



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년03월06일
(11) 등록번호 10-1121550
(24) 등록일자 2012년02월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 8/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0003686

(22) 출원일자 2010년01월15일

심사청구일자 2010년03월30일

(65) 공개번호 10-2011-0083781

(43) 공개일자 2011년07월21일

(56) 선행기술조사문헌

JP07008447 A*

JP2005261628 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성메디슨 주식회사

강원도 홍천군 남면 한서로 3366

(72) 발명자

이한우

서울특별시 성동구 난계로 73, 극동미라주아파트
101동 709호 (하왕십리동)

안미정

서울특별시 강남구 테헤란로108길 42 (대치동)

(74) 대리인

특허법인세립

전체 청구항 수 : 총 11 항

심사관 : 두소영

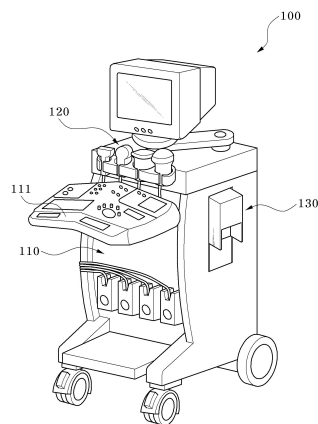
(54) 발명의 명칭 초음파 진단장치

(57) 요약

초음파 진단장치에 대한 발명이 개시된다. 개시된 발명은: 본체부; 및 본체부에 구비되어 프로브에 유체를 공급하는 유체공급부를 포함한다.

본 발명에 의하면, 프로브에 유체를 공급하는 유체공급부가 본체부에 일체로 구비되므로, 유체가 없어 초음파 진단을 실시할 수 없는 경우를 방지할 수 있고 편리하게 초음파 진단을 실시할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

본체부; 및

상기 본체부에 구비되어 프로브에 유체를 공급하는 유체공급부를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 본체부에는 장착부가 구비되며, 상기 유체공급부는 상기 장착부에 탈착 가능하게 장착되는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 유체공급부는 상기 프로브에 유체를 선택적으로 공급하는 선택공급부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

유체가 공급되는 위치에 상기 프로브가 위치되는지를 감지하는 프로브감지부; 및

상기 프로브감지부에 연동되어 상기 선택공급부재의 동작을 제어하는 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제어부는 공급되는 유체의 양을 조절하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치.

청구항 6

제3항에 있어서,

상기 유체공급부는 연장 가능하게 구비되는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 유체공급부는 상기 선택공급부에 탈착 가능하게 결합되는 연장부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 유체공급부는 연장 가능하게 구비되어 유체를 공급하는 유체공급부재를 구비하고,

상기 프로브감지부는 상기 유체공급부재에 구비되는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 유체공급부에 저장되는 유체의 양을 감지하는 유체감지부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 유체감지부에 연동되어 유체의 잔량을 알려주는 잔량표시부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치.

청구항 11

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 유체공급부에 저장된 유체의 온도를 조절하는 온도조절부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 초음파 진단장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 초음파를 이용하여 대상체 내부의 영상을 생성하는 초음파 진단장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 초음파 진단장치는 다수의 초음파 진동자(Ultrasonic Element)들의 집합으로 이루어진 탐촉자를 가지는 탐촉부를 이용하여 피검사체에 초음파를 방사한 후, 그 반사신호를 이용하여 영상을 생성하는 장치로서, 특히 생명체 내의 이물질의 검출, 상해(Lesion) 정도의 측정, 종양의 관찰 및 태아의 관찰 등과 같이 의학용으로 유용하게 사용된다.

[0003] 이러한 초음파 진단장치에 따르면, 프로브의 탐촉부에서 피검사체로 초음파를 방사하고 그 반사신호를 읽어들이므로써, 조직의 미묘한 변화를 검출할 수 있다. 그러나 프로브의 탐촉부와 피검사체의 접촉부에서 공기 등에 의한 노이즈가 발생하거나, 매질이 없어서 초음파가 진행되지 못하면 이미지를 읽어들이지 못할 수 있다. 따라서, 더 선명한 진단화상을 얻기 위해 접촉 매질로서 젤을 사용하는 방법이 시도되어 오고 있다.

[0004] 젤이란 넓은 의미에서 콜로이드 입자 또는 중합체 용질이 이들의 상호작용에 기인하여 독립적인 분자 이동성을 상실하여 분자 집합체를 형성한 고형물질을 의미하지만, 좁은 의미로서는 분산되는 물질과 분산시키는 액체 매질로 구성되는 2성분 분산 시스템(Lyogel)을 의미한다. 즉, 전체적으로 비유동성의 반고형 반액상 물질을 의미한다. 프로브의 탐촉부와 피검사체의 접촉부에서 초음파를 전달하기 위해 사용되는 매질로서의 젤은 분산매질로

서 수분을 포함하는 하이드로겔(Hydrogel)이 주로 사용되고 있다.

[0005] 상기한 기술구성은 본 발명의 이해를 돕기 위한 배경기술로서, 본 발명이 속하는 기술분야에서 널리 알려진 종래기술을 의미하는 것은 아니다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 프로브와 피검사체 사이에 겔이 없는 경우에는 피검사체의 이미지를 얻기 힘들다. 이는 초음파가 통과하는 매질이 일정하지 않고 공기가 많이 있기 때문이다. 따라서, 초음파 진단장치를 이용한 진단시에는 프로브와 피검사체 사이에 겔을 충분히 도포하여야 선명한 이미지를 얻을 수 있다.

[0007] 통상 겔 도포 작업은 진단자가 겔이 담긴 플라스틱 통 등을 직접 잡고 프로브 또는 피검사체에 도포하는 형태로 이루어진다. 이러한 형태의 겔 도포 방법은 번거로울 뿐 아니라, 겔 도포량을 조절하기 어려운 문제점이 있다. 따라서, 이를 개선할 필요성이 요청된다.

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위해 창안된 것으로, 적정량의 겔을 자동으로 공급할 수 있도록 구조를 개선한 초음파 진단장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명에 따른 초음파 진단장치는: 본체부; 및 상기 본체부에 구비되어 프로브에 유체를 공급하는 유체공급부를 포함한다.

[0010] 또한, 상기 본체부에는 장착부가 구비되며, 상기 유체공급부는 상기 장착부에 탈착 가능하게 장착되는 것이 바람직하다.

[0011] 또한, 상기 유체공급부는 상기 프로브에 유체를 선택적으로 공급하는 선택공급부재를 포함하는 것이 바람직하다.

[0012] 또한, 본 발명은 유체가 공급되는 위치에 상기 프로브가 위치되는지를 감지하는 프로브감지부; 및 상기 프로브감지부에 연동되어 상기 선택공급부재의 동작을 제어하는 제어부를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0013] 또한, 상기 제어부는 공급되는 유체의 양을 조절하는 것이 바람직하다.

[0014] 또한, 상기 유체공급부는 연장 가능하게 구비되는 것이 바람직하다.

[0015] 또한, 상기 유체공급부는 상기 선택공급부에 탈착 가능하게 결합되는 연장부를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0016] 또한, 상기 유체공급부는 연장 가능하게 구비되어 유체를 공급하는 유체공급부재를 구비하고, 상기 프로브감지부는 상기 유체공급부재에 구비되는 것이 바람직하다.

