



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0046230
(43) 공개일자 2009년05월11일

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0112240

(22) 출원일자 2007년11월05일

심사청구일자 2008년02월20일

(71) 출원인

주식회사 메디슨

강원 홍천군 남면 양덕원리 114

(72) 발명자

윤원진

서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서엔메디슨빌딩 연구소 3층

(74) 대리인

장수길, 백만기

전체 청구항 수 : 총 7 항

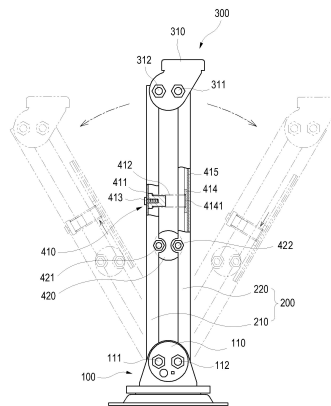
(54) 초음파 진단장치의 모니터 지지장치

(57) 요약

본 발명은 모니터의 지지장치에 관한 것으로, 모니터 지지장치의 회전범위와 무관하게 부드럽게 작동하는 초음파 진단장치의 모니터 지지장치를 제공한다.

본 발명에 따른 초음파 진단장치의 모니터 지지장치는 초음파 진단장치의 본체에 고정되는 베이스부와, 상기 베이스부에 일단이 회전가능하게 결합하는 한 쌍의 아암과, 상기 한 쌍의 아암의 타단이 회전가능하게 결합하며 모니터가 고정되는 모니터지지부와, 상기 한 쌍의 아암 사이에 배치되는 가압수단과, 그리고 상기 모니터의 자중에 의한 상기 베이스부에 대한 아암의 회전 또는 상기 아암에 대한 상기 모니터지지부의 회전이 저지되도록 상기 베이스부와 상기 아암 사이 또는 상기 아암과 상기 모니터지지부 사이에 마찰력을 제공하는 마찰력제공수단을 포함한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

초음파 진단장치의 본체에 고정되는 베이스부와,
 상기 베이스부에 일단이 회전가능하게 결합하는 한 쌍의 아암과,
 상기 한 쌍의 아암의 타단이 회전가능하게 결합하며 모니터가 고정되는 모니터지지부와,
 상기 한 쌍의 아암 사이에 배치되는 가압수단과, 그리고
 상기 모니터의 자중에 의한 상기 베이스부에 대한 아암의 회전 또는 상기 아암에 대한 상기 모니터지지부의 회전이 저지되도록 상기 베이스부와 상기 아암 사이 또는 상기 아암과 상기 모니터지지부 사이에 마찰력을 제공하는 마찰력제공수단을 포함하는 초음파 진단장치의 모니터 지지장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 가압수단은 일단부가 일측 아암에 고정되며 타단부가 타측 아암에 접촉된 코일형 압축 스프링을 포함하는 초음파 진단장치의 모니터 지지장치.

청구항 3

제2항에 있어서,
 상기 압축스프링의 단부는 가이드와 결합하고,
 상기 가이드는 타측 아암 내에 고정된 슬라이드레일에 삽입되어 상기 슬라이드레일을 따라 이동하는 초음파 진단장치의 모니터 지지장치.

청구항 4

제3항에 있어서,
 상기 가이드에는 압축스프링의 단부가 삽입되는 고정홈이 형성되는 초음파 진단장치의 모니터 지지장치.

청구항 5

제3항에 있어서,
 상기 가이드는 상기 슬라이드레일 내에 안착되며,
 상기 슬라이드레일에는 그 길이방향으로 양측에 상기 가이드와 구름 접촉하는 전동체가 구비된 초음파 진단장치의 모니터 지지장치.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 마찰력제공수단은
 한 쌍의 아암의 각 단부가 상기 베이스부 및 모니터지지부에 회전가능하게 결합되게 하는 볼트 및 너트와,
 상기 각 볼트의 헤드와 너트 사이에 배치되어 볼트와 너트가 조여지면 조여진 반대방향으로 탄성력을 제공하는 접시와서
 를 포함하는 초음파 진단장치의 모니터 지지장치.

