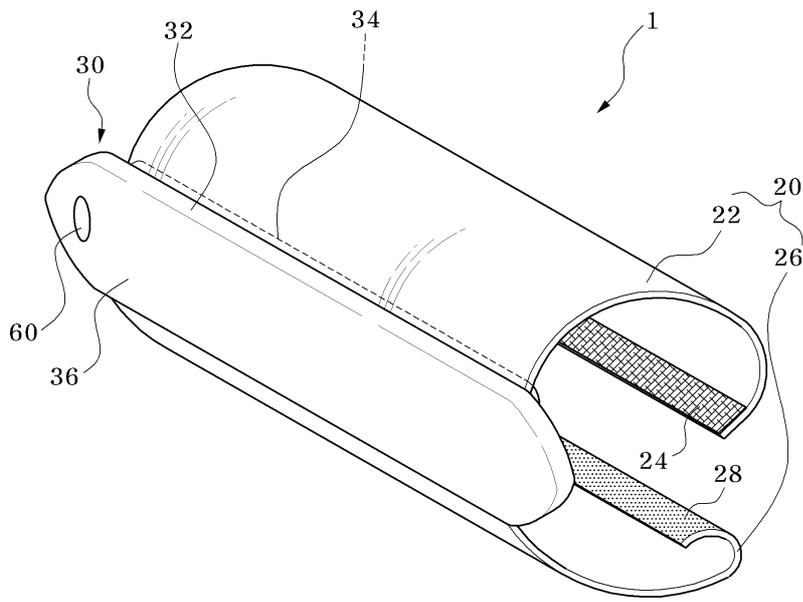
- | | |
|--------------|------------|
| 10: 측정대상물 | 12: 프로브 |
| 20: 연결부 | 22: 제1밴드부재 |
| 26: 제2밴드부재 | 30: 검진부 |
| 32: 초음파투과성막 | 34,35: 겔패드 |
| 36: 커버부재 | 40,50: 이동부 |
| 41: 구동부재 | 42: 이송벨트 |
