



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0014305
A61B 8/00 (2006.01) (43) 공개일자 2007년02월01일

(21) 출원번호 10-2005-0068815
(22) 출원일자 2005년07월28일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 주식회사 메디슨
강원 홍천군 남면 양덕원리 114

(72) 발명자 김명국
경기 구리시 인창동 487-1 아름마을 삼성아파트 403-1301
김기영
경기 안양시 동안구 평안동 현대5차아파트 105-1301

(74) 대리인 주성민
장수길

전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 높이 조정 장치 및 이를 구비한 초음파 진단 장치

(57) 요약

본 발명은 어느 위치에서나 작고 일정한 힘으로 신속하게 부품의 높이 조정이 가능하고 그 조정 범위가 또한 크며 조정된 높이의 유지가 바로 이루어질 수 있는 높이 조정 장치를 제공하는 것을 목적으로 하며, 이 목적을 달성하기 위해 본 발명은 고정 프레임과, 상기 고정 프레임의 상하방으로 이동 가능하고, 높이를 조정하기 위한 물체가 놓이는 가동부와, 상기 고정 프레임에 설치되고, 상기 가동부를 상기 고정 프레임에 대해 지지하면서 상기 가동부의 상하방 이동을 안내하기 위한 안내 부재와, 상기 가동부와 연결되어 상기 고정 프레임에 설치되고, 상기 가동부 및 물체의 중량을 상쇄하도록 일정한 힘을 발생시켜 상기 가동부의 이동 경로 내에서 하중이 걸리지 않게 하기 위한 정하중 발생 수단과, 상기 가동부에 상기 안내 부재와 상호작용하도록 설치되고, 상기 가동부의 상하방 이동을 저지하기 위해 상기 안내 부재와 결합하는 브레이크를 포함하는 높이 조정 장치를 제공한다. 또한, 본 발명은 이러한 높이 조정 장치를 구비하여 조작 패널 또는 모니터의 높이 조정 및 조정된 높이의 유지가 용이한 초음파 진단 장치를 제공한다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

고정 프레임과,

상기 고정 프레임의 상하방으로 이동 가능하고, 높이를 조정하기 위한 물체가 놓이는 가동부와,

상기 고정 프레임에 설치되고, 상기 가동부를 상기 고정 프레임에 대해 지지하면서 상기 가동부의 상하방 이동을 안내하기 위한 안내 부재와,

상기 가동부와 연결되어 상기 고정 프레임에 설치되고, 상기 가동부 및 물체의 중량을 상쇄하도록 일정한 힘을 발생시켜 상기 가동부의 이동 경로 내에서 하중이 걸리지 않게 하기 위한 정하중 발생 수단과,

상기 가동부에 상기 안내 부재와 상호작용하도록 설치되고, 상기 가동부의 상하방 이동을 저지하기 위해 상기 안내 부재와 결합하는 브레이크

를 포함하는 높이 조정 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 안내 부재가 상기 브레이크와 상호작용 하면서 상기 가동부의 상하방 이동을 안내하는 브레이크 가이드 로드를 포함하는 것을 특징으로 하는 높이 조정 장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 안내 부재가 상기 고정 프레임의 상하방을 따라서 대칭으로 형성된 제1 리브와 상기 제1 리브의 각각으로부터 수직으로 연장된 제2 리브를 포함하는 것을 특징으로 하는 높이 조정 장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 가동부가 상기 가동부의 전방 요동을 방지하는 제1 베어링과, 상기 가동부의 후방 요동을 방지하는 제2 베어링과, 상기 가동부의 좌우 요동을 방지하는 제3 베어링을 구비하는 것을 특징으로 하는 높이 조정 장치.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 제1 베어링과 상기 제2 베어링은 상기 제2 리브의 양측에서 각각 접촉하도록 형성되고, 상기 제3 베어링은 상기 제1 리브의 일측과 접촉하도록 형성된 것을 특징으로 하는 높이 조정 장치.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 가동부의 상하방 이동이 가능해지도록 상기 브레이크를 해제하기 위한 브레이크 해제 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 높이 조정 장치.

청구항 7.

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 정하중 발생 수단이 정하중 스프링(constant force spring)인 것을 특징으로 하는 높이 조정 장치.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 정하중 발생 수단에 의해 발생하는 일정한 힘이 상기 가동부 및 물체의 중량의 수직력과 크기가 같고 방향이 반대인 힘을 특징으로 하는 높이 조정 장치.

청구항 9.