청구항 7

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 한 쌍의 아암들에 각각 회전 가능하게 결합하는 휠을 더 포함하는
초음파 진단장치의 모니터 지지장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 모니터의 지지장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 초음파 진단장치의 모니터를 사용자가 원하는 위치에서 지지할 수 있는 모니터 지지장치에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 일반적으로, 초음파 진단장치는 피검사체에 초음파를 방사하고 반사된 초음파로부터 피검사체의 내부를 영상화하는 의료장치로서, 특히 생명체 내의 이물질의 검출, 상해(lesion) 정도의 측정, 종양의 관찰 및 태아의 관찰 등에 유용하게 사용된다.
- <3> 도 1은 통상의 초음파 진단장치를 보인 정면도이다. 도시된 바와 같이, 초음파 진단장치(1)는 피검사체에 초음파를 방사하고 피검사체로부터의 초음파 에코(echo)를 수신하기 위한 여러 종류의 프로브(11)와, 프로브(11)를 통해 수신된 에코신호를 처리하기 위한 전자 회로와 기능선택용 키보드(12) 등이 장착되는 본체(10)와, 처리된 에코신호를 영상으로 구현하기 위한 영상 표시 장치(20)를 포함한다. 최근 들어, 영상 표시 장치로서 LCD 모니터가 일반적으로 채용되고 있으며, LCD 모니터(20)의 위치 조정 편의성이 초음파 진단장치의 중요한 품질 중의 하나로서 대두되고 있다.
- <4> 도 2는 종래의 모니터 지지장치를 보인 사시도이다. 도시된 바와 같이, 종래의 모니터 지지장치는 초음파 진단장치의 본체(10) 상에 모니터(20)가 장착된다. 모니터(20)는 초음파 진단장치의 본체(10)에 결합되는 베이스(31)를 구비한 스탠드(30) 상에서 지지된다. 스탠드(30)는 그 상단 및 하단에서 각각 모니터 힌지(32) 및 베이스 힌지(33)를 구비하여, 모니터(20) 및 베이스(31)에 회전가능하게 결합된다.
- <5> 스탠드(30)의 양측에는 베이스(31)에 대한 스탠드(30)의 회전운동을 모니터(20)의 회전운동으로 전달하는 한 쌍의 링크부재(34)가 상호 나란하게 설치된다.
- <6> 베이스 힌지(33)는 제1 베이스 힌지부(33a) 및 제2 베이스 힌지부(33b)로 구성된다. 제2 베이스 힌지부(33b)에는 토션스프링(33c)이 마련되어 있다. 토션스프링(33c)은 스탠드(30)가 베이스(31) 측으로 회전하는 방향의 반대방향으로 탄성력을 가함으로써 모니터(20)의 하중에 의해 발생하는 모멘트를 상쇄시킨다.
- <7> 제1 베이스 힌지부(33a)와 모니터 힌지(32)는 내부의 힌지샤프트(미도시)가 힌지샤프트의 삽입공 내주면과 소정의 마찰력을 유지하면서 결합되도록 구성되며, 이들 역시 모니터(20)의 하중에 의해 발생하는 모멘트에 저항한다.
- <8> 그러나 위와 같이 구성된 종래의 모니터 지지장치는 다음과 같은 문제점을 가진다.
- <9> 사용자가 모니터(20)를 잡고 위 또는 아래로 당기거나 밀면, 스탠드(30)가 베이스 힌지(33)를 중심으로 회전하면서 베이스(31)에 대한 스탠드(30)의 경사각(θ)이 조절되고, 링크부재(34)에 의하여 모니터(20)의 경사각 또한 조절된다. 즉, 베이스(31)에 대한 스탠드(30)의 경사각 조절시 스탠드(30)에 대한 모니터(20)의 경사각도 함께 조절된다.
- <10> 물론, 모니터(20)의 상단 또는 하단을 후방 또는 전방으로 밀거나 당기면 모니터(20)가 모니터 힌지(32)를 중심으로 회전하면서 스탠드(30)에 대한 모니터(20)의 경사각만이 조절될 수도 있다.
- <11> 그러나 종래의 모니터 지지장치(1)에서 모니터(20)의 자중이 토션스프링(33c)의 탄성력 및 힌지샤프트의 마찰력에 의해 지지되는데 베이스(31)에 대한 스탠드(30)의 경사각(θ)이 소정 각도 범위를 넘어가게 되면 모니터(20)의 각도 조절에 필요한 모멘트 이상으로 힘을 주어야 하므로 모니터(20)의 위치 조정이 부드럽게 이루어지지