[0017] 또한, 본 발명은 상기 유체공급부에 저장되는 유체의 양을 감지하는 유체감지부를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0018] 또한, 본 발명은 상기 유체감지부에 연동되어 유체의 잔량을 알려주는 잔량표시부를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0019] 또한, 본 발명은 상기 유체공급부에 저장된 유체의 온도를 조절하는 온도조절부를 더 포함하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0020] 본 발명에 따른 초음파 진단장치는 프로브에 유체를 공급하는 유체공급부가 본체부에 일체로 구비되므로, 유체가 없어 초음파 진단을 실시할 수 없는 경우를 방지할 수 있고 편리하게 초음파 진단을 실시할 수 있다.

- [0021] 또한, 본 발명은 프로브가 젤이 공급되는 위치에 위치되면 이를 감지하여 적정량의 젤을 자동으로 공급하므로, 프로브를 젤이 공급되는 위치에 위치시키는 것만으로도 진단자가 직접 젤이 저장된 용기를 들고 젤을 도포해야 하는 불편을 덜 수 있게 될 뿐 아니라, 적정량의 젤을 효과적으로 공급할 수 있는 이점이 있다.
- [0022] 또한, 본 발명은 유체공급부에서 공급되는 젤을 온도조절부를 이용하여 적절한 온도로 가열하여 피검사체에 공급할 수 있으므로, 젤 도포시 피검사자가 차가움으로 인해 느끼는 불쾌감을 감소시킬 수 있다.
- [0023] 또한, 본 발명은 유체공급부에 저장되는 젤의 양을 자동으로 감지하여 알려줌으로써 진단자가 젤 잔량을 편리하게 파악할 수 있다.
- [0024] 또한, 본 발명은 용기부가 선택공급부재에 탈착 가능하게 결합되는 구조를 취함으로써, 용기부에 저장된 젤이 모두 소진될 경우 새로운 용기부로 교체하여 젤의 공급을 지속시킬 수 있으므로, 젤의 공급과 유지보수가 편리한 이점이 있다.
- [0025] 또한, 본 발명은 연장부를 통해 프로브 또는 피검사체에 젤을 공급하여 진단과 젤 도포를 동시에 수행할 수 있도록 함으로써, 진단 도중에 젤이 부족하게 되는 경우에도 젤을 도포하기 위해 진단을 중단할 필요 없고, 젤을 도포하면서 진단을 계속 수행할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 초음파 진단장치를 도시한 사시도이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 초음파 진단장치의 구성을 보여주는 구성도이다.
- 도 3은 도 1에 도시된 초음파 진단장치의 일부분을 도시한 분해 사시도이다.
- 도 4는 도 3의 A-A 선에 따른 단면도이다.
- 도 5는 도 4에 도시된 선택공급부재의 작동관계를 보여주는 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 유체공급부의 구성을 보여주는 단면도이다.
- 도 7은 도 6에 도시된 선택공급부재의 작동관계를 보여주는 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 제3실시예에 따른 유체공급부의 구성을 보여주는 단면도이다.
- 도 9는 본 발명의 제3실시예에 따른 초음파 진단장치의 사용례를 보여주는 도면이다.
- 도 10은 본 발명의 제4실시예에 따른 유체공급부의 구성을 보여주는 단면도이다.
- 도 11은 도 10에 도시된 유체공급부재의 작동관계를 보여주는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 초음파 진단장치의 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 제1실시예에 따른 초음파 진단장치를 도시한 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 초음파 진단장치의 구성을 보여주는 구성도이다. 또한, 도 3은 도 1에 도시된 초음파 진단장치의 일부분을 도시한 분해 사시도이고, 도 4는 도 3의 A-A 선에 따른 단면도이며, 도 5는 도 4에 도시된 선택공급부재의 작동관계를 보여주는 도면이다.
- [0029] 먼저, 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 초음파 진단장치(100)는 본체부(110)와, 프로브(120)와, 유체공급부(130)와, 프로브감지부(140)와, 제어부(150)와, 유체감지부(160) 및 잔량표시부(170)를 포함한다.

- [0030] 본체부(110)는 본 실시예에 따른 초음파 진단장치(100)의 외형을 이루며, 프로브(120)를 통해 송신되는 초음파 신호를 송신 집속시키고 프로브(120)를 통해 수신되는 초음파 신호를 수신 집속시키는 빔 포머(미도시)와, 빔 포머에서 출력되는 신호에 기초하여 프레임 데이터를 형성하는 데이터 형성부(미도시)와, 프레임 데이터에 기초하여 대상체의 2차원 또는 3차원 영상을 형성하는 프로세서(미도시)와, 데이터를 저장하는 저장부(미도시) 및 초음파 진단장치(100)를 구동시키거나 기능을 선택하기 위한 컨트롤패널(111) 등을 포함한다.
- [0031] 프로브(120)는 본체부(110)와 연결된다. 프로브(120)는 대상체의 초음파 영상을 얻기 위해 초음파 신호를 대상체로 송신하고, 대상체로부터 반사되어 온 초음파 에코신호를 수신하여 본체부(110)에 전송한다. 본 실시예에서, 초음파 진단장치(100)는 다수의 프로브(120)를 구비되는 것으로 예시된다. 각각의 프로브(120)는 고유한 성능과 진단영역에 따라 다른 주파수나 다른 형태를 갖도록 구비될 수 있다.
- [0032] 유체공급부(130)는 본체부(110)에 구비되어 프로브(120)에 유체를 공급한다. 본 실시예에서, 유체(이하 "겔"이라 한다)는 프로브(120)와 피검사체의 접촉부에서 초음파를 전달하기 위해 매질로서 사용되는 겔(Gel)인 것으로 예시되나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0033] 본 실시예에 따르면, 도 3에 도시된 바와 같이, 본체부(110)에는 장착부(115)가 구비되며, 유체공급부(130)는 장착부(115)에 탈착 가능하게 장착된다. 일례로서, 장착부(115)는 본체부(110)의 측부에 오목하게 형성되며, 유체공급부(130)는 장착부(115)에 삽입됨으로써 장착부(115)에 탈착 가능하게 장착된다. 유체공급부(130)는 유체공급부(130)를 장착부(115)에 탈착 가능하게 고정시키는 고정부재(미도시)에 의해 장착부(115)에 장착된 상태가 고정될 수 있다. 이때 이용되는 고정부재의 구성, 작용은 당업자에게 자명한 것이므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0034] 도 3 및 도 4를 참조하면, 용기부(131)와 선택공급부재(135)를 포함한다.
- [0035] 용기부(131)는 겔을 저장한다. 이러한 용기부(131)는 원통, 또는 다면체 형상 등으로 형성될 수 있으며, 그 내부에는 겔을 저장하기 위한 공간이 형성된다. 용기부(131)는 후술할 선택공급부재(135)에 탈착 가능하게 결합될 수 있다. 선택공급부재(135)에 결합되는 용기부(131)의 상부는 개방되게 형성되며, 선택공급부재(135)에 결합된 용기부(131)의 내부는 그 개방된 상부를 통해 선택공급부재(135)의 내부와 연통된다.
- [0036] 또한, 용기부(131)의 내부에는 실린더 피스톤(132)이 더 구비될 수 있다. 이러한 실린더 피스톤(132)은 겔이 용기부(131)의 내부에서 선택공급부재(135)의 내부로 분출되면 분출된 겔의 양만큼 상승하여 용기부(131)의 내부에 수용된 겔을 가압하는 역할을 한다.
- [0037] 선택공급부재(135)는 프로브(120)에 겔을 선택적으로 공급한다. 본 실시예에 따르면, 선택공급부재(135)는 하우징(136)과, 제1볼밸브(137)와, 노즐(138) 및 제2볼밸브(139)를 포함한다.
- [0038] 하우징(136)은 선택공급부재(135)의 외형을 이룬다. 하우징(136)의 내부에는 공간이 형성되며, 하우징(136)의 하부는 개방되게 형성된다. 하우징(136)은 용기부(131)와 결합되며, 하우징(136)의 내부는 개방된 하부를 통해 용기부(131)의 내부와 연통된다.
- [0039] 제1볼밸브(137)는 하우징(136)의 개방된 하부의 주변에 형성된 걸림턱(부호생략)에 안착되어 하우징(136)의 하부를 개폐한다. 그리고, 노즐(138)은 하우징(136)에 상하 이동 가능하게 설치되며, 그 내부에는 유로(F: 도 5 참조)가 형성되어 하우징(136)의 내부와 연통된다. 또한, 제2볼밸브(139)는 유로(F)의 주변에 형성된 걸림턱(부호생략)에 안착되어 유로(F)를 폐쇄한다.
- [0040] 이와 같은 선택공급부재(135)에 따르면, 도 4에 도시된 바와 같이, 노즐(138)이 상부 방향으로 이동되면, 제1볼밸브(137)는 하우징(136)의 내부에 형성되는 진공압에 의해 상승되어 하우징(136)의 하부를 개방하며, 이에 따라 용기부(131)에 저장된 겔은 하우징(136)의 내부로 유입된다. 이때, 제2볼밸브(139)는 유로(F)를 폐쇄한다.
- [0041] 도 5에 도시된 바와 같이, 노즐(138)이 하부 방향으로 이동되면, 제1볼밸브(137)는 하우징(136)의 하부를 폐쇄하고, 제2볼밸브(139)는 유로(F)를 개방하며, 이에 따라 하우징(136)에 채류된 겔은 유로(F)를 통해 외부로 배출될 수 있다.
- [0042] 한편, 본 실시예의 선택공급부재(135)는, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 노즐구동부(134)를 더 포함할 수 있다. 본 실시예에서, 노즐구동부(134)는 구동부(부호생략)와 캠부(부호생략)를 포함하는 것으로 예시된다. 구동부는 회전력을 발생시키는 구동모터를 포함하여 이루어질 수 있으며, 캠부는 구동부에 의해 편심되게 회전되어 노즐(138)의 상부면에 접촉되면서 노즐(138)을 상하 방향으로 이동시킨다.