초음파를 이용하여 피검사체를 진단하는 초음파 진단 장치에 있어서,

기부와,

상기 기부 상에 고정된 제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 따른 높이 조정 장치와,

상기 높이 조정 장치의 가동부에 고정되고, 초음파 발생과 피검사체로부터의 에코를 처리하기 위한 전자 회로와 상기 전자 회로를 제어하기 위한 스위치를 구비하는 조작 패널과,

처리된 신호를 영상으로 구현하기 위한 영상 표시 수단

을 포함하는 초음파 진단 장치.

청구항 10.

제 9 항에 있어서,

상기 정하중 발생 수단이 정하중 스프링(constant force spring)인 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치.

청구항 11.

제 10 항에 있어서,

상기 정하중 발생 수단에 의해 발생하는 일정한 힘이 상기 가동부 및 조작 패널의 중량의 수직력과 크기가 같고 방향이 반대인 힘을 특징으로 하는 초음파 진단 장치.

청구항 12.

제 11 항에 있어서,

상기 기부에 또 하나의 높이 조정 장치가 구비되고,

상기 영상 표시 수단이 상기 또 하나의 높이 조정 장치의 가동부에 고정된 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 부품의 본체에 대한 높이를 조정하기 위한 높이 조정 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 초음파 진단 장치에 구비되는 모니터 또는 조작 패널의 높이를 적고 일정한 힘으로 조정시킬뿐만 아니라 조정된 높이가 용이하게 유지될 수 있는 높이 조정 장치에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 이러한 높이 조정 장치를 구비한 초음파 진단 장치에 관한 것이다.

일반적으로, 기계장치의 본체에 상하방으로 높이가 조정되면서 사용되는 부품이 구비되는 경우, 이 부품의 본체에 대한 높이를 조정과 조정된 높이의 유지는 사용자의 인력에 의해 이루어지고 각종의 고정 부재를 통해 높이가 유지될 수 있다. 보다 개선된 형태로서, 본체와 부품을 부품의 상하 이동이 가능하게 하는 링크 기구를 통해 연결시키고, 부품의 상하방 이동후 링크를 고정시킴으로써 부품의 본체에 대한 높이를 조정과 높이의 유지가 이루어질 수 있다.

예를 들면, 초음파를 이용하여 환자를 진단하는데 사용되는 초음파 진단 장치에 구비된 조작 패널 또는 초음파 영상을 표시하는 모니터 등은 장치를 조작하는 사용자의 신체 상황이나 초음파 진단의 상황에 따라 높이가 조정될 필요가 있고, 이들 부품의 높이를 조정과 높이의 유지는 기계적 구동 수단을 사용해 이루어질 수도 있지만, 간단한 기구를 통해 초음파 진단 장치의 본체와 이들 부품을 연결시키고 사용자에게 의해 직접 높이를 조정과 유지가 이루어질 수 있다.

초음파 진단 장치에서의 조작 패널의 높이를 조정에 대한 구조가 미국 특허 제6,663,569호(월킨스 등)에 개시되어 있다. 이 특허 문헌에 따르면, 일정한 경사각을 유지하면서 운동하는 링크로 이루어진 관절운동 기구를 통해 컨트롤 패널의 높이를 조정하고 기구와 본체 사이에 결합된 유압 실린더를 조작함으로써 높이를 유지를 가능하게 하는 구조가 개시되어 있다.

그러나, 이 특허 문헌에 개시된 바와 같이, 관절운동 가능한 링크 기구를 통해 조작 패널과 본체를 연결시킨 구조에서는, 조작 패널의 상하 운동 거리가 링크 기구의 운동 범위 내로 한정되는 문제점이 있다.

또한, 유압 실린더 또는 가스 실린더 등을 높이 유지를 위해 링크 기구에 결합시켜 사용하는 경우, 조작 패널을 이동시키기 위해서는 사용자가 실린더에 압력에 대항하면서 힘을 가하여야 하는데, 이 때 실린더에 수용된 유체의 특성상 처음에는 뻣뻣한 느낌이 들다가 점차 부드러워지게 되므로, 사용자는 필요 이상의 큰 힘을 가하게 될뿐만 아니라 일정하게 힘을 가하는 것이 곤란하여, 사용자에게 불편함을 야기하는 문제점이 있다.

또한, 조작 패널 등이 중량물로서 구비되면, 사용자는 보다 큰 힘을 가하여 조작 패널 등을 상방으로 들어 올려야 하므로, 사용자에게 큰 부하를 주게 되어 사용자에게 불편함을 주게 되는 문제점이 있다.

또한, 장기간 사용하면 실린더 내부에 수용된 유체의 변성 등에 의해 실린더의 응답성이 저하하여, 장기간 사용할 수록 조작 패널의 높이를 조정이 힘들어지게 되는 문제점이 있다.

