



(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
 A61B 8/00 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0014536
 (43) 공개일자 2007년02월01일

(21) 출원번호 10-2005-0069258
 (22) 출원일자 2005년07월29일
 심사청구일자 없음

(71) 출원인 주식회사 메디슨
 강원 홍천군 남면 양덕원리 114

(72) 발명자 김기영
 경기 안양시 동안구 평안동 현대5차아파트 105-1301
 이선기
 서울 강남구 역삼동 729번지 22호 301호

(74) 대리인 주성민
 장수길

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 초음파 진단 장치의 모니터를 지지하기 위한 4관절형 지지조립체

(57) 요약

본 발명은 초음파를 이용하여 피검사체를 진단하는데 사용되는 초음파 진단 장치에 구비된 모니터를 사용자가 원하는 위치에 바로 유지하는 것이 가능하고 사용자가 적은 힘으로 그 위치를 변경시킬 수 있는 모니터 지지 조립체를 제공하는 것을 목적으로 하며, 이 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 초음파 진단 장치에 구비된 모니터를 지지하기 위한 4관절형 지지 조립체로서, 상기 초음파 진단 장치의 일부에 회전 가능하게 장착되는 베이스 브래킷과, 상기 베이스 브래킷에 제공된 제1 관절 축 및 제2 관절 축에 각각 헌지 결합된 한 쌍의 아암과, 상기 아암의 각각의 말단을 서로 연결하고, 상기 아암의 각각에 제공된 제3 관절 축 및 제4 관절 축에 헌지 결합된 아암 연결 부재와, 상기 아암 연결 부재의 일측에 제공된 모니터 지지 축과, 상기 모니터 지지 축에 헌지 결합된 모니터 장착용 브래킷과, 상기 제1 내지 제4 관절 축 중 적어도 하나와 상기 모니터 지지 축에 결합되고, 소정 토크 미만에서 상기 축을 중심으로 한 회전을 저지하기 위한 회전 저지 수단을 포함하는 4관절형 지지 조립체를 제공한다.

대표도

도 3a

특허청구의 범위

청구항 1.

초음파 진단 장치에 구비된 모니터를 지지하기 위한 4관절형 지지 조립체로서,

상기 초음파 진단 장치의 일부에 회전 가능하게 장착되는 베이스 브래킷,

상기 베이스 브래킷에 제공된 제1 관절 축 및 제2 관절 축에 각각 힌지 결합된 한 쌍의 아암,

상기 아암의 각각의 말단을 서로 연결하고, 상기 아암의 각각에 제공된 제3 관절 축 및 제4 관절 축에 힌지 결합된 아암 연결 부재,

상기 아암 연결 부재의 일측에 제공된 모니터 지지 축,

상기 모니터 지지 축에 힌지 결합된 모니터 장착용 브래킷, 그리고

상기 제1 내지 제4 관절 축 중 적어도 하나와 상기 모니터 지지 축에 결합되고, 소정 토크 미만에서 상기 축을 중심으로 한 회전을 저지하기 위한 회전 저지 수단

을 포함하는 4관절형 지지 조립체.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 회전 저지 수단이 상기 축에 끼워지는 적어도 하나의 가압 부재와 상기 가압 부재를 압박하기 위해 상기 축에 결합되는 너트를 포함하는 것을 특징으로 하는 4관절형 지지 조립체.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 가압 부재가 스프링 와셔인 것을 특징으로 하는 4관절형 지지 조립체.

청구항 4.

제 2 항에 있어서,

상기 너트의 조임 또는 풀림에 의해 상기 축을 중심으로 한 회전에 관련된 토크에 저항하는 힘이 변화하는 것을 특징으로 하는 4관절형 지지 조립체.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 토크는 상기 모니터에 의해 상기 축에 가해지는 모멘트보다 큰 것을 특징으로 하는 4관절형 지지 조립체.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 아암들 모두에 걸치도록 상기 제1 및 제2 관절 축 중 하나에 제공되고, 축적된 탄성 에너지에 의해 상기 아암의 상방 회전을 보조하기 위한 비틀림 코일 스프링을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 4관절형 지지 조립체.

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 아암중 어느 하나에 다른 하나의 아암을 향해 돌출한 관절운동 제한 부재가 제공되고,

상기 관절운동 제한 부재와 상기 다른 하나의 아암이 접촉함으로써, 상기 아암들의 회전이 제한되는 것을 특징으로 하는 4 관절형 지지 조립체.

청구항 8.

제 1 항에 있어서,

상기 아암 연결 부재에 아암 접촉부가 형성되고,

상기 아암 접촉부와 상기 아암들중 어느 하나가 접촉함으로써, 상기 아암들의 회전이 제한되는 것을 특징으로 하는 4관절 형 지지 조립체.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 기계장치의 본체에 대하여 부품을 지지하기 위한 지지 조립체에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 초음파를 이용하여 피검사체를 진단하는데 사용되는 초음파 진단 장치에서 화상이 표시되는 모니터를 지지하기 위해 사용되는 4관절형 지지 조립체에 관한 것이다.

일반적으로, 초음파 진단 장치는 피검사체(예컨대, 인체)의 검사 부위에 초음파를 조사하고 조사된 초음파와 내부에서 반사되어 돌아온 에코와의 시간차를 전자회로에 의해 거리로 환산하여 영상화하는 검사 장치의 일종이다. 초음파 진단 장치에 사용되는 초음파는 생체에 대하여 무해하기 때문에, 초음파 진단 장치는 특히 의료용으로 유용하며, 생체내의 이물질의 검출, 손상 정도의 판정, 종양 또는 태아의 관찰등에 널리 이용되고 있는 실정이다.

도 1에는 초음파 진단 장치(10)의 일 예가 예시되어 있다. 초음파 진단 장치(10)는 장치의 본체 또는 골격으로서 기능하고 카트 형태를 가지는 기부(11)와, 초음파를 송수신하는 프루브(13)를 통해 초음파 발생과 에코를 수신하고 수신된 에코를 처리하기 위한 전자 회로와 사용자가 장치의 조작을 위해 필요한 각종 스위치 및 키 등을 구비한 조작 패널(12)과, 전자 회로 등에 의해 처리된 신호를 영상으로 구현하기 위한 영상 표시 장치(14)를 포함한다. 최근들어, 영상 표시 장치로서 LCD 모니터가 일반적으로 채용되고 있으며, 이 경우, LCD 모니터(14)의 위치 조정 편의성이 초음파 진단 장치의 중요한 품질 중의 하나로서 대두되고 있다.