- [0043] 도 2 및 도 4를 참조하면, 프로브감지부(140)는 젤이 공급되는 위치에 프로브(120)가 위치되는지를 감지한다. 이러한 프로브감지부(140)는 선택공급부재(135)의 노즐(138)과 인접된 위치에 설치되어 프로브(120)가 노즐(138)과 인접된 위치에 위치되는지 감지한다.
- [0044] 본 실시예에 따르면, 프로브감지부(140)는 프로브(120)의 접촉을 감지하는 접촉센서나, 프로브(120)의 근접을 감지하는 근접센서를 포함하는 형태로 구비될 수 있다. 여기서, 접촉센서, 근접센서의 구조, 작용은 당업자에게 자명한 것이므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0045] 제어부(150)는 프로브감지부(140)에 연동되어 선택공급부재(135)의 동작을 제어한다. 즉, 프로브감지부(140)가 젤이 공급되는 위치에 프로브(120)가 위치되었음을 감지하여 제어부(150)로 신호를 전송하면, 이러한 신호를 전송받은 제어부(150)는 선택공급부재(135)의 동작을 제어하여 프로브(120)에 젤이 공급되도록 한다.
- [0046] 상기와 같은 제어부(150)는 선택공급부재(135)의 동작을 제어함으로써 프로브(120)에 공급되는 젤의 양을 조절할 수 있다. 일례로서, 제어부(150)는 노즐구동부(134)의 회전수를 제어하여 노즐(138)의 이동횟수를 조절함으로써, 프로브(120)에 공급되는 젤의 양을 조절할 수 있다.
- [0047] 본 실시예에서, 제어부(150)는 본체부(110)에 구비되어 본체부(110), 프로브(120) 등의 동작을 제어하는 것으로 예시되며, 이러한 제어부(150)는 프로브감지부(140)와 연동되어 선택공급부재(135)의 동작을 제어할 뿐 아니라, 후술할 유체감지부(160), 잔량표시부(170), 온도조절부(180) 등의 동작과도 관계된다.
- [0048] 유체감지부(160)는 유체공급부(130)에 저장되는 젤의 양을 감지한다. 본 실시예에 따르면, 유체감지부(160)는 유체공급부(130), 바람직하게는 용기부(131)에 설치되어 용기부(131)에 저장되는 젤의 양을 감지한다. 이러한 유체감지부(160)는 용기부(131)에 저장되는 젤의 양을 감지하여 감지된 젤의 양의 값에 대응되는 신호를 제어부(150)로 전송한다.
- [0049] 일례로서, 유체감지부(160)는 용기부(131)의 내부에 저장된 젤의 수위를 감지하는 센서를 구비하는 형태, 또는 용기부(131)의 내부에 설치된 실린더 피스톤(132)의 위치를 감지하는 센서를 구비하는 형태 등으로 구비될 수 있다. 젤의 수위를 감지하는 센서나 실린더 피스톤(132)의 위치를 감지하는 센서의 구체적인 구조, 작용은 당업자에게 자명한 것이므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0050] 잔량표시부(170)는 유체감지부(160)에 연동되어 젤의 잔량을 알려준다. 이러한 잔량표시부(170)는 유체공급부(130)에 저장된 젤의 잔량을 숫자, 그래프 등으로 디스플레이하는 형태일 수 있고, 유체공급부(130)에 저장된 젤의 잔량이 설정된 양 이하일 경우 경고음 등을 송출하여 젤 충전 시기를 알리는 형태일 수도 있으며, 디스플레이와 경고음 송출 기능을 모두 갖는 형태로 구비될 수도 있다.
- [0051] 상기와 같은 잔량표시부(170)의 동작은 제어부(150)에 의해 제어될 수 있다. 즉, 잔량표시부(170)는 유체감지부(160)에서 전송된 신호에 따른 제어부(150)의 동작 제어에 의해 젤의 잔량을 숫자, 그래프 등으로 디스플레이하거나 경고음 등을 송출하는 형태로 동작된다.
- [0052] 온도조절부(180)는 유체공급부(130)에 저장된 젤의 온도를 조절한다. 일례로서, 온도조절부(180)는 유체공급부(130) 상에, 예를 들면 용기부(131)의 내부 또는 외부에 설치되어 유체공급부(130)에 저장된 젤을 가열하는 열선(미도시)과, 유체공급부(130)에 저장된 젤의 온도를 감지하는 온도센서를 포함하는 형태로 구비될 수 있다.
- [0053] 상기와 같은 온도조절부(180)는 유체공급부(130)에 저장된 젤의 온도를 감지하여 감지된 젤의 온도의 값에 대응되는 신호를 제어부(150)로 전송하며, 이러한 신호를 전송받은 제어부(150)는 온도조절부(180)의 동작, 예를 들면 열선의 발열 여부와 발열 정도를 조절함으로써 유체공급부(130)에 저장된 젤의 온도를 조절한다.
- [0054] 이하, 본 실시예에 따른 초음파 진단장치의 작용, 효과에 대하여 설명한다.
- [0055] 진단자가 프로브(120)에 젤을 공급하기 위해 프로브(120)를 유체공급부(130)에 인접시키면, 프로브감지부(140)는 프로브(120)가 젤이 공급되는 위치에 위치되었는지를 감지한다. 이때, 프로브감지부(140)는 프로브(120)의 프로브감지부(140)에 대한 접촉 또는 근접을 감지하여 젤이 공급되는 위치에 프로브(120)가 위치되었는지를 감지할 수 있다.
- [0056] 프로브(120)의 접촉 또는 근접을 감지하면, 프로브감지부(140)는 제어부(150)로 신호를 전송하며, 이러한 신호를 전송받은 제어부(150)는 선택공급부재(135)의 동작을 제어하여 프로브(120)에 젤이 공급되도록 한다. 이때, 제어부(150)는 노즐구동부(134)의 회전수를 제어하여 노즐(138)의 이동횟수를 조절함으로써, 프로브(120)에 공급되는 젤의 양을 조절할 수 있다(도 5 참조).