않는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <12> 본 발명은 이러한 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명은 모니터 지지장치의 회전범위와 무관하게 부드럽게 작동하는 초음파 진단장치의 모니터 지지장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- <13> 본 발명에 따른 초음파 진단장치의 모니터 지지장치는 초음파 진단장치의 본체에 고정되는 베이스부와, 상기 베이스부에 일단이 회전가능하게 결합하는 한 쌍의 아암과, 상기 한 쌍의 아암의 타단이 회전가능하게 결합하며 모니터가 고정되는 모니터지지부와 상기 한 쌍의 아암 사이에 배치되는 가압수단과, 그리고 상기 모니터의 자중에 의한 상기 베이스부에 대한 아암의 회전 또는 상기 아암에 대한 상기 모니터지지부의 회전이 저지되도록 상기 베이스부와 상기 아암 사이 또는 상기 아암과 상기 모니터지지부 사이에 마찰력을 제공하는 마찰력제공수단을 포함한다.
- <14> 상기 가압수단은 일측 아암에 고정되며 타측 아암을 향해 돌출된 스프링고정부와, 상기 스프링고정부의 돌출부에 끼워져 장착되는 코일형 압축스프링과, 상기 스프링고정부를 상기 일측 아암에 고정하기 위한 나사를 포함하며, 상기 압축스프링의 단부는 가이드와 결합하고, 상기 가이드는 타측 아암 내에 고정된 슬라이드레일에 삽입되어 상기 슬라이드레일을 따라 이동한다. 상기 가이드에는 압축스프링의 단부가 삽입되는 고정홈이 형성되는 것이 바람직하다. 또한, 상기 가이드는 상기 슬라이드레일 내에 안착되며, 상기 슬라이드레일에는 그 길이방향으로 양측에 전동체가 구비되어, 상기 전동체에 의해 상기 가이드가 슬라이드레일을 따라 이동하는 것이 바람직하다.
- <15> 상기 마찰력제공수단은 한 쌍의 아암의 각 단부가 상기 베이스부 및 모니터지지부에 회전가능하게 결합되게 하는 볼트 및 너트와, 상기 각 볼트의 헤드와 너트 사이에 배치되어 볼트와 너트가 조여지면 조여진 반대방향으로 탄성력을 제공하는 접시와서를 포함할 수 있다.
- <16> 본 발명은 상기 한 쌍의 아암들에 각각 회전 가능하게 결합하는 회전축으로 결합되는 휠을 추가적으로 더 구비할 수 있다.

효 과

- <17> 본 발명에 따른 초음파 진단장치의 모니터 지지장치는 한 쌍의 아암에 작용하는 모니터의 하중에 의한 모멘트를 감소시킬 수 있어서 사용자가 미력으로도 모니터의 위치를 부드럽고 정밀하게 조정할 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <18> 이하에서는, 첨부된 도면의 실시예를 통해, 본 발명의 초음파 진단장치의 모니터 지지장치에 대해 상세하게 설명한다.
- <19> 도 3은 본 발명의 초음파 진단장치의 모니터 지지장치의 실시예를 도시한 정면도이다. 도 3의 모니터 지지장치는 초음파 진단장치의 본체(도시하지 않음) 상에 고정되는 베이스부(100)와; 모니터가 지지되는 모니터지지부(300)와; 베이스부(100)와 모니터지지부(300)를 연결하며, 한 쌍의 아암(210, 220)으로 이루어진 연결부(200)와; 한 쌍의 아암(210, 220) 사이에 배치되어 아암들이 서로 멀어지는 방향으로 압력을 가하는 가압수단(410)을 포함한다.
- <20> 베이스부(100)는 제1 결합부재(110)를 구비하고, 모니터지지부(300)는 제2 결합부재(310)를 구비하며, 한 쌍의 아암(200)은 회전축(111, 112, 311, 312)에 의해 제1 및 제2 결합부재(110, 310)에 회전가능하게 결합된다. 한 쌍의 아암(210, 220) 사이에 가압수단(410)이 배치된다. 또한, 모니터의 자중에 의한 베이스부(100)에 대한 아암의 회전 또는 아암(210, 220)에 대한 모니터지지부(300)의 회전이 저지되도록 베이스부(100)와 아암(210, 220) 사이 또는 아암(210, 220)과 모니터지지부(300) 사이에 마찰력을 제공하는 마찰력제공수단과, 한 쌍의 아암들(210, 220)이 휘어지지 않도록 구조적으로 보강하는 휠(420)이 마련된다.
- <21> 가압수단(410)은 일측 아암(210)에 고정되며 타측 아암(220)을 향해 돌출된 스프링고정부(411)와, 스프링고정부(411)의 돌출부에 끼워져 장착되는 코일형 압축스프링(412)을 포함한다. 스프링고정부(411)는 일측 아암(210)

에 나사(413)를 통해 고정된다. 휠(420)은 두 아암들(210, 220)에 각각 회전 가능하게 결합하는 회전축(421, 422)으로 결합된다. 휠(420)의 회전축(421, 422)는 제1 및 제2 결합부재(110, 310)의 회전축(111, 112, 311, 312)과 일정한 거리를 유지하므로 이들과 평행한 상태로 회전한다.