이러한 초음파 진단 장치(10)에서의 LCD 모니터(14)와 기부(11)와의 결합 구조가 도 2에 도시되어 있다. 도 2를 참조하면, LCD 모니터(14)는 기부(11)의 일부에 회전 가능하게 결합된 베이스 브래킷(11a)에 연결 바(14a)를 통해 장착되어 2관절 형태로 구성되어 있으며, 두 개의 축(14b, 14c)을 중심으로 상하로 이동시키거나 베이스 브래킷(11a)을 기부(11)에 대

하여 회전시켜 사용자가 원하는 위치에 위치할 수 있도록 구성되어 있다. 사용자는 자신의 손 등으로 인력에 의해 LCD 모니터(14)를 상하로 이동시키거나 LCD 모니터(14)를 축(14c)을 중심으로 회전시켜, 자신이 보기에 최적의 시야각이 되도록 조정한 후 초음파 진단 작업을 수행하게 된다.

LCD 모니터(14)의 위치 조정에 있어서, 조정된 위치에 LCD 모니터(14)가 유지되어야 함이 중요하므로, 두개의 관절의 각각의 축(14b, 14c)에서 연결 바(14a)와 베이스 브래킷(11a) 간에 또한 연결 바(14a)와 LCD 모니터(14) 간에는 얹지끼워 맞춤 방식 등으로 각종 부재들이 서로 빠르게 결합되어, LCD 모니터(14)가 자유로이 이동하지 않게 사용자가 원하는 위치에 유지하도록 구성되어 있다.

그러나, 이와 같이 LCD 모니터(14)와 기부(11)를 결합할 경우, 장기간 사용하게 되면, 결합된 부재들은 마모, 마멸 또는 외부 충격 등의 이유로 헐거워지게 되어, LCD 모니터(14)가 자체의 중량으로 인해 사용자가 원하는 위치 및 최적이 시야각에 유지되지 못하게 되는 문제점이 있다.

또한, 연결 부재(14a)와 축들(14b, 14c)을 서로 빠르게 결합시킬 경우, 사용자가 LCD 모니터(14)를 이동시키는데 상당한 힘이 필요하게 되므로, 원활한 LCD 모니터(14)의 위치 조정이 이루어지지 않아 사용자에게 불편함을 야기시키는 문제점도 있다.

또한, LCD 모니터(14)의 과도한 회전을 방지하도록 LCD 모니터(14)의 케이스 상에 연결 바(14a)와의 상대적 운동을 제한하는 구성을 부가하면, 초음파 진단 장치(10)의 포장 또는 운송 작업시, 위쪽으로 돌출해 있는 LCD 모니터(14)가 운송에 방해를 주거나 혹은 운송 중 다른 곳에 부딪혀 손상되거나 포장 공간을 많이 차지하는 등의 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 위와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로서, 사용자가 원하는 위치까지 모니터를 이동시키거나 모니터의 시야각 조정 후 바로 그 위치에 유지될 수 있는 모니터 지지용 조립체를 제공하는데 그 목적이 있다.

또한, 본 발명은 사용자가 적은 힘으로도 모니터의 위치 변경 및 모니터의 시야각 조정을 수행할 수 있게 하는 모니터 지지용 조립체를 제공하는데 그 목적이 있다.

또한, 본 발명은 모니터가 완전히 접혀져 초음파 진단 장치의 포장과 운송시 모니터에 의한 운송 방해 문제 또는 모니터 손상 문제가 회피될 수 있는 모니터 지지용 조립체를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성

위와 같은 목적 및 그 밖의 다른 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 4관절형 지지 조립체는, 초음파 진단 장치에 구비된 모니터를 지지하기 위한 4관절형 지지 조립체로서, 상기 초음파 진단 장치의 일부에 회전 가능하게 정착되는 베이스 브래킷과, 상기 베이스 브래킷에 제공된 제1 관절 축 및 제2 관절 축에 각각 한지 결합된 한 쌍의 아암과, 상기 아암의 각각의 말단을 서로 연결하고, 상기 아암의 각각에 제공된 제3 관절 축 및 제4 관절 축에 한지 결합된 아암 연결 부재와, 상기 아암 연결 부재의 일측에 제공된 모니터 지지 축과, 상기 모니터 지지 축에 한지 결합된 모니터 장착용 브래킷과, 상기 제1 내지 제4 관절 축 중 적어도 하나와 상기 모니터 지지 축에 결합되고, 소정 토크 미만에서 상기 축을 중심으로 한 회전을 저지하기 위한 회전 저지 수단을 포함한다.

여기서, 상기 회전 저지 수단은 상기 축에 끼워지는 적어도 하나의 가압 부재와 상기 가압 부재를 압박하기 위해 상기 축에 결합되는 너트를 포함하는 것이 바람직하며, 상기 가압 부재는 스프링 와셔인 것이 보다 바람직하다.

이 경우, 상기 너트의 조임 또는 풀림에 의해 상기 축을 중심으로 한 회전에 관계된 토크에 저항하는 힘이 변화하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 토크는 상기 모니터에 의해 상기 축에 가해지는 모멘트보다 큰 것이 바람직하다.

또한, 상기 4관절형 지지 조립체는 상기 아암들 모두에 걸치도록 상기 제1 및 제2 관절 축 중 하나에 제공되고, 축적된 탄성 에너지에 의해 상기 아암의 상방 회전을 보조하기 위한 비틀림 코일 스프링을 더 포함하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 아암중 어느 하나에 다른 하나의 아암을 향해 돌출한 관절운동 제한 부재가 제공되고, 상기 관절운동 제한 부재와 상기 다른 하나의 아암이 접촉함으로써, 상기 아암들의 회전이 제한되는 것이 바람직하다.

또한, 상기 아암 연결 부재에 아암 접촉부가 제공되고, 상기 아암 접촉부와 상기 아암들중 어느 하나가 접촉함으로써, 상기 아암들의 회전이 제한되는 것이 바람직하다.

이하에서는, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 4관절형 지지 조립체에 대해 상세하게 설명한다.