- [0057] 상기한 바와 같은 본 실시예의 초음파 진단장치(100)는, 프로브(120)가 젤이 공급되는 위치에 위치되면 이를 감지하여 적정량의 젤을 자동으로 공급하므로, 프로브(120)를 젤이 공급되는 위치에 위치시키는 것만으로도 진단자가 직접 젤이 저장된 용기를 들고 젤을 도포해야 하는 불편을 덜 수 있게 될 뿐 아니라, 적정량의 젤을 효과적으로 공급할 수 있는 이점이 있다.
- [0058] 또한, 본 실시예의 초음파 진단장치(100)는 유체공급부(130)에서 공급되는 젤을 온도조절부(180)를 이용하여 적절한 온도로 가열하여 피검사체에 공급할 수 있으므로, 젤 도포시 피검사자가 차가움으로 인해 느끼는 불쾌감을 감소시킬 수 있다.
- [0059] 또한, 본 실시예의 초음파 진단장치(100)는 유체공급부(130)에 저장되는 젤의 양을 자동으로 감지하여 알려줌으로써 진단자가 젤 잔량을 편리하게 파악할 수 있도록 한다.
- [0060] 또한, 본 실시예의 초음파 진단장치(100)는 용기부(131)가 선택공급부재(135)에 탈착 가능하게 결합되는 구조를 취함으로써, 용기부(131)에 저장된 젤이 모두 소진될 경우 새로운 용기부(131)로 교체하여 젤의 공급을 지속시킬 수 있으므로, 젤의 공급과 유지보수가 편리한 이점이 있다.
- [0061] 한편, 상술한 바와 같은 초음파 진단장치(100)에 구비되는 유체공급부(130)의 구성은 본 발명의 일 실시예에 불과하며, 이와 다른 여러 변형 실시예가 있을 수 있다.
- [0062] 도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 유체공급부의 구성을 보여주는 단면도이고, 도 7은 도 6에 도시된 선택공급부재의 작동관계를 보여주는 도면이다.
- [0063] 설명의 편의를 위해 상기 실시예와 구성 및 기능이 동일 또는 유사한 구조는 동일한 도면번호로 인용하였으며, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0064] 도 6 및 도 7을 참조하면, 본 발명의 제2실시예에 따른 유체공급부(230)는 용기부(231)와 선택공급부재(235)를 포함한다.
- [0065] 용기부(231)는 원통, 또는 다면체 형상 등으로 형성될 수 있으며, 그 내부에는 젤을 저장하기 위한 공간이 형성된다. 이러한 용기부(231)의 하부는 외측을 향해 개방되게 형성되며, 용기부(231)의 상부는 노즐부(233)와 탈착 가능하게 결합되어 노즐부(233)의 내부와 연통된다.
- [0066] 본 실시예에 따르면, 선택공급부재(235)는 가압부(236)와 구동부(237)를 포함한다.
- [0067] 가압부(236)는 용기부(231)의 내부에 이동 가능하게 구비된다. 가압부(236)는 용기부(231)의 폭 방향 단면과 대응되는 형상으로 형성되며, 그 외주면이 용기부(231)의 내벽에 밀착된다.
- [0068] 이러한 가압부(236)는 용기부(231)의 개방된 일측을 밀폐시킨 상태에서 이동되어 용기부(231)에 저장된 젤을 노즐부(233)를 향해 가압함으로써, 젤이 노즐부(233)를 통해 배출되어 프로브(120; 도 5 참조)에 공급될 수 있도록 한다.
- [0069] 구동부(237)는 가압부(236)를 구동시킨다. 본 실시예에서, 구동부(237)는 회전력을 발생시키는 구동모터(미도시)와, 구동모터의 회전력을 직선 방향의 동력으로 변환시켜 가압부(236)를 이동시키는 동력전달부(부호생략)를 포함하는 것으로 예시된다. 여기서, 동력전달부의 구체적인 구조, 작용은 당업자에게 자명한 것이므로, 이에 대한 설명은 생략한다.
- [0070] 상기와 같은 구성을 갖는 선택공급부재(235)는, 전술한 선택공급부재(135; 도 2 참조)와 마찬가지로 제어부(150; 도 2 참조)에 의해 동작이 제어된다. 즉, 제어부(150)의 동작 신호에 의해 구동부(237)의 동작이 시작되면, 가압부(236)는 구동부(237)에 의해 용기부(231)의 내부에서 상승된다. 이처럼 상승되는 가압부(236)는 용기부(231)의 내부에 저장된 젤을 노즐부(233)를 향해 가압함으로써, 젤이 노즐부(233)를 통해 배출되어 프로브(120)에 공급될 수 있도록 한다.
- [0071] 도 8은 본 발명의 제3실시예에 따른 유체공급부의 구성을 보여주는 단면도이고, 도 9는 본 발명의 제3실시예에 따른 초음파 진단장치의 사용례를 보여주는 도면이다.
- [0072] 설명의 편의를 위해 상기 실시예와 구성 및 기능이 동일 또는 유사한 구조는 동일한 도면번호로 인용하였으며,