<22> 압축스프링(412)은 아암(210, 220)들 사이의 거리가 줄어들면, 반대 방향의 탄성력을 제공한다. 압축스프링(412)은 타측 아암(220)에 대해 직교하게 위치되어야 한다. 따라서, 스프링고정부(411) 타측단은 연결부(200)의 회전시 타측 아암(220)에 고정되지 않고 슬라이드 이동할 필요가 있다. 압축스프링(412)의 단부는 가이드(414)와 결합하고, 가이드는 타측 아암(220) 내에 고정된 슬라이드레일(415)에 삽입되어 레일을 따라 이동가능하다. 따라서, 도 3과 같이 초음파 진단장치의 모니터 지지장치가 회전하더라도 미끄러져 압축스프링(412)이 타측 아암을 직교하게 가압할 수 있다. 가이드(414)에는 압축스프링의 단부가 삽입되는 고정홈(4141)이 형성된다.

<23> 도 4는 도 3에 도시한 가이드 및 슬라이드레일을 도시한 정면도이다. 도 4에 도시된 바와 같이, 가이드(414)는 슬라이드레일(415) 내에 안착된다. 슬라이드레일(415)에는 그 길이방향으로 양측에 전동체(4151)가 구비되어, 전동체(4151)의 회전에 의해 가이드(414)가 슬라이드레일을 따라 쉽게 이동할 수 있다. 압축스프링(412)은 타측 아암(220)에 대해 직교한 것이 압축스프링의 측방향 탄성력의 구배가 0이 되는 상태이므로, 압축스프링(412)과 타측 아암(220)이 직교하도록 가이드(414)가 슬라이드레일(415)을 따라 이동한다. 따라서, 초음파 진단장치의 모니터 지지장치가 어떤 자세에 있더라도 압축스프링(412)은 타측 아암(220)과 직교한 상태로 유지된다.

<24> 도 5는 도 4의 결합부재와 아암의 결합상태를 도시한 사시도이고, 도 6은 결합부재와 아암의 결합관계를 도시한 단면도로서 마찰력제공수단이 도시되어 있다. 모니터의 하중에 의해 한 쌍의 아암(210, 220)에 작용하는 모멘트는 압축스프링(412)의 탄성력에 의해 반대 방향의 모멘트가 발생하여 그 크기가 감소하지만 완전히 상쇄되지는 않으므로 평형이 이루어지지 않는다. 따라서, 잉여 모멘트가 존재하는데, 마찰력 제공수단에 의해 상쇄된다. 이 실시예에서 마찰력제공수단은 볼트(311a, 312a)와 너트(311b, 312b)로 이루어지는 회전축과 접시와서(323)를 포함한다. 모니터의 하중에 의한 모멘트와 압축스프링(430)의 탄성력에 의한 모멘트가 서로 상쇄된 후 잉여 모멘트를 상쇄하기 위하여 볼트(311a, 312a)의 헤드와 아암(210, 220) 사이와, 제2 결합부재(310)와 너트(311b, 312b) 사이에 접시와서(313)가 배치된다. 접시와서(313)는 볼트와 너트 사이에서 조여지면 조여진 반대 방향으로 탄성력을 제공하며 접시와서(313)와 아암 또는 제2 결합부재의 접촉면에서 마찰력이 발생한다. 도 6에는 모니터지지부(300)의 제2 결합부재(310)의 회전축(311, 312)만이 도시되었지만, 제1 결합부재(110)의 회전축(111, 112)에도 접시와서(313)가 배치될 수 있다.

<25> 이하, 도 7 내지 도 9를 참조하여, 본 발명에 따른 모니터 지지장치의 작동 및 작용효과를 설명한다. 도 7 및 도 8은 본 발명에 따른 초음파 진단장치의 모니터 지지장치에서의 모니터에 의한 하중과 그에 따른 모멘트의 작용을 도시한 자유물체도이다. 도 7 및 도 8에서는 모니터의 무게중심이 제2 결합부재(310)의 중심에 위치하는 것으로 가정되었다. 또한, 모멘트의 기준점을 베이스부(100)의 제1 결합부재(110)의 중심점으로 하였다. 한 쌍의 아암(210, 220)이 수직인 상태에서 그들 사이의 간격은 D1, 기준점에서 하중이 작용하는 지점까지의 거리는 L, 기준점에서 가압수단(410)까지의 거리는 L1, 수직축은 z, 수평축은 x, 압축스프링(412)의 탄성계수는 k로 표시한다.

<26> 도 7에 도시된 바와 같이, 모니터의 질량이 m이면, 모니터에 의해 가해지는 하중은 mg가 된다(g는 중력가속도). 한 쌍의 아암(210, 220)이 수직으로 배치된 경우 모니터 지지장치에 작용하는 하중과, 기준점에 작용하는 반력 N은 동일하여 평형을 이룬다.