도 3a 및 도 3b는 각각 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 4관절형 지지 조립체의 상방 및 하방 사시도이고, 도 4는 회전 저지 수단을 나타낸 부분 정면도이고, 도 5는 4관절형 지지 조립체의 작동을 설명하기 위한 부분 측면도이며, 도 6 및 도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 4관절형 지지 조립체와 모니터의 동작을 나타낸 측면도이다.

도 3a 및 도 3b를 참조하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 4관절형 지지 조립체(100)는, 초음파 진단 장치(미도시)의 일부에 회전 가능하게 장착되는 베이스 브래킷(120)과, 제1 및 제2 관절 축(121, 122)을 통해 베이스 브래킷(120)에 각각 힌지 결합된 제1 아암(130) 및 제2 아암(140)과, 아암(130, 140)의 각각의 말단을 서로 연결하고, 제3 및 제4 관절 축(151, 152)을 통해 아암과 힌지 결합된 아암 연결 부재(150)와, 아암 연결 부재(150)의 일측에 제공된 모니터 지지 축(161)과, 모니터 지지 축(161)에 힌지 결합된 모니터 장착용 브래킷(162)과, 상기 제1 내지 제4 관절 축(121, 122, 151, 152)중 적어도 하나와 모니터 지지 축(161)에 결합되어 소정 크기 미만의 토크에서는 회전을 저지하는 회전 저지 수단(170)을 포함한다.

베이스 브래킷(120)은 베이스 플레이트(111)를 통해 초음파 진단 장치의 일부, 예컨대 초음파 진단 장치의 기부(11)에 회전축(112)을 중심으로 회전 가능하도록 결합되며(도 6 참조), 장방형의 판재의 양측이 수직으로 절곡된 형상을 가진다.

베이스 브래킷(120)의 각각의 수직으로 절곡된 부분 상측에 제1 관절 축(121)이 베이스 브래킷(120)을 관통해 제공되고, 제1 관절 축(121) 부근에 제2 관절 축(122)이 제공되며, 이들 관절 축(121, 122)의 각각에 제1 아암(130)과 제2 아암(140)의 일단이 힌지 결합되어 있다. 제1 아암(130)과 베이스 브래킷(120)이 제1 관절 축(121)을 통해 서로 힌지 결합되어 제1 관절을 구성하고, 제2 아암(140)과 베이스 브래킷(120)이 제2 관절 축(122)을 통해 힌지 결합되어 제2 관절을 구성한다.

제1 아암(130)의 타단과 제2 아암(140)의 타단에 이들 아암(130, 140)을 서로 연결하는 아암 연결 부재(150)가 힌지 결합되어 있다. 제1 아암(130)과 아암 연결 부재(150)는 제3 관절 축(151)을 통해 힌지 결합되어 제3 관절을 구성하고, 제2 아암(140)과 아암 연결 부재(150)는 제4 관절 축(152)을 통해 힌지 결합되어 제4 관절을 구성한다.

이렇게 하여, 베이스 브래킷(120), 제1 아암(130), 제2 아암(140) 및 아암 연결 부재(150)와 제1 내지 제4 관절 축(121, 122, 151, 152)으로 이루어지는 4관절형의 지지 조립체가 형성된다. 4관절 형태로 구성함으로써, 종래기술의 2관절 형태와 달리, LCD 모니터에 가해지는 여러 힘들이 4관절형 지지 조립체를 통해서 서로 상쇄될 수 있으므로 보다 안정적인 LCD 모니터의 지지가 가능하게 된다.

상기 아암 연결 부재(150)의 일측에는 LCD 모니터(14)가 4관절형 지지 조립체(100)에 대하여 회전할 수 있는 모니터 지지 축(161)이 제3 또는 제4 관절 축(151, 152)에 평행하게 제공되고, 이 모니터 지지 축(161)의 일단에 LCD 모니터(14)가 장착되는 모니터 장착용 브래킷(162)이 힌지 결합되어 있다. 또한, 예컨대, 모니터 장착 브래킷(162)에 형성된 관통공(162a)을 통해 LCD 모니터(14)의 케이스 등에 나사가 체결됨으로써, LCD 모니터(14)는 모니터 장착 브래킷(162)에 결합되며, 이렇게 하여, LCD 모니터(14)는 4관절형 지지 조립체(100)에 의해 초음파 진단 장치(10)에 다자유도 운동이 가능하도록 결합된다. 예를 들면, 도 3a에 양방향 화살표(R1 내지 R3)로 나타낸 바와 같이, LCD 모니터(14)는 사용자의 시선 방향에서 보았을 때 좌우 회전(R1)과, 사용자의 시선 방향에서 보았을 때 상하 이동(R2)과, 4관절형 지지 조립체(100)에 대한 상하 회전(R3)을 실행할 수 있다.

한편, LCD 모니터(14)를 사용자가 원하는 위치에 유지하기 위해서는, 아암(130, 140)이 베이스 브래킷(120)에 대하여 회전함에 있어서 또는 LCD 모니터(14)가 모니터 지지 축(161)을 중심으로 회전함에 있어서, 사용자에 의해 설정된 위치에서 LCD 모니터(14)의 자중으로 인해 아암(130, 140)이 회전하지 않도록 또는 모니터 장착용 브래킷(162)이 회전하지 않도록 제1 내지 제4 관절 축(121, 122, 151, 152) 중 적어도 하나와 모니터 지지 축(161)에 회전을 저지하는 회전 저지 수단(170)을 설치함으로써, LCD 모니터(14)의 적소에의 유지가 달성될 수 있다.

도 4를 참조하면, 회전 저지 수단(170)은 예컨대 제1 관절 축(121)에 끼워지는 평와서(173, 174), 가압 부재(172) 및 이들을 제1 관절 축(121)의 축선 방향으로 베이스 브래킷(120) 쪽으로 압박하도록 제1 관절 축(121)에 결합되는 너트(171)를 포함한다. 상기 가압 부재(172)는 바람직하게는 스프링 와셔일 수 있으며, 혹은 제1 관절 축(121)의 축선 방향으로 가압력을 발생시킬 수 있는 다른 부재로서 구성될 수도 있다.

베이스 브래킷(120)을 제1 관절 축(121)이 관통한 상태에서, 그 일측에는 제1 아암(130)이 제1 관절 축(121)에 힌지 결합되어 있고, 제1 아암(130)과 베이스 브래킷(120) 사이에 평와서(174)가 개재되어 있다. 또한, 타측에는 평와서(173), 스프링 와셔(172)가 순서대로 제1 관절 축(121)에 끼워지고, 이들을 제1 관절 축(121)의 축선 방향으로 베이스 브래킷(120) 쪽으로 압박하도록 너트(171)가 제1 관절 축(121)의 타단에 나사체결방식에 의해 결합된다.