이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

- [0073] 도 8을 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 유체공급부(330)는 연장 가능하게 구비된다. 이러한 유체공급부(330)는 연장부(331)를 포함한다.
- [0074] 연장부(331)는 선택공급부(335)에 탈착 가능하게 결합된다. 본 실시예에서, 연장부(331)는 소정의 길이를 갖는 호스 또는 주름관 형태로 구비되는 것으로 예시된다. 이러한 연장부(331)는 유체공급부(330)가 본체부(110; 도 1 참조)에 장착된 상태에서, 선택공급부(335)로부터 프로브(120; 도 1 참조)의 탐촉 위치, 예를 들면 피검사자가 눕거나 앉을 수 있도록 마련된 베드(Bed)에 이를 수 있는 길이를 갖도록 구비되는 것이 바람직하다.
- [0075] 아울러, 선택공급부(335)에는 결합부(338a)가 구비된다. 결합부(338a)는 노즐부(138)의 단부에 돌출되게 구비되며, 연장부(331)는 결합부(338a)에 탈착 가능하게 결합됨으로써 선택공급부(335)에 탈착 가능하게 결합된다. 연장부(331)는 진단자의 필요에 따라 선택공급부(335)에 장착되거나 선택공급부(335)에서 분리될 수 있다. 연장부(331)가 선택공급부(335)에 결합된 상태에서는 선택공급부(335)에 의해 공급되는 겔은 연장부(331)를 통해 프로브(120) 또는 피검사체에 공급될 수 있다.
- [0076] 상기와 같은 연장부(331)는 단속부(332)를 더 포함할 수 있다. 이러한 단속부(332)는 연장부(331)를 통한 겔의 공급을 단속한다. 본 실시예에서, 단속부(332)는 겔이 배출되는 연장부(331)의 단부 측에 구비되는 것으로 예시되며, 진단자는 단속부(332)를 조작하여 겔의 공급 여부를 선택할 수 있다.
- [0077] 상기와 같은 유체공급부(330)는 연장부(331)를 통해 프로브(120) 또는 피검사체에 겔을 공급하여 진단과 겔 도포를 동시에 수행할 수 있도록 함으로써, 진단 도중에 겔이 부족하게 되는 경우에도, 도 9에 도시된 바와 같이, 겔을 도포하기 위해 진단을 중단할 필요 없고, 겔을 도포하면서 진단을 계속 수행할 수 있다.
- [0078] 한편, 본 실시예에서는 연장부(331)가 선택공급부(335)에 탈착 가능하게 구성되는 경우를 예로 들어 설명하였으나, 유체공급부(330)에 구비되어 유체가 공급되는 관로가 연장 가능하게 구비될 수도 있는 등 다양한 변형 실시가 가능하다.
- [0079] 도 10은 본 발명의 제4실시예에 따른 유체공급부의 구성을 보여주는 단면도이고, 도 11은 도 10에 도시된 유체공급부재의 작동관계를 보여주는 도면이다.
- [0080] 설명의 편의를 위해 상기 실시예와 구성 및 기능이 동일 또는 유사한 구조는 동일한 도면번호로 인용하였으며, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0081] 도 10 및 도 11을 참조하면, 본 발명의 제4실시예에 따른 유체공급부(430)는 유체공급부재(435)를 포함한다. 유체공급부재(435)는 노즐부(233)에 설치되며, 연장 가능하게 구비되어 노즐부(233)를 통해 공급되는 유체를 공급한다.
- [0082] 본 실시예에서, 유체공급부재(435)는 서로 슬라이딩 가능하게 결합되는 복수의 슬라이딩부재(436, 437, 438)를 포함하는 것으로 예시된다. 유체공급부재(435)는, 도 11에 도시된 바와 같이, 각각의 슬라이딩부재(437, 438)가 인접한 다른 슬라이딩부재(436, 437)에 삽입될 수 있도록 구비된다. 이러한 유체공급부(435)는, 도 12에 도시된 바와 같이, 다른 슬라이딩부재(436, 437)에 삽입된 슬라이딩부재(437, 438) 중 적어도 어느 하나가 슬라이딩 이동되어 돌출됨에 의해, 노즐부(233) 측으로부터 연장될 수 있다.
- [0083] 본 실시예에 따르면, 프로브감지부(440)는 유체공급부재(435)에 구비된다. 프로브감지부(440)는 유체공급부재(435), 바람직하게는 유체공급부재(435)가 연장될 때 가장 하측에 위치되는 슬라이딩부재(438)에 인접된 위치에 설치된다. 이러한 프로브감지부(440)는 겔이 공급되는 위치에 프로브(120; 도 5 참조)가 위치되는지, 다시 말해 프로브(120)가 유체공급부재(435)에 인접된 위치에 위치되는지 감지하여 제어부(150; 도 2 참조)로 신호를 전송한다. 프로브감지부(440)로부터 신호를 전송받은 제어부(150)는 선택공급부재(235)의 동작을 제어하여 프로브(120)에 겔이 공급되도록 한다.
- [0084] 본 실시예에 따르면, 프로브감지부(440)는 프로브(120)의 접촉을 감지하는 접촉센서나, 프로브(120)의 근접을 감지하는 근접센서를 포함하는 형태로 구비될 수 있다. 여기서, 접촉센서, 근접센서의 구조, 작용은 당업자에게 자명한 것이므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0085] 상기한 바와 같은 유체공급부(430) 및 프로브감지부(440)는 연장 가능하게 구비되는 유체공급부재(435)를 통해 프로브(120)에 겔이 자동으로 공급될 수 있도록 하므로, 진단자가 진단자와 좀 더 가까운 위치에서 겔을 자동으

로 공급받을 수 있는 편리함을 제공한다.

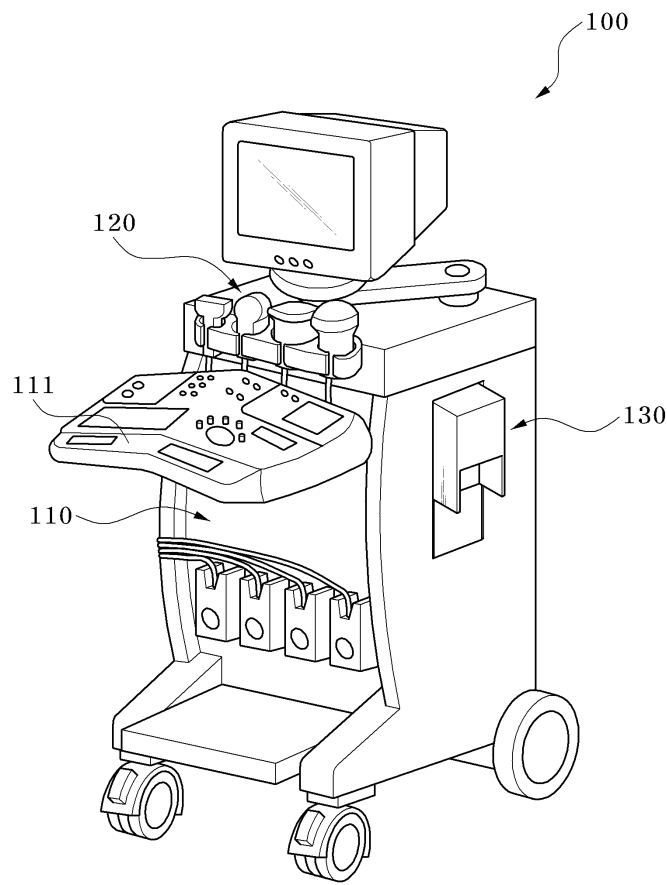
[0086] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