<27> 도 8에 도시된 바와 같이, 사용자가 모니터의 위치를 조정하기 위해 모니터를 밀거나 당기면, 연결부(200)는 수직축 z로부터 각도 θ 만큼 기울어지고, 한 쌍의 아암(210, 220) 사이의 거리는 D2가 된다. D2는 $D1 \cos \theta$ 로서, D1 보다 작은 값이다. 한 쌍의 아암(210, 220) 사이의 거리가 좁아지므로, 압축스프링(412)의 탄성에 의해 반발력($k \cdot (D1 - D2)$)이 발생한다. 베이스부(100)는 고정되어 있으므로, 베이스부(100)에 형성되는 반력(N)은 모니터의 하중과 압축스프링의 탄성력의 합력을 상쇄하는 크기와 방향을 갖는다.

<28> 기준점을 중심으로 모멘트가 0이 되면 정역학적으로 평형상태가 되어 모니터는 조정된 위치에 유지될 수 있다. 모니터 지지장치의 암이 θ 만큼 회전한 경우 기준점에서의 모멘트(M)는 다음 식과 같다.

수학식 1

<29>
$$M = mg \cdot L \cdot \sin \theta - k \cdot D1 \cdot (1 - \cos \theta) \cdot (L1)$$

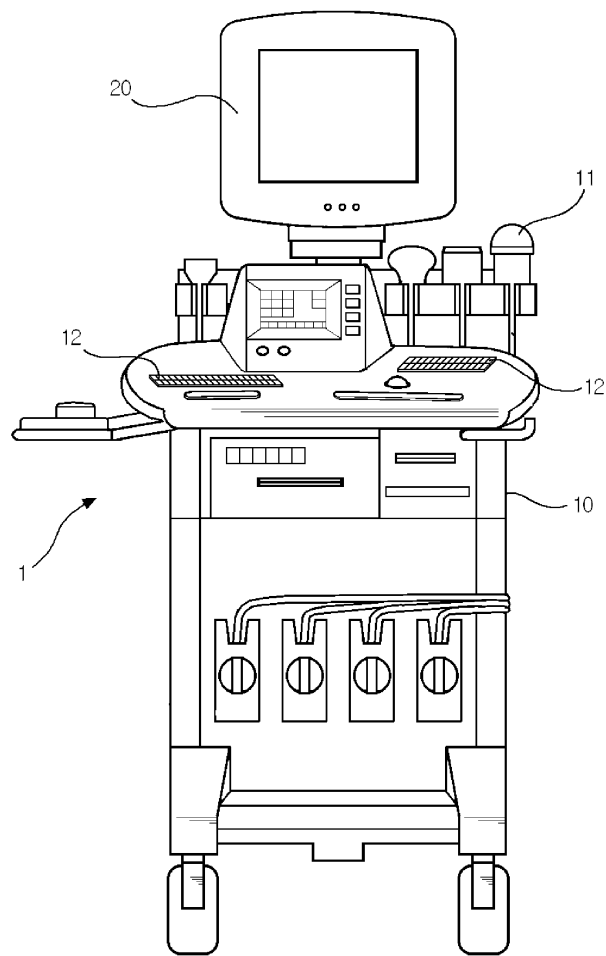
- <30> 압축스프링(412) 때문에 모니터 지지장치의 회전각도가 90° 를 넘을 수는 없다. 이러한 모멘트의 값은 비교적 작은 값으로서, 접시와셔(313)의 마찰력으로 상쇄시킬 수 있다. 즉, 모니터의 하중에 의한 한 쌍의 아암(210, 220)의 회전을 압축스프링을 이용하여 완화하고, 접시와셔의 마찰력을 이용하여 모니터 지지장치가 정지상태에 있게 한다.
- <31> 이상적인 경우 접시와셔의 운동마찰력에 의한 모멘트가 수학적 1의 모멘트 M의 최대치, 즉, 모니터의 하중 및 가압수단의 반발력에 의한 모멘트의 합의 최대치와 동일하거나 조금 큰 값을 가지도록 하는 것이 바람직하다.
- <32> 사용자가 모니터에 힘을 가하여 모니터의 위치를 조정하면 아암은 관성에 의해 계속 회전하려고 한다. 이때, 접시와셔의 운동마찰력이 관성에 의한 회전을 감속시켜 아암의 회전을 정지시킨다. 또한, 정지상태에서 접시와셔의 마찰력에 의한 모멘트는 모니터의 하중에 의한 모멘트에 따라 비례해서 커지므로 아암의 기준점에서의 모멘트는 평형을 유지할 수 있다. 실제 설계에서 접시와셔의 운동마찰력이 이상적인 경우보다 큰 값을 갖도록 설계된다 하더라도 접시와셔의 마찰력에 의한 모멘트의 합을 전체 각도범위에서 모니터 하중에 의한 모멘트($mg \cdot L \cdot \cos \theta$)보다는 작은 값을 갖도록 설계할 수 있다. 따라서, 사용자가 비교적 약한 힘으로도 모니터의 위치를 부드럽고 정밀하게 조정할 수 있다.
- <33> 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 도면에 의해 한정되는 것은 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 명백할 것이다.