너트(171)가 조여질 수록, 스프링 와셔(172)가 제1 관절 축(121)의 축선 방향으로 압축 변형되며, 압축 변형된 스프링 와셔에서 발생되는 탄성 복원력은 스프링 와셔(172)가 압축되는 방향과 반대방향으로 작용하여, 제1 관절 축(121)에 힌지 결합된 제1 아암(130)을 스프링 와셔(172)가 압축되는 방향의 반대쪽으로 가압하게 된다. 이 경우, 너트(171)가 보다 많이 조여질 수록, 스프링 와셔(172)가 압축 변형되는 정도가 커지게 되고, 이에 상응하게 제1 아암(130)이 베이스 브래킷(120) 쪽으로 가압되는 정도 또한 커지게 되므로, 제1 아암(130)과 평와셔(174) 사이의 정지 마찰력이 증가하게 되어, 제1 아암(130)의 제1 관절 축(121)을 중심으로 한 회전은 방해를 받게 된다.

따라서, 너트(171)의 조임 정도에 따라, 평와셔(174)와 제1 아암(130) 사이의 마찰력이 달라지게 되므로, 너트(171)의 조임 정도를 조절함으로써, 경우에 따라서는 제1 아암(130)은 회전하지 못하고 특정 위치에 고정될 수 있다.

사용자가 LCD 모니터(14)를 원하는 위치로 이동시킬 때, 사용자가 LCD 모니터(14) 상에 가하는 힘은, 예컨대 제1 관절 축(121)을 중심으로 한 제1 아암(130)의 회전에 관계되는 토크로서 나타나며, 이 토크에 의한 힘이 평와셔(174)와 제1 아암(130) 사이의 마찰력을 넘어설 때 제1 아암(130)은 제1 관절 축(121)을 중심으로 회전할 수 있다.

한편, 사용자가 LCD 모니터(14)에 힘을 가하지 않는 상황, 즉 LCD 모니터(14)가 제 위치에 유지되는 상황에서는, 제1 아암(130)만을 예로 들 경우, LCD 모니터(14)의 중량에 의한 모멘트가 제1 관절 축(121)에 가해지고, 이에 의해 제1 아암(130)이 제1 관절 축(121)을 중심으로 회전하게 되는 토크가 발생된다. 이 때, 너트(171)에 의해 압축 변형된 스프링 와셔(172)가 가하는 탄성의 복원력이 제1 관절 축(121)에 힌지 결합된 제1 아암(130)을 베이스 브래킷(120) 쪽으로 가압하므로, 제1 아암(130)과 평와셔(174) 사이의 정지 마찰력이 제1 아암(130)을 회전하려는 토크에 저항하게 된다.

따라서, 스프링 와셔(172)의 탄성 복원력이 원인이 된 베이스 브래킷(120)과 제1 아암(130) 사이의 정지 마찰력(상세하게는, 도 4에 나타낸 바와 같이 평와셔(174)와 제1 아암(130) 사이의 정지 마찰력)이 LCD 모니터의 자중에 의한 제1 아암(130)에 대한 제1 관절 축(121) 상의 토크와 서로 대등하거나 또는 약간 크게 설정되어 있다면, 제1 아암(130)은 제1 관절 축(121)을 중심으로 회전할 수 없다. 여기서, 위에서 기술한 바와 같이, 제1 아암(130)과 베이스 브래킷(120) 사이의 정지 마찰력의 설정은 너트(171)의 조임 또는 풀림에 의해 변동되는 스프링 와셔(172)의 탄성 복원력의 크기에 따라 이루어지며, 초음파 진단 장치에 채용될 수 있는 각종의 LCD 모니터에 따라 다양할 수 있음이 이해될 것이다.

이와 같이 제1 아암(130)이 제1 관절 축(121)을 중심으로 회전하는 것이 스프링 와셔(172)의 탄성 복원력이 원인이 된 정지 마찰력에 의해 저지되어 있는 상황에서는, 사용자가 LCD 모니터를 원하는 위치로 이동시키기 위해 LCD 모니터에 힘을 가하면, 제1 관절 축(121)을 중심으로 한 제1 아암(130)의 회전과 관련된 토크가 증대된다. 증대된 토크가 정지 마찰력보다 커질 때, 제1 아암(130)이 제1 관절 축(121)을 중심으로 회전할 수 있으며, 그 결과 사용자는 원하는 위치로 LCD 모니터를 이동시킬 수 있다.

그러므로, LCD 모니터가 임의의 위치에 있을 때 회전 저지 수단(170)이 제1 아암(130)의 제1 관절 축(121)을 중심으로 한 회전을 저지하고 있으므로, LCD 모니터의 자중에 의해 4관절형 지지 조립체가 하방으로 회전하면서 자연적으로 내려오게 되는 상황이 발생하지 않게되어, LCD 모니터는 임의의 위치에 유지될 수 있다. 한편, 사용자가 LCD 모니터를 원하는 위치로 이동시키려고 할 때, 사용자가 LCD 모니터에 약간만 힘을 주어도 제1 아암(130)을 회전시키는 토크가 증대되어 제1 아암(130)의 회전을 저지하는 마찰력을 넘어서므로, 사용자는 적은 힘으로 LCD 모니터의 위치 변경을 실행할 수 있다. 후자의 경우, 스프링 와셔(172)의 탄성 복원력이 원인이 되는 정지 마찰력이 제1 아암(130)의 회전을 저지하고 있는 까닭에, 스프링 와셔(172)의 탄성 복원력은 LCD 모니터의 자중에 의한 베이스 브래킷(120)에 가해지는 모멘트를 상쇄하도록 너트의 조임 또는 풀림에 의해 설정되어야 함이 바람직하다.