부호의 설명

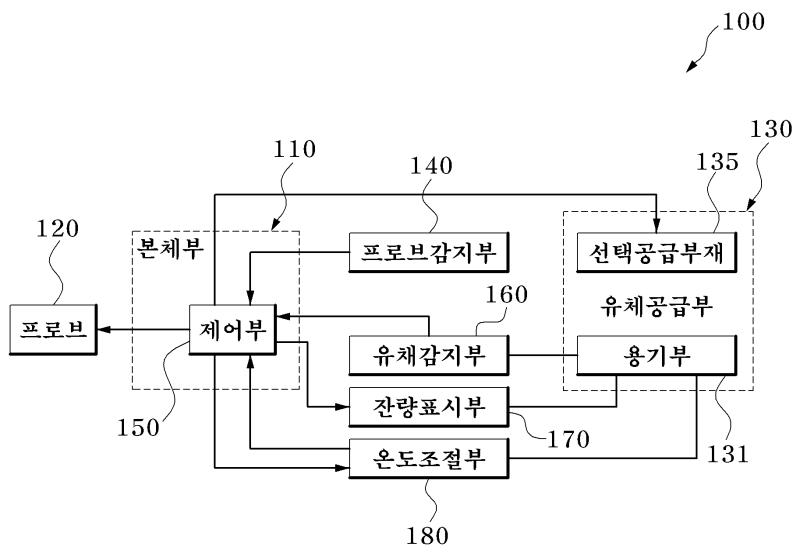
- [0087]
- | | |
|----------------------|---------------|
| 100 : 초음파 진단장치 | 110 : 본체부 |
| 115 : 장착부 | 120 : 프로브 |
| 130,230,330 : 유체공급부 | 131,231 : 용기부 |
| 135,235,335 : 선택공급부재 | 140 : 프로브감지부 |
| 150 : 제어부 | 160 : 유체감지부 |
| 170 : 잔량표시부 | 180 : 온도조절부 |