도면의 간단한 설명

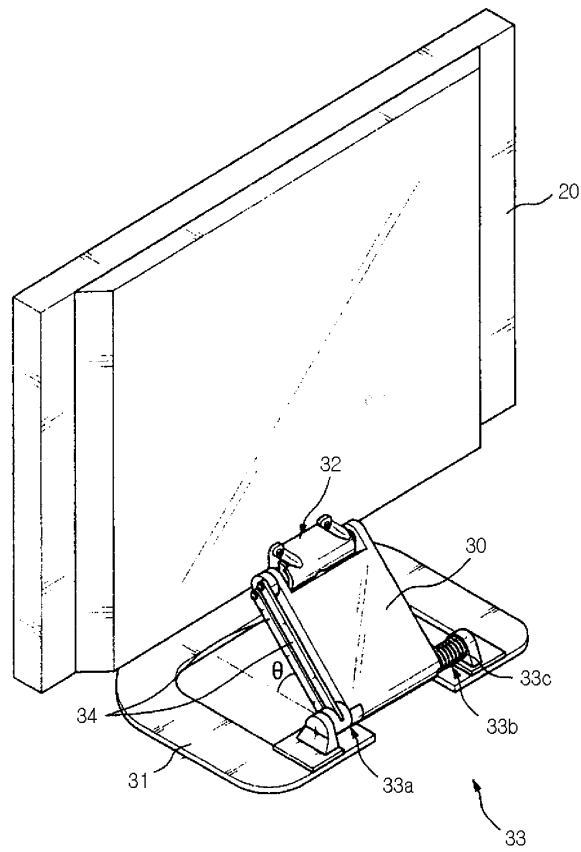
- <34> 도 1은 통상의 초음파 진단장치를 보인 정면도,
- <35> 도 2는 종래의 모니터 지지장치를 보인 사시도,
- <36> 도 3은 본 발명의 초음파 진단장치의 모니터지지장치의 실시예를 도시한 정면도,
- <37> 도 4는 도 3의 슬라이드레일와 가이드를 도시한 정면도,
- <38> 도 5는 도 3의 결합부재와 각 아암의 결합상태를 도시한 사시도,
- <39> 도 6은 도 5에 도시한 제2 결합부재와 아암의 결합관계를 도시한 단면도, 그리고
- <40> 도 7 및 도 8은 본 발명에 따른 초음파 진단장치의 모니터 지지장치에서의 모니터에 의한 하중과 그에 따른 모멘트의 작용을 도시한 자유물체도이다.
- <41> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- | | |
|------------------|--------------|
| <42> 100: 베이스부 | 110: 제1 결합부재 |
| <43> 200: 연결부 | 210, 220: 아암 |
| <44> 300: 모니터지지부 | 310: 제2 결합부재 |
| <45> 313: 접시와셔 | 410: 가압수단 |
| <46> 411: 압축스프링 | 414: 가이드 |
| <47> 415: 슬라이드레일 | 420: 휠 |