한편, LCD 모니터의 자중에 의해 베이스 브래킷(120)에 가해지는 모멘트는 4관절형 지지 조립체(100)의 구조상 제1 아암(130)과 제2 아암(140)에 대체로 균등한 크기의 토크로서 나타남이 이해될 것이다. 따라서, 제2 관절 축(122)에도 제1 관절 축(121)과 마찬가지로 평와셔, 스프링 와셔 및 너트 등의 요소를 채용하는 경우에도, 제2 아암(140)이 제2 관절 축(122)을 중심으로 회전하는 것이 일정 크기의 토크 미만에서는 저지될 수 있다. 그러므로, 제2 관절 축(122)에 회전 저지 수단(170)을 채용하는 경우에는, 제1 관절 축(121)에만 회전 저지 수단(170)을 채용하는 경우에 비해 너트(171)에 의해 스프링 와셔(172)가 압박되는 정도는 대체로 절반이 될 것이므로, 너트(171)의 조임 정도는 제1 관절 축(121)에만 회전 저지 수단(170)을 채용하는 경우보다 대체로 절반이 될 것이다.

또한, 회전 저지 수단(170)이 아암(130, 140)의 회전을 저지함으로써 4관절형 지지 조립체(100)가 LCD 모니터가 제 위치에 유지될 수 있으므로, 회전 저지 수단(170)은 아암(130, 140)과 베이스 브래킷(120) 사이의 제1 및 제2 관절 축(121, 122)만 아니라, 아암(130, 140)과 아암 연결 부재(150) 사이의 제3 및 제4 관절 축(151, 152)에도 제공될 수 있다.

도 3a 및 도 3b를 다시 참조하면, 회전 저지 수단(170)은 제1 및 제2 관절 축(121, 122)의 각각에 두개가 구비되어 있고, 제3 및 제4 관절 축(151, 152)의 각각에 하나가 구비되어 있다. 이와 같이 구비되는 경우, 제1 관절 축(121)에 단지 하나가 구비되는 경우에 비해, 대략 1/6의 정도로 너트를 조임으로써, 4관절형 지지 조립체(100)가 LCD 모니터를 제 위치에 유지할 수 있음이 이해될 것이다. 그러므로, 관절 축들에 끼워지는 스프링 와셔의 치수와 수량 및 이 스프링 와셔를 압박하는 너트의 조임 정도는 채용되는 LCD 모니터의 중량이 베이스 브래킷(120)에 가하는 모멘트의 크기에 따라 다양할 수 있다.

도 5는 4관절형 지지 조립체의 작동을 설명하기 위한 부분 측면도로서, 베이스 브래킷(120), 아암(130, 140) 및 아암 연결 부재(150)의 회전 방향이 양방향 화살표로 각기 지시되어 있다. 도 5에서 유추되는 바와 같이, 제1 및 제2 아암(130, 140)은 동일 방향으로 회전하고, 아암 연결 부재(150)는 아암(130, 140)의 회전 방향의 반대 방향으로 회전한다. 예컨대, 아암(130, 140)이 반시계방향으로 회전하면, 아암 연결 부재(150)는 시계방향으로 회전한다.

아암(130, 140)의 회전 범위는 아암(130, 140)이 베이스 브래킷(120)에 수직으로 놓일 때를 0°로 할 때 90° 또는 그 이상의 범위가 될 수 있다. 아암(130, 140)의 회전 범위를 제한할 필요가 있을 때, 4관절형 지지 조립체(100)의 구성요소들에 특정 형상을 부가함으로써 아암(130, 140)의 회전이 제한될 수 있다.

예를 들면, 제2 아암(140) 상에 아암 연결 부재의 접촉면(150a)과 접촉하도록 쇼울더(도 3a 및 도 3b에 보다 상세하게 도시되어 있음)와 같은 아암 접촉부(140a)를 형성하면, 제2 아암(140)이 반시계방향으로 회전하면서 시계방향으로 회전하는 아암 연결 부재(150)와 접촉하여 더 이상의 회전이 제한된다. 따라서, 이러한 구성으로 인해, 아암(130, 140)의 반시계방향 회전, 즉 사용자가 LCD 모니터를 주시하는 방향에서 하방으로의 LCD 모니터의 이동이 제한될 수 있다.

또한, 제2 아암(140) 상에 제1 아암(130) 쪽으로 돌출한 아암 접촉 부재(141)를 제공하는 경우, 아암(130, 140)이 시계방향으로 회전함에 따라 아암(130, 140) 사이의 간격이 좁혀지므로, 아암 접촉 부재(141)가 제1 아암(130)과 접촉함으로써, 아암(130, 140)의 시계방향 회전, 즉 사용자가 LCD 모니터를 주시하는 방향에서 상방으로의 LCD 모니터의 이동이 제한될 수 있다.

이와 같은 아암 회전을 제한하는 구성은 도 5에 예시된 바에 한정되는 것은 아니며, 다양하게 변형되어 4관절형 지지 조립체(100)에 제공될 수 있다. 예컨대, 제1 아암(130)이 제3 관절 축(151)에 힌지 결합된 부근에서 제1 아암(130) 상에 아암(130, 140)이 반시계방향으로 회전할 때 아암 연결 부재(150)와 접촉하는 부재를 설치할 경우에는 제2 아암(140)에 구비된 아암 접촉 부재(141)의 기능을 대신할 수도 있다.

한편, 제1 아암(130)만을 예로 들 경우, 일단 사용자에 의해 LCD 모니터가 이동되면서 아암(130)이 회전하면, 이 때의 제1 아암(130)과 베이스 브래킷(120) 사이의 마찰력, 즉 운동 마찰력은 정지 마찰력보다 작다.

따라서, 예컨대 사용자가 LCD 모니터를 주시하는 방향에서 LCD 모니터를 하방으로 이동시킴에 있어서, 제1 아암(130)과 베이스 브래킷(120) 사이의 운동 마찰력이 제1 아암(130)이 베이스 브래킷(120)에 대하여 회전이 저지되는 정지 마찰력 보다 작으므로, 사용자는 LCD 모니터의 중량이 베이스 브래킷(120)에 가하는 모멘트의 도움으로 보다 적은 힘으로 LCD 모니터를 하방으로 이동시킬 수 있다.

그러나, 예컨대 사용자가 LCD 모니터를 주시하는 방향에서 LCD 모니터를 상방으로 이동시킴에 있어서, 위에서 설명한 바와는 반대로 사용자는 정지 마찰력과 운동 마찰력의 차이에 상당하는 힘을 더 줄 필요가 있다. 이 경우, LCD 모니터의 중

량이 무거울 수록 사용자는 힘을 더 주게될 가능성이 있으므로, 사용자가 LCD 모니터를 상방으로 이동시킴에 있어, 보다 용이하게 아암(130, 140)이 시계방향으로 회전하는 것을 보조하도록 제1 관절 축(121)의 일단에 제2 관절 축(122)과 협동하면서 아암(130, 140)의 상방 회전을 보조하는 비틀림 코일 스프링(123)이 더 구비된다.