도면

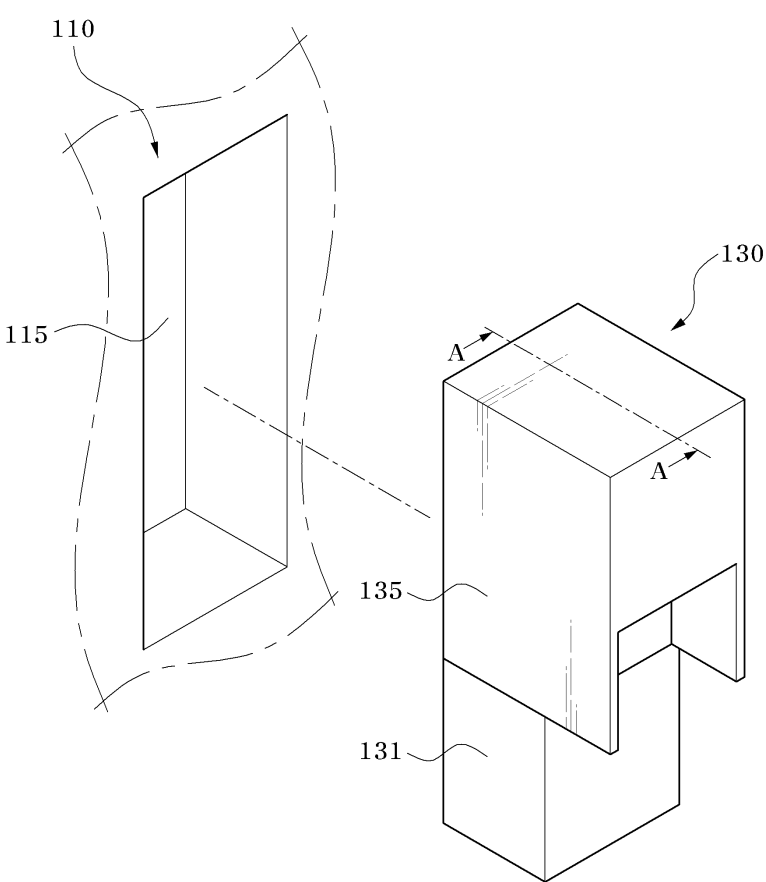
도면1



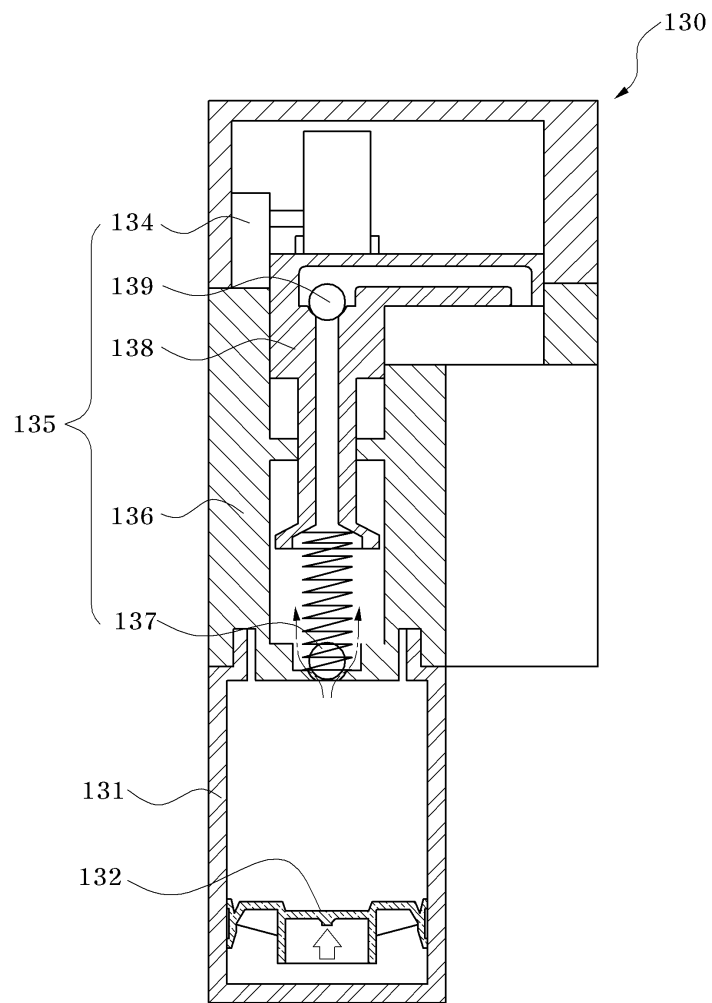
도면2



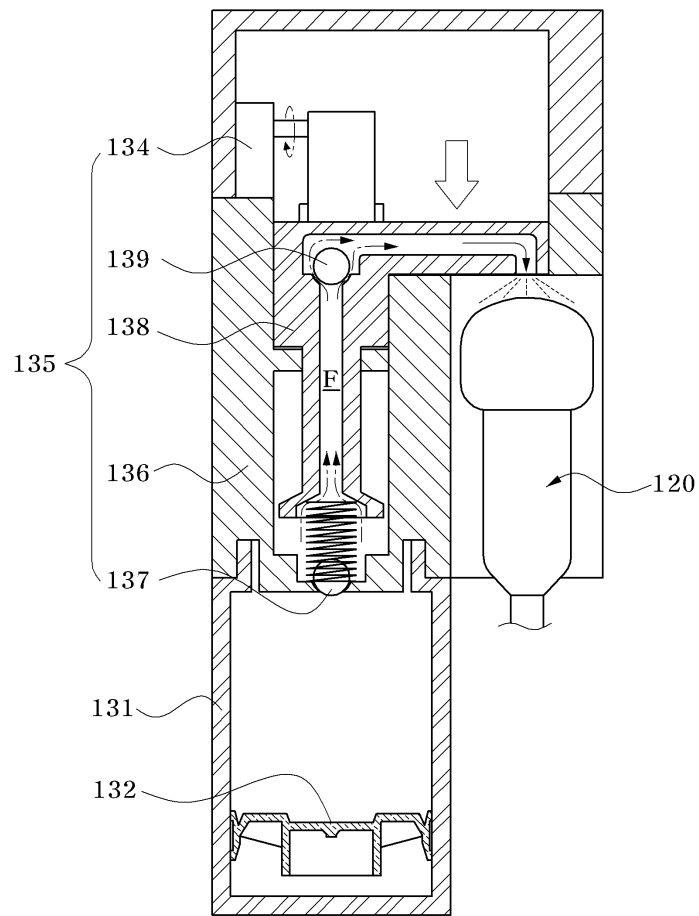
도면3



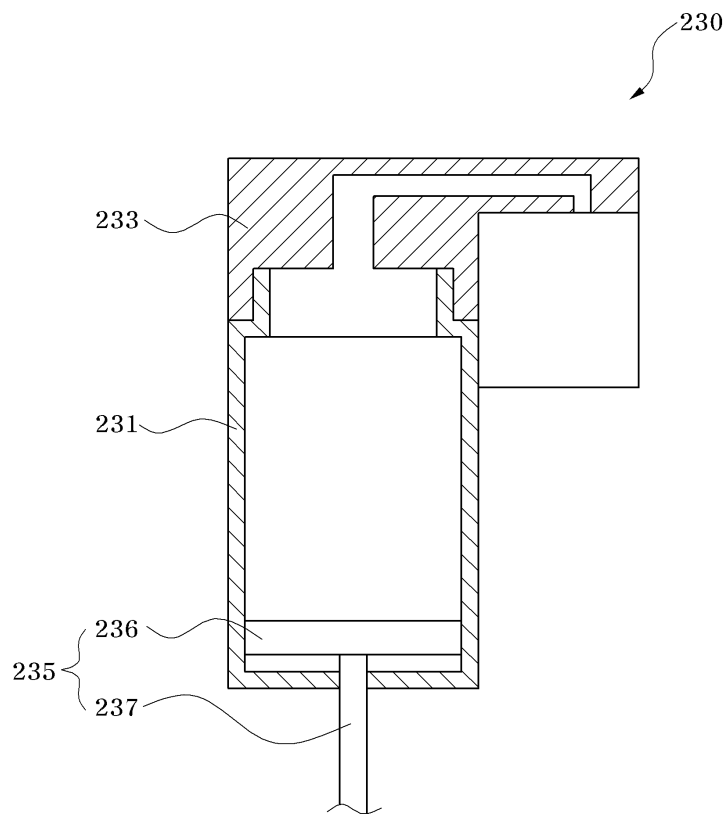
도면4



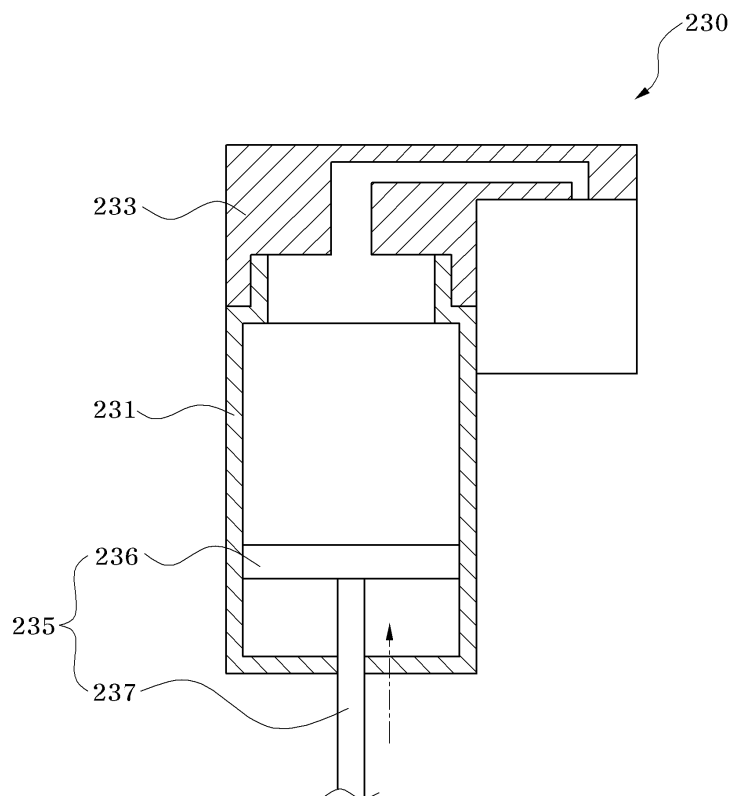
도면5



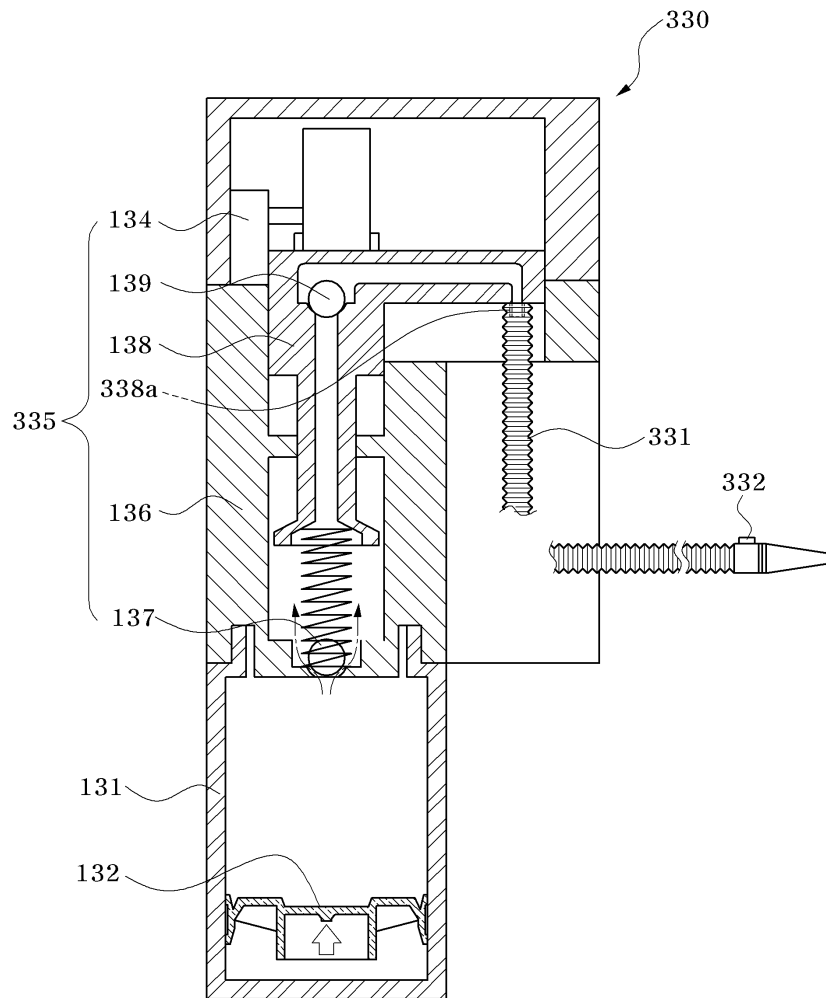
도면6



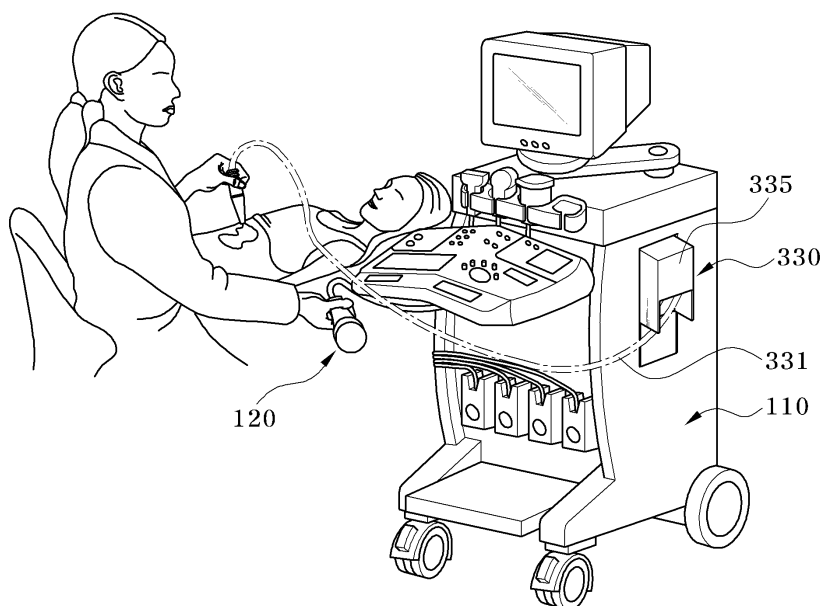
도면7



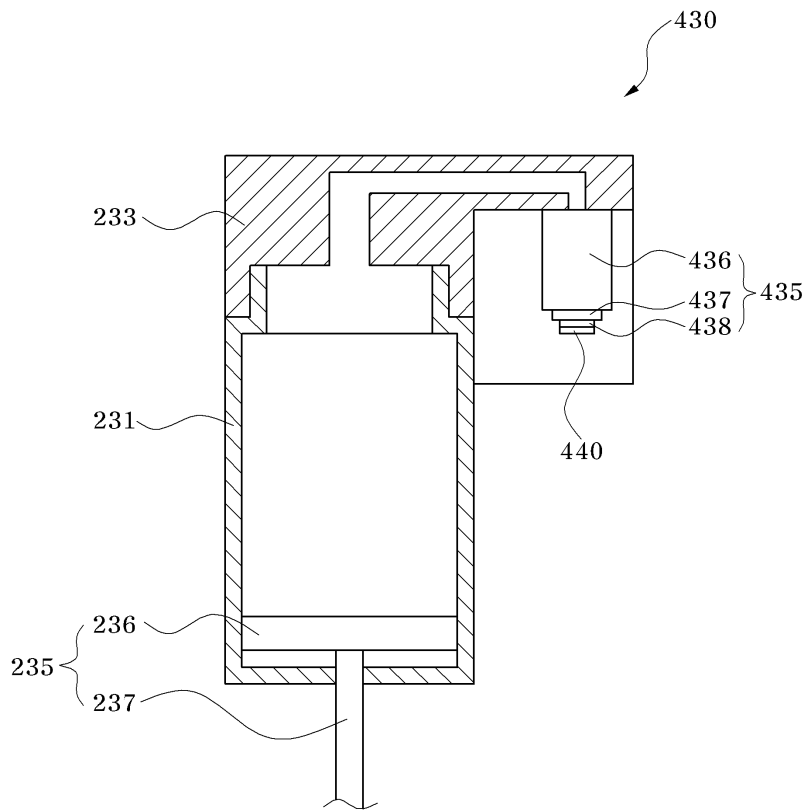
도면8



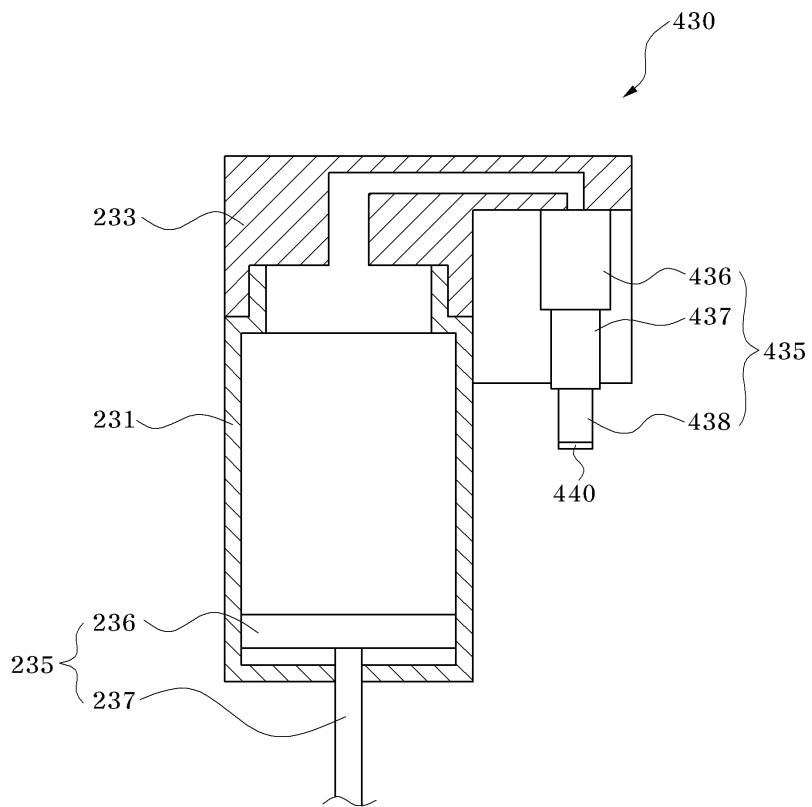
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	发明名称超声波诊断装置		
公开(公告)号	KR101121550B1	公开(公告)日	2012-03-06
申请号	KR1020100003686	申请日	2010-01-15
[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	LEE HAN WOO 이한우 AHN MI JEOUNG 안미정		
发明人	이한우 안미정		
IPC分类号	A61B8/00 A61B		
CPC分类号	A61B8/4405 A61B8/4444		
其他公开文献	KR1020110083781A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种用于超声诊断设备的发明。公开的发明包括：主体部分；和流体供应部分设置在主体部分处，以将流体供应到探针。根据本发明，由于用于将流体供应到探针的流体供应单元与主体一体地设置，所以可以防止由于没有流体而无法进行超声诊断的情况，并且可以方便地进行超声诊断。