도면

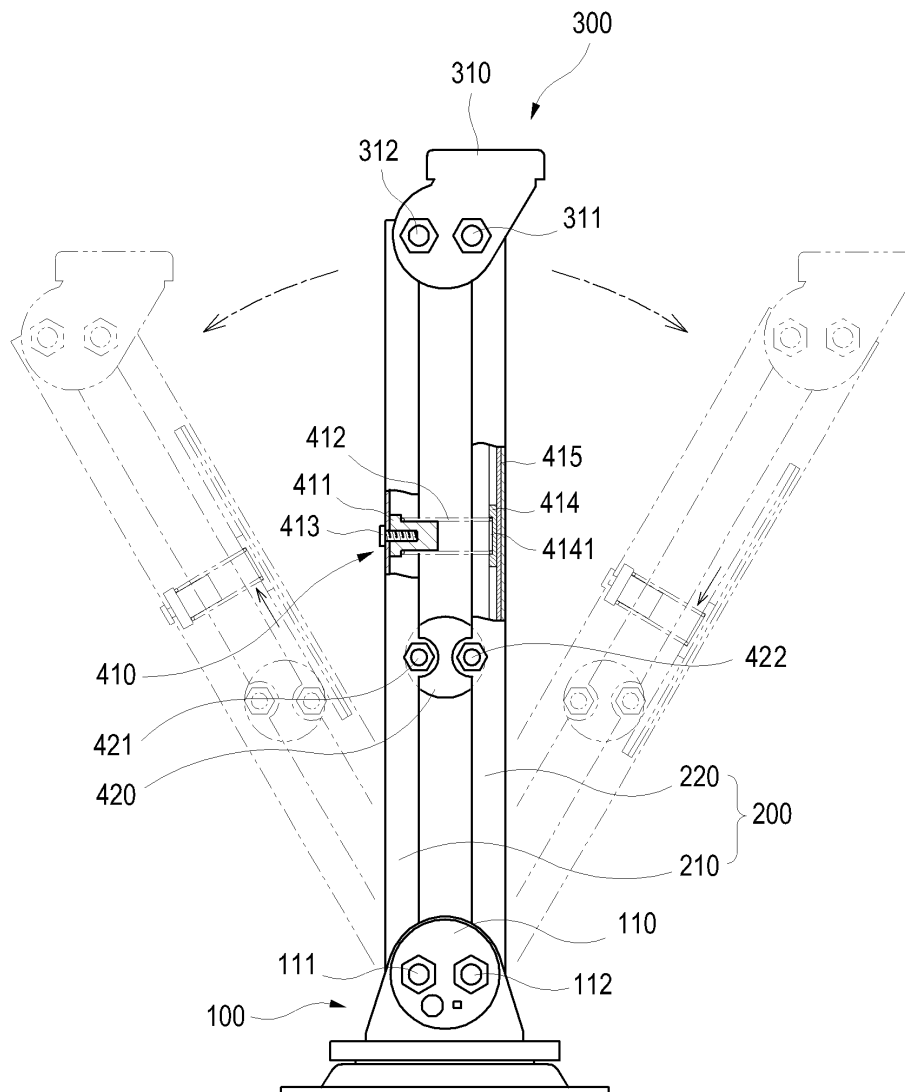
도면1



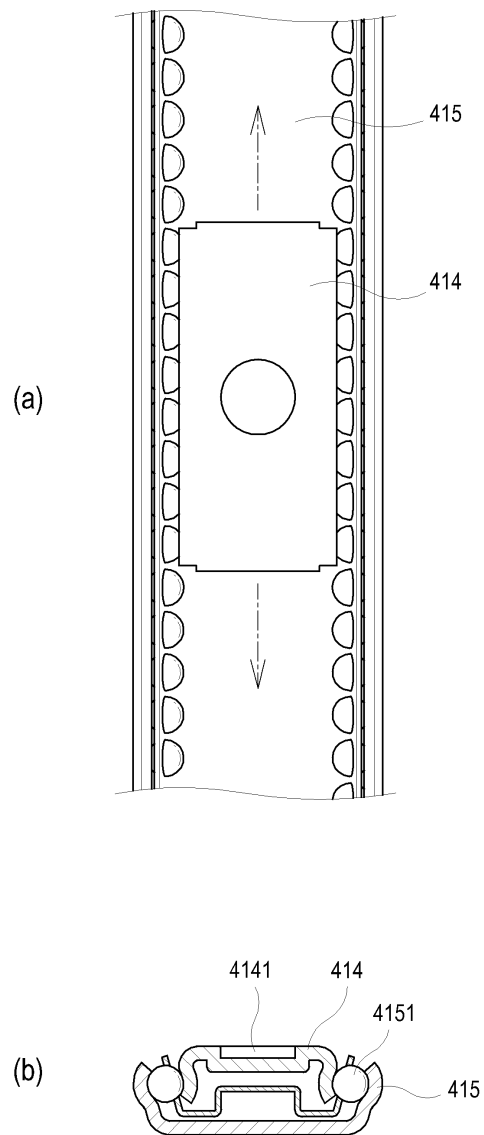
도면2



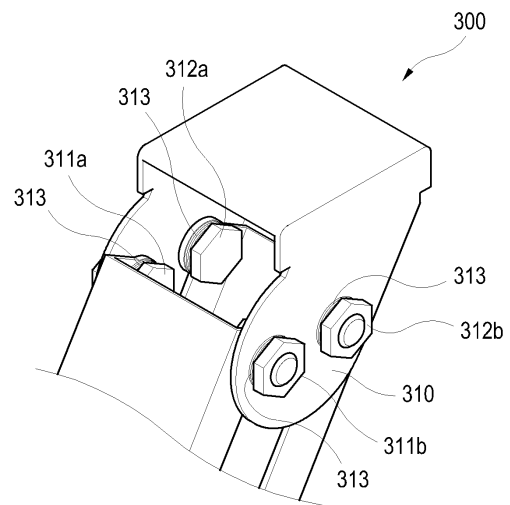
도면3



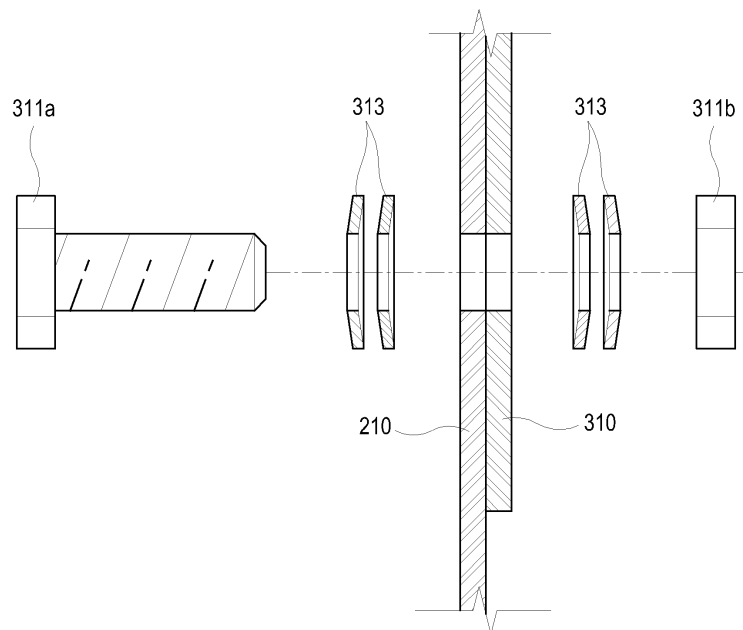
도면4



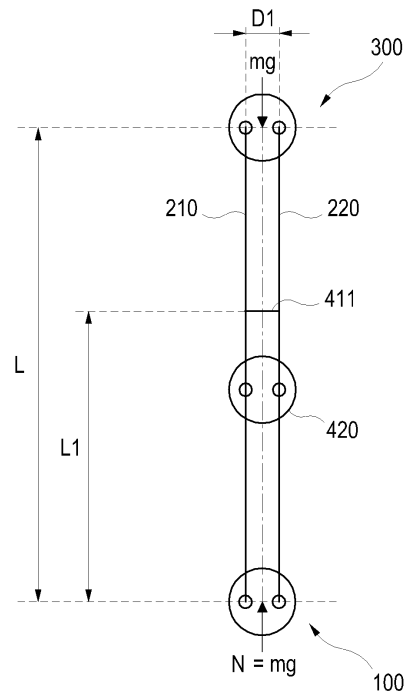
도면5



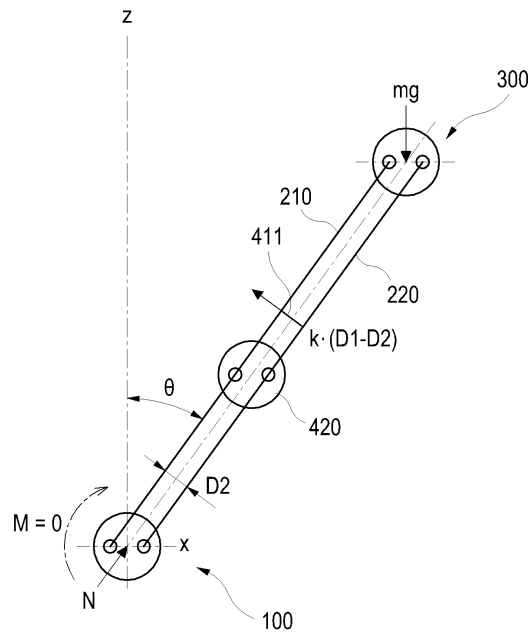
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	监视超声波诊断装置的支持装置		
公开(公告)号	KR1020090046230A	公开(公告)日	2009-05-11
申请号	KR1020070112240	申请日	2007-11-05
[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	YOON WON JIN		
发明人	YOON, WON JIN		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/44 F16M11/00 G01S7/52053 G12B9/08		
代理人(译)	CHANG, SOO KIL		
其他公开文献	KR100949064B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种监视器的支撑装置，提供一种超声诊断设备的监视器支撑装置，它与监视器的支撑装置的旋转范围无关，易于操作。根据本发明的超声波诊断设备的监视器的支撑装置包括：基座单元，固定到超声波诊断设备的主体；基座单元，其阻挡臂和监视器支撑部分，其中监视器是固定一对臂的另一端组合和加压装置，设置在一对臂之间，监视器支撑部分围绕基座单元的旋转绕显示器或臂的重量旋转端部与基座单元和摩擦力呈现装置可枢转地结合，该摩擦力呈现装置在臂和监视器支撑部件之间为臂提供或提供摩擦力。超声波诊断设备，显示器，手臂，贝勒维尔垫圈，压缩弹簧。