비틀림 코일 스프링(123)은 두 개의 단부가 서로 각도를 이루어 벌어지도록 형성된 코일 스프링으로서, 무하중 상태에서 그 일 단부는 제2 관절 축(122)의 외주면에 형성된 홈(122a)(도 4 참조)에 놓이고 다른 단부는 제1 관절 축(121) 부근의 제1 아암(130) 상에 형성된 홈(미도시)에 끼워진다. 도 5에서 알 수 있듯이, 비틀림 코일 스프링(123)의 단부들은 아암(130, 140)이 반시계방향으로 회전하면 서로 가까워져 비틀림 코일 스프링(123)에 탄성 에너지가 축적되고, 이 탄성 에너지가 아암(130, 140)이 시계방향으로 회전하면서 방출된다. 따라서, 사용자가 LCD 모니터를 주시하는 방향에서의 LCD 모니터의 상방 이동, 즉 아암(130, 140)의 시계방향 회전은 비틀림 코일 스프링(123)에 축적된 탄성 에너지의 보조에 의해 보다 용이하게 수행될 수 있다.

도 3a 및 도 3b를 다시 참조하면, LCD 모니터를 장착하기 위한 모니터 장착용 브래킷(162)은 모니터 지지 축(161)에 헌지 결합되어 있고, 그 외측에 회전 저지 수단(170)이 결합되어 있다. 따라서, 모니터 장착용 브래킷(162)이 모니터 지지 축(161)을 중심으로 자유로이 회전하게 되므로, LCD 모니터의 4관절형 지지 조립체(100)에 대한 회전 범위는 대폭 확대될 수 있다. 여기서, 회전 저지 수단(170)의 너트가 스프링 와셔를 압박하여 스프링 와셔의 탄성 복원력이 회전을 방지하는 정도는 LCD 모니터가 모니터 지지 축(161)에 가하는 모멘트에 의해 LCD 모니터가 모니터 지지 축(161)을 중심으로 회전하는 것을 방지하도록 설정되는 것이 바람직하다.

따라서, LCD 모니터가 모니터 장착용 브래킷(162)에 고정되어 있을 때, LCD 모니터는 모니터 지지 축(161)을 중심으로 회전하지 않고 임의의 위치에 고정되어 유지될 수 있으며, 이 때의 회전 저지 수단(170)이 LCD 모니터의 모니터 지지 축(161)을 중심으로 한 회전을 저지하는 작용은 아암(130, 140)의 회전이 저지되는 작용과 동일함이 이해될 것이다. 그러므로, 사용자는 LCD 모니터를 자신이 원하는 위치로 이동시킨 후 LCD 모니터의 화면이 자신의 시야에 맞도록 적은 힘만으로 조정할 수 있다.

도 6 및 도 7은 4관절형 지지 조립체(100)와 LCD 모니터(14)의 동작을 나타낸 측면도이다. 도시된 바와 같이, LCD 모니터(14)는 4관절형 지지 조립체(100)를 통해 사용자가 LCD 모니터를 주시하는 방향에서 상하로 이동될 수 있고, 또한 4관절형 지지 조립체(100)에 대하여 모니터 지지 축(161)을 중심으로 큰 각도로 회전할 수 있다. 특히, 후자의 경우, LCD 모니터(14)가 대략 180°의 범위로 회전 가능하여 앞뒤로 완전히 젖혀질 수 있으므로, 최종 조립된 초음파 진단 장치의 포장 또는 운송 시 LCD 모니터가 손상을 입거나 LCD 모니터의 공간 점유 문제가 회피될 수 있다.

지금까지의 4관절형 지지 조립체(100)에 대한 설명을 요약하면, 회전 저지 수단(170)이 관절 축(121, 122, 151, 152)에 설치되어 4관절형 지지 조립체(100)의 회전 변형, 즉 아암(130, 140)의 관절 축(121, 122, 151, 152)을 중심으로 한 회전이 저지된다. 상세하게는, 회전 저지 수단(170)이 LCD 모니터가 관절 축에 가하는 모멘트에 의한 토크를 저지할 수 있는 정도의 마찰력을 발생시켜 4관절형 지지 조립체(100)는 LCD 모니터를 임의의 위치에 유지할 수 있다. 또한, 사용자가 LCD 모니터를 원하는 위치로 이동시킬 때, 사용자는 약간의 힘만을 LCD 모니터에 가하여도 아암(130, 140)이 원활하게 회전하므로, 사용자는 자신의 원하는 위치로 적은 힘만을 들여 LCD 모니터를 이동할 수 있고, 사용자가 LCD 모니터에 힘을 가하는 것이 중지됨과 동시에 LCD 모니터는 그 위치에 바로 유지될 수 있다. 또한, LCD 모니터가 4관절형 지지 조립체(100)에 대해서 회전하는 경우에도 마찬가지로 사용자는 적은 힘만을 들여 이를 수행할 수 있다. 또한, 종래기술의 2관절 형태와 달리, 4관절형 지지 조립체가 LCD 모니터를 지지하게 되므로, LCD 모니터에 가해지는 여러 힘들이 4관절형 지지 조립체를 통해서 서로 상쇄될 수 있으므로, 보다 안정적인 LCD 모니터의 지지가 가능하다.

또한, 베이스 브래킷(120)이 초음파 진단 장치(10)에 회전 가능하게 설치됨에 있어서, 베이스 브래킷(120)이 끼워지는 회전축(112)에 위에서 기술한 회전 저지 수단(170)의 구성과 유사하게 평와셔, 스프링 와셔 및 너트를 설치함으로써, LCD 모니터의 사용자의 주시방향에서의 좌우 회전이 일정 크기의 토크 미만에서는 저지될 수 있다. 따라서, 이와 같이 구성할 경우, 사용자는 적은 힘만으로도 LCD 모니터를 자신의 주시방향에서 좌우로 회전시킬 수 있고, 이러한 조정이 완료되는 동시에 LCD 모니터는 그 위치에 유지될 수 있다.