| 43: 이동장착부 | 44: 구동기어 |
| 45: 종동기어 | 51: 기어레일 |
| 52: 이동검사부 | 53: 기어부재 |
| 54: 이송모터 | 55: 이동플레이트 |
| 56: 이탈방지고리부재 | 60: 버튼부재 |
| 62: 이동제어부 | 64: 메인제어부 |
| 66: 디스플레이부 | |

도면

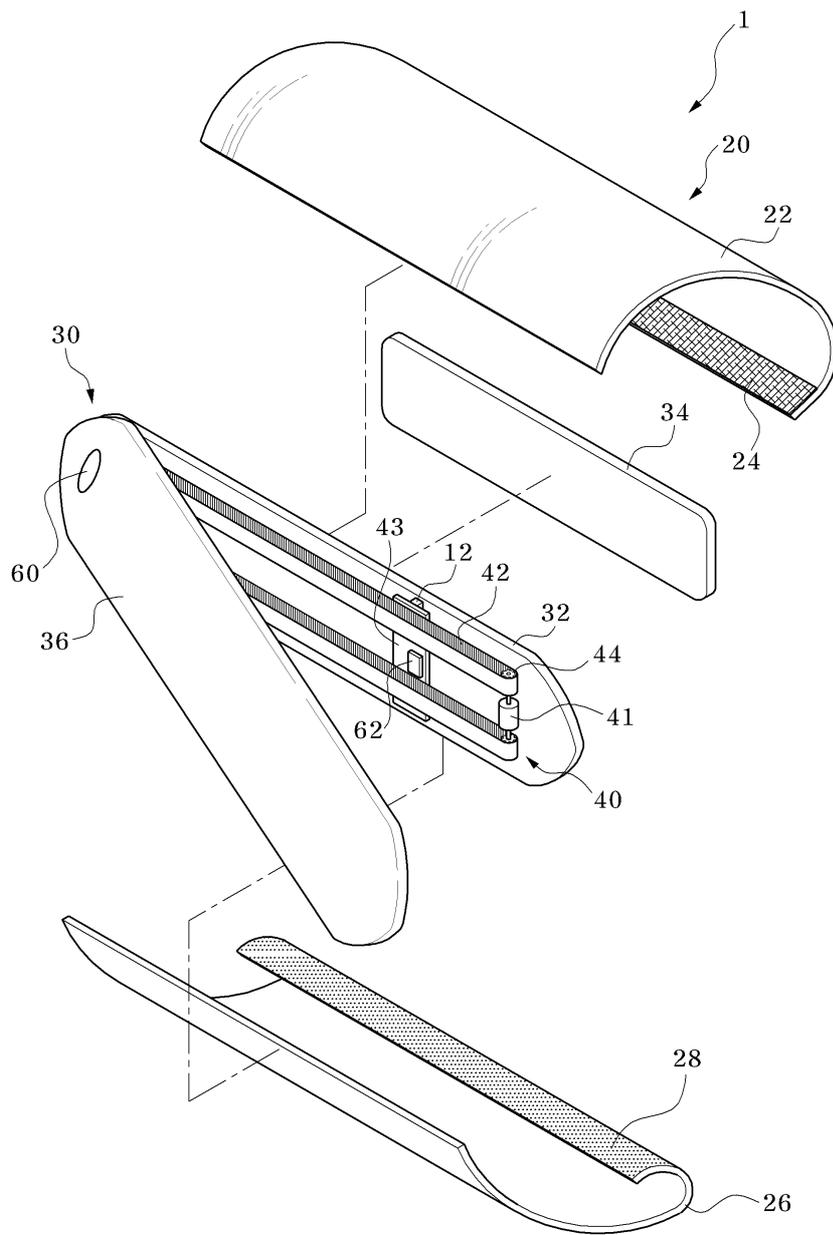