한편, 지금까지 설명한 바에 의하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 4관절형 지지 조립체(100)는 그 지지할 대상으로서 초음파 진단 장치에 사용되는 LCD 모니터를 예로 들었지만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 4관절형 지지 조립체(100)에 구비된 회전 저지 수단의 스프링 와셔의 개수와 그 탄성 복원력의 크기에 따라, 4관절형 지지 조립체(100)는 그 지지할 대상물로서 LCD 모니터뿐만 아니라, 예컨대 보다 중량물인 CRT 모니터가 채택될 수도 있고, 초음파 진단 장치 이외에도 상하이동과 회전이 필요한 중량의 부품이 채택되는 상황에서 그 부품의 원하는 위치에의 유지와 적은 힘의 이동을 위해 사용될 수도 있음이 이해될 것이다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 4관절형 지지 조립체에 의하면 초음파 진단 장치에 구비된 모니터의 위치 조정 편의성이 증대되며, 상세하게는 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.

첫 째, 4관절 형태로 모니터를 지지하기 위한 조립체가 구성되므로, 종래기술과 같은 2관절 형태에 비해, 모니터에 가해질 수 있는 여러 힘들이 상쇄되거나 제거되어 보다 안정적인 모니터의 지지가 가능해 진다.

둘 째, 회전 저지 수단에 의해 4관절형 지지 조립체의 회전이 저지됨으로써, 모니터는 항상 제 위치에 확실하게 유지될 수 있다.

셋 째, 회전 저지 수단이 4관절형 지지 조립체의 회전을 저지하는 힘 보다 약간 큰 힘을 가하면 모니터의 위치 변경을 실행 할 수 있으므로, 사용자는 적은 힘만으로도 수월하게 모니터의 위치 변경을 수행할 수 있다.

넷 째, 모니터 지지 축에 회전 저지 수단이 채용되므로, 사용자는 자신에게 맞는 시야각으로 모니터의 방향을 적은 힘만으로 변경할 수 있고, 변경된 모니터의 방향이 바로 유지될 수 있다.

다섯 째, 모니터 지지 축을 중심으로 모니터 장착용 브래킷이 반회전 이상 회전하므로, 모니터가 전후로 완전히 젖혀질 수 있다. 따라서, 초음파 진단 장치의 포장이나 운송 시에 모니터에 발생할 수 있는 손상이나 모니터의 공간 점유 문제가 해결 될 수 있다.

본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 초음파 진단 장치의 일 예를 나타낸 개략적인 정면도이다.

도 2는 종래기술에 따른 모니터 지지 구조를 나타낸 측면도이다.

도 3a 및 도 3b는 각각 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 4관절형 지지 조립체의 상방 및 하방 사시도이다.

도 4는 4관절형 지지 조립체에서의 베이스 브래킷 부분을 나타낸 부분 정면도이다.

도 5는 4관절형 지지 조립체의 작동을 설명하기 위한 부분 측면도이다.

도 6 및 도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 4관절형 지지 조립체와 모니터의 동작을 나타낸 측면도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 4관절형 지지 조립체 120 : 베이스 브래킷

121 : 제1 관절 축 122 : 제2 관절 축

130 : 제1 아암 140 : 제2 아암

150 : 아암 연결 부재 151 : 제3 관절 축

152 : 제4 관절 축 161 : 모니터 지지 축

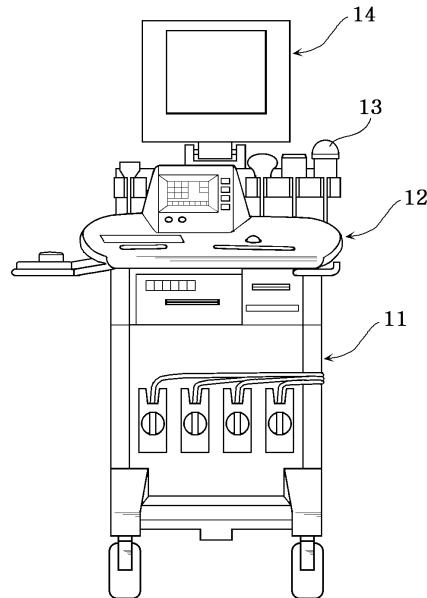
162 : 모니터 장착 브래킷 171: 너트

172 : 스프링 와셔 173, 174 : 평와셔

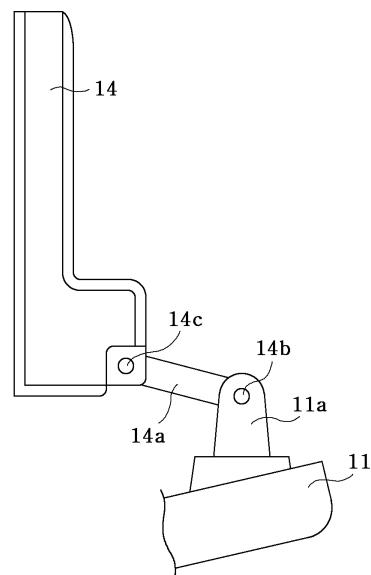
도면

도면1

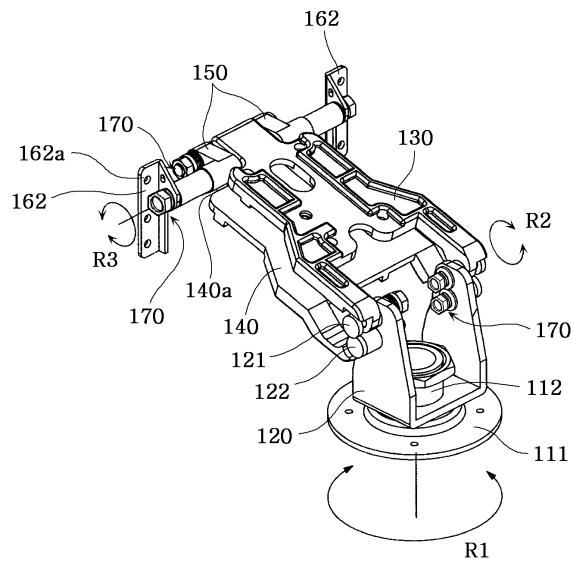
10



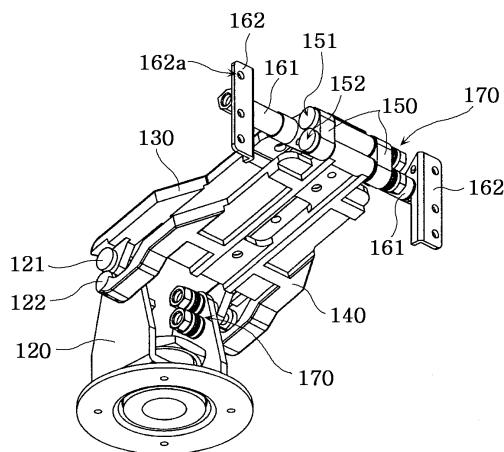
도면2



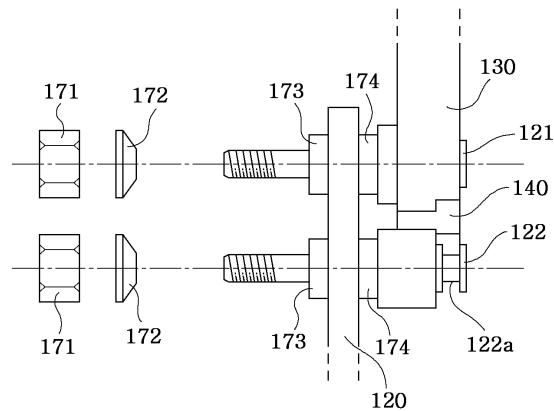
도면3a



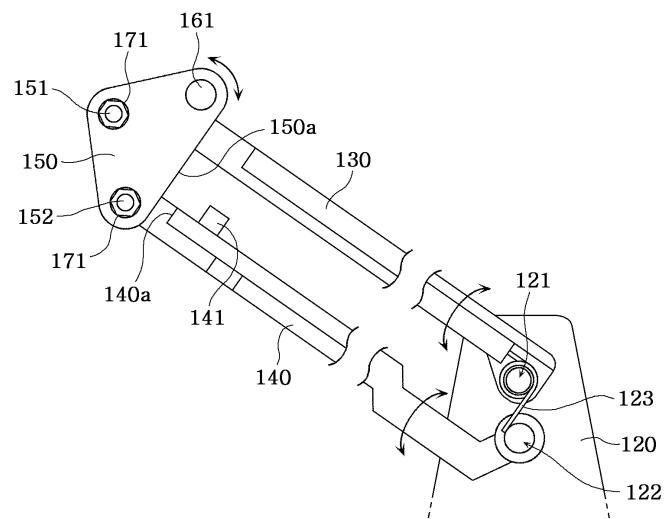
도면3b



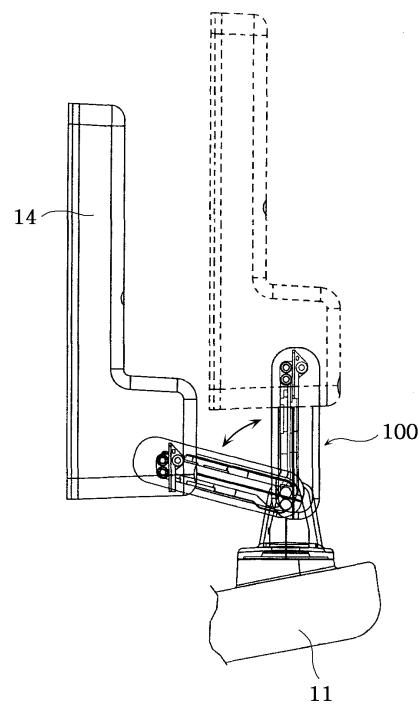
도면4



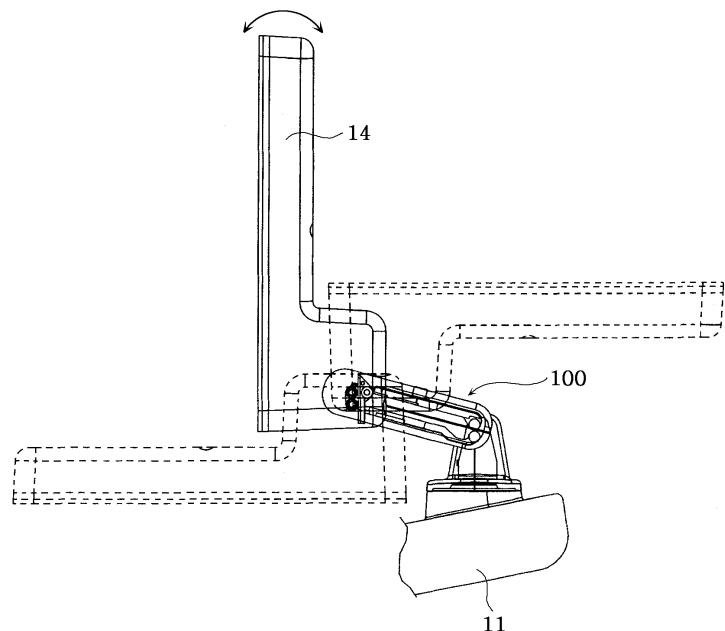
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	用于支撑超声诊断设备的监视器的四关节支撑组件		
公开(公告)号	KR1020070014536A	公开(公告)日	2007-02-01
申请号	KR1020050069258	申请日	2005-07-29
[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	KIM GHI YOUNG 김기영 LEE SUN KI 이선기		
发明人	김기영 이선기		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	F16M13/02 F16M11/10 F16M11/04 A61B8/00 A61B19/26 F16M11/2064 A61B90/50 Y10S248/917		
代理人(译)	CHU , 晟敏 CHANG, SOO KIL KIM , MYUNG GON		
其他公开文献	KR100880123B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供了4个铰接式监视器支撑组件，包括旋转约束装置，其目的是提供监视器支撑组件，将位置改变为可以立即维护配备在超声诊断设备中的监视器以便诊断测试材料的功率。使用超声但是甚至用于所需位置并且用户书写本发明涉及用于超声诊断设备的4个铰接式监视器支撑组件，其具有基座和用于安装在基座中的监视器并指示图像以实现此目的。目的并且通过与可旋转地安装在底座中的底座支架相撞来将监视器保持在静止状态的固定位置，以及用于中断它在成对的臂中枢转连接的动力，用于铰链的臂连接构件 - 耦合在一对手臂的另一端并连接一对arms和臂连接件只要铰链连接在每个端部的底座支架和监视器安装支架上，用于支撑监视器的臂和监视器安装支架围绕底座支架和臂连接件转动通过显示器的重量和提供给手臂和显示器安装支架的时刻。超声诊断设备，显示器，支撑组件，4接头，弹簧垫圈。