도면1



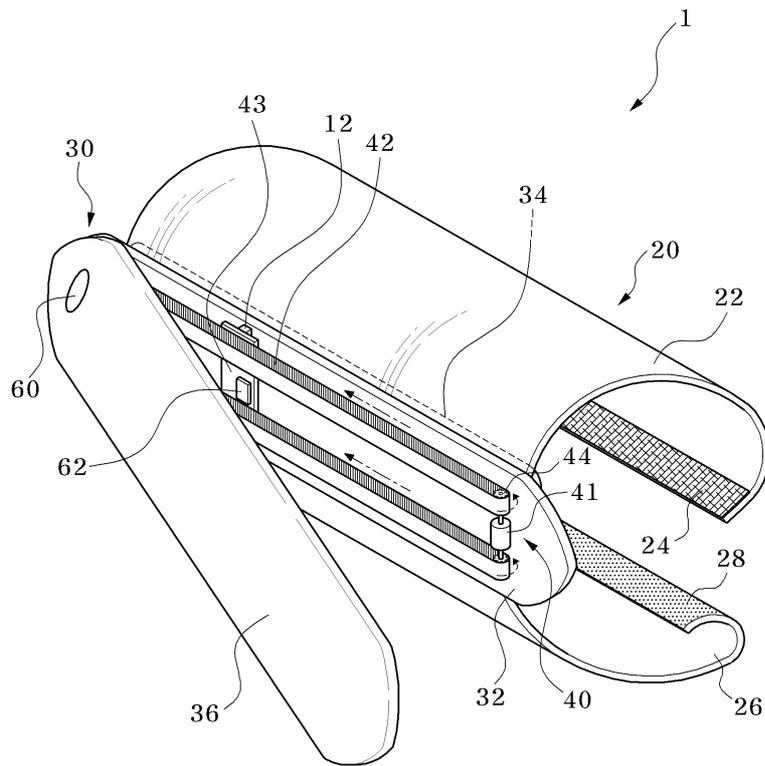
도면2



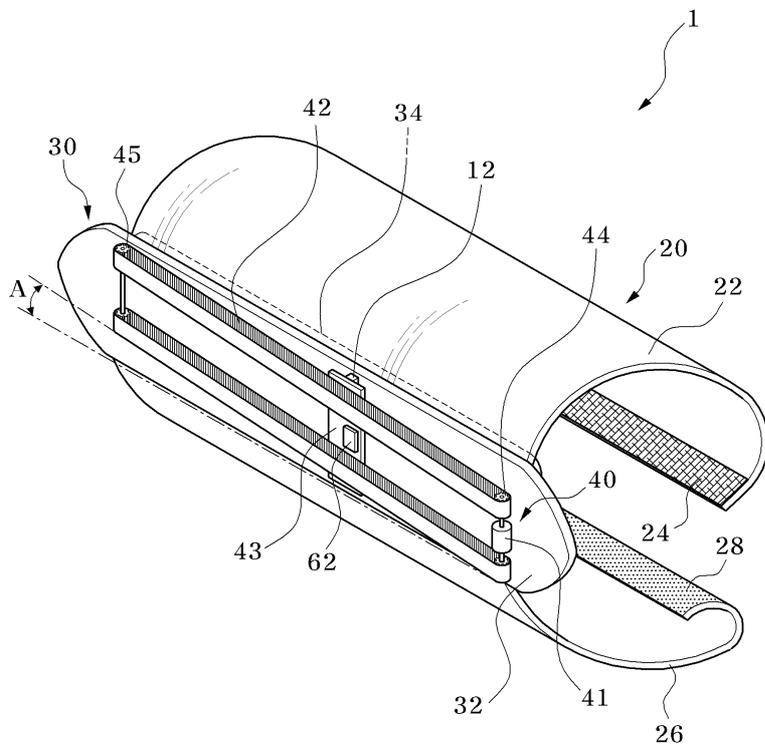
도면3



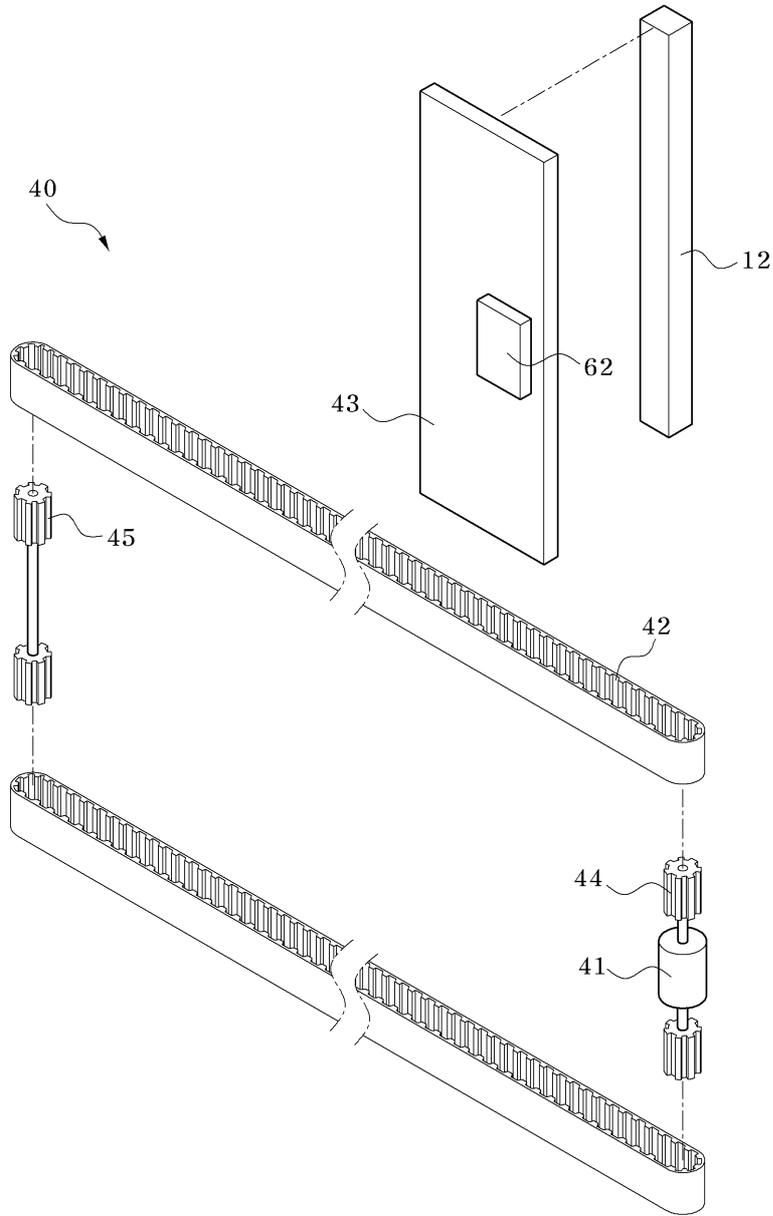
도면4



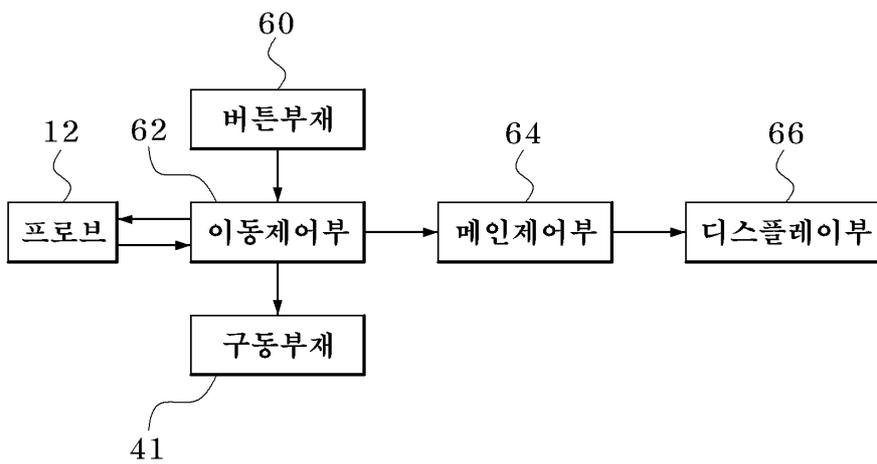
도면5



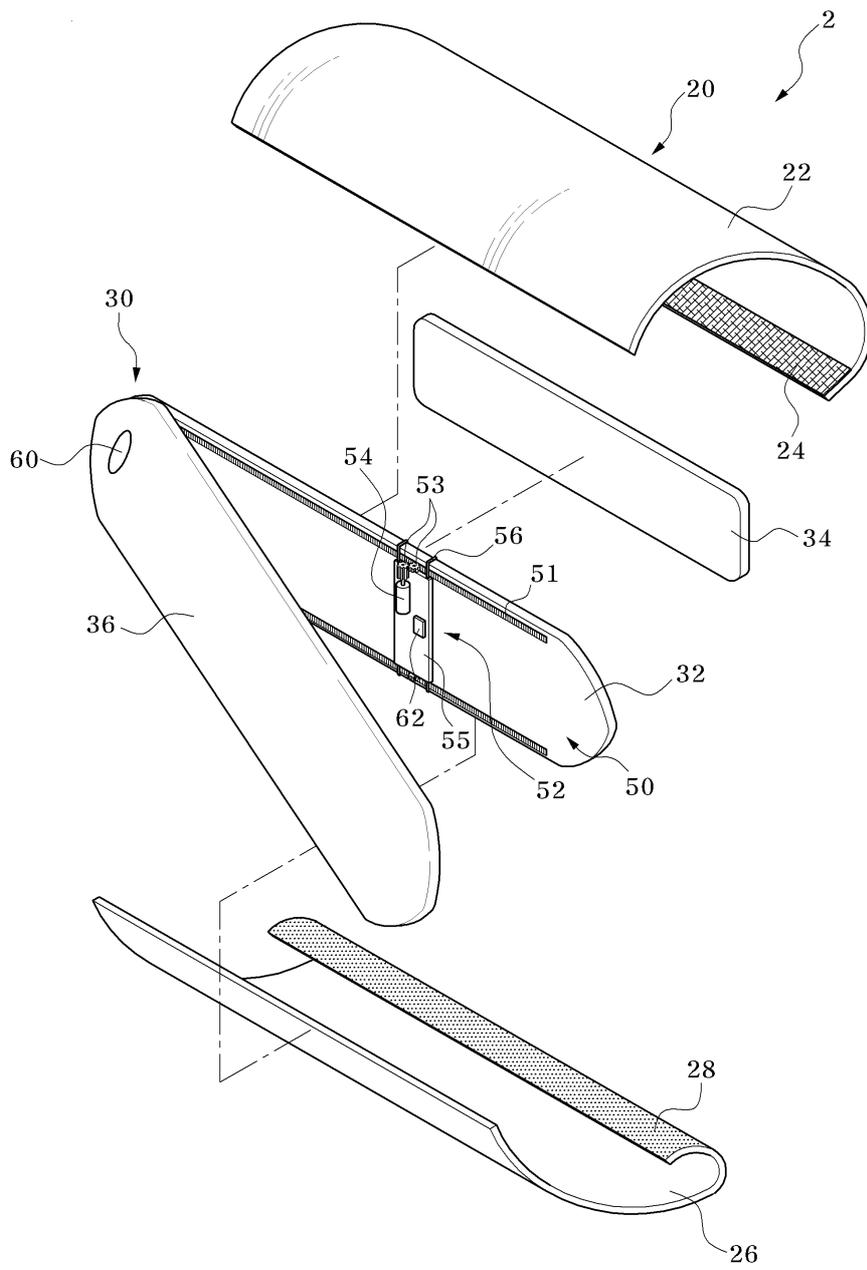
도면6



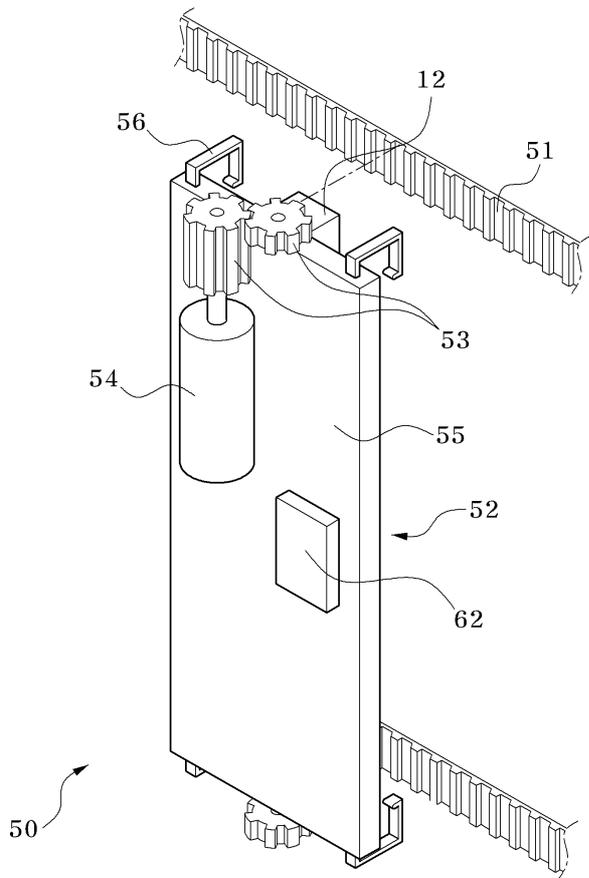
도면7



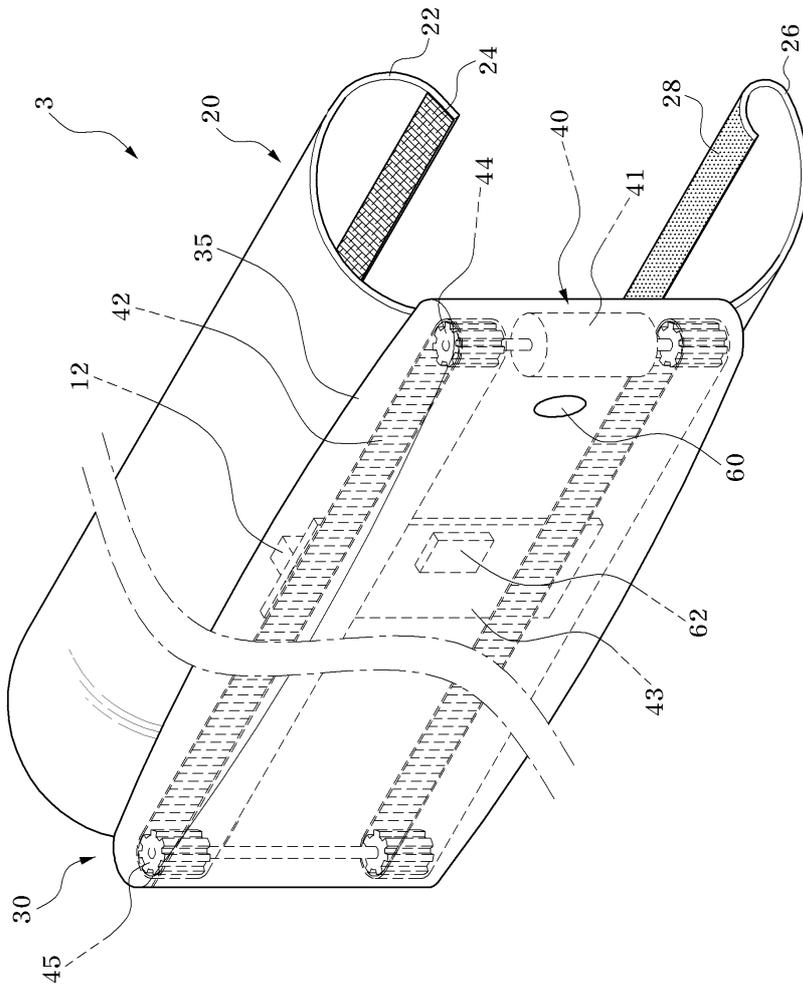
도면8



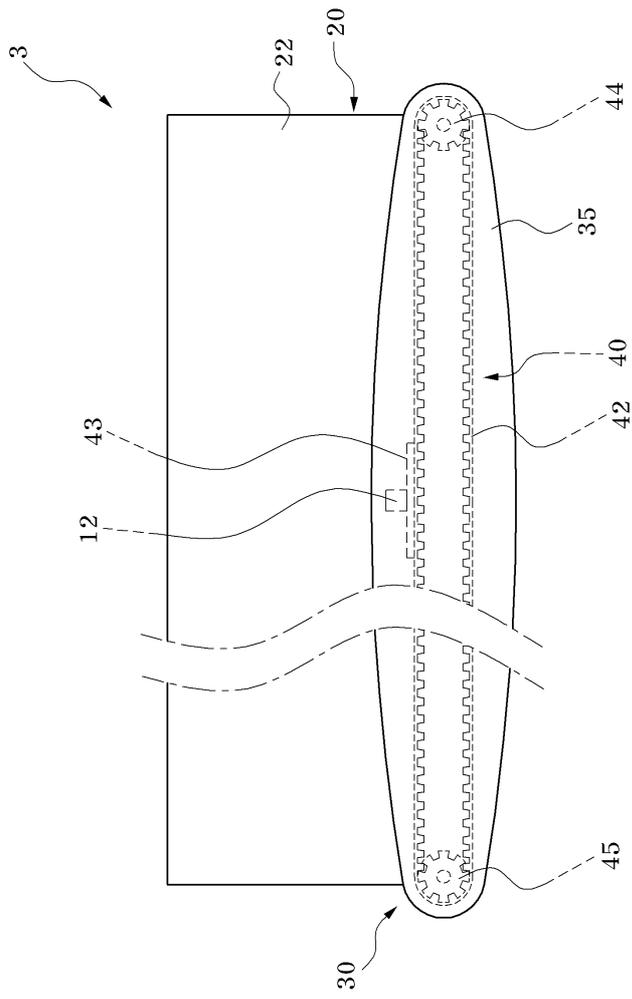
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	调整正向或反向旋转		
公开(公告)号	KR101133465B1	公开(公告)日	2012-04-09
申请号	KR1020100045276	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 현동규 KIM JONG SIK 김종식		
发明人	현동규 김종식		
IPC分类号	G01N29/24 A61B8/14		
CPC分类号	A61B8/00 A61B8/4461 A61B8/4227 A61B8/4472 A61B8/4209 A61B8/4427		
其他公开文献	KR1020110125749A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了关于超声诊断设备的发明。所公开的超声波诊断设备：在测量对象的圆周上形成的带状的冷带连接到连接部分和连接部分。并且测量对象中的连接部分是冷的，包括方向和检查部分将探针移动到另一个方向。