또한, 사용자가 조작 패널의 높이를 조정을 완료한 후, 조정된 높이를 유지하기 위해 실린더를 폐쇄하게 되는데, 이 때 상하방으로 약간의 변위가 있는 등 신속하고 정확한 높이 유지가 어렵다는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 위와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로서, 본체에 높이가 조정되면서 사용되는 부품의 높이를 조정에 있어서, 어느 위치에서나 작고 일정한 힘으로 신속하게 부품의 높이를 조정이 가능하고 또한 그 조정 범위가 큰 높이 조정 장치를 제공하는데 목적이 있다.

또한, 조정된 높이의 유지가 신속하고 정확하게 이루어질 수 있는 높이 조정 장치를 제공하는데 목적이 있다.

또한, 본 발명은 위와 같은 높이 조정 장치를 구비하여 조작 패널 또는 모니터의 높이 조정 및 조정된 높이의 유지가 신속하고 용이하며 정확한 초음파 진단 장치를 제공하는데 목적이 있다.

발명의 구성

위와 같은 목적 및 그 밖의 다른 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 측면에 따른 높이 조정 장치는, 고정 프레임과, 상기 고정 프레임의 상하방으로 이동 가능하고, 높이를 조정하기 위한 물체가 놓이는 가동부와, 상기 고정 프레임에 설치되고, 상기 가동부를 상기 고정 프레임에 대해 지지하면서 상기 가동부의 상하방 이동을 안내하기 위한 안내 부재와, 상기 가동부와 연결되어 상기 고정 프레임에 설치되고, 상기 가동부 및 물체의 중량을 상쇄하도록 일정한 힘을 발생시켜 상기 가동부의 이동 경로 내에서 하중이 걸리지 않게 하기 위한 정하중 발생 수단과, 상기 가동부에 상기 안내 부재와 상호작용하도록 설치되고, 상기 가동부의 상하방 이동을 저지하기 위해 상기 안내 부재와 결합하는 브레이크를 포함한다.

또한, 상기 안내 부재는 상기 브레이크와 상호작용 하면서 상기 가동부의 상하방 이동을 안내하는 브레이크 가이드 로드를 포함하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 안내 부재는 상기 고정 프레임의 상하방을 따라서 대칭으로 형성된 제1 리브와 상기 제1 리브의 각각으로부터 수직으로 연장된 제2 리브를 포함하는 것이 바람직하다.

여기서, 상기 가동부는 상기 가동부의 전방 요동을 방지하는 제1 베어링과, 상기 가동부의 후방 요동을 방지하는 제2 베어링과, 상기 가동부의 좌우 요동을 방지하는 제3 베어링을 구비하는 것이 보다 바람직하며, 상기 제1 베어링과 상기 제2 베어링은 상기 제2 리브의 양측에서 각각 접촉하도록 형성되고, 상기 제3 베어링은 상기 제1 리브의 일측과 접촉하도록 형성된 것이 보다 더 바람직하다.

또한, 상기 가동부의 상하방 이동이 가능해지도록 상기 브레이크를 해제하기 위한 브레이크 해제 수단이 더 구비된 것이 바람직하다.

또한, 상기 정하중 발생 수단은 정하중 스프링(constant force spring)인 것이 바람직하고, 상기 정하중 발생 수단에 의해 발생하는 일정한 힘이 상기 가동부 및 물체의 중량의 수직력과 크기가 같고 방향이 반대인 힘인 것이 보다 바람직하다.

한편, 본 발명의 다른 측면에 따르면, 초음파를 이용하여 피검사체를 진단하는 초음파 진단 장치로서, 기부와, 상기 기부에 고정된 본 발명의 일 측면에 따른 높이 조정 장치와, 상기 높이 조정 장치의 가동부에 고정되고, 초음파 발생과 피검사체로부터의 에코를 처리하기 위한 전자 회로와 상기 전자 회로를 제어하기 위한 스위치를 구비하는 조작 패널과, 처리된 신호를 영상으로 구현하기 위한 영상 표시 수단을 포함하는 초음파 진단 장치가 제공된다.

여기서, 상기 정하중 발생 수단은 정하중 스프링(constant force spring)인 것이 바람직하고, 상기 정하중 발생 수단에 의해 발생하는 일정한 힘이 상기 가동부 및 조작 패널의 중량의 수직력과 크기가 같고 방향이 반대인 힘인 것이 보다 바람직하다.

또한, 상기 기부에 또 하나의 높이 조정 장치가 구비되고, 상기 영상 표시 수단이 상기 또 하나의 높이 조정 장치의 가동부에 고정된 것이 바람직하다.

이하에서는, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 높이 조정 장치와 이를 구비한 초음파 진단 장치에 대해 상세하게 설명한다.

위에서 언급한 바와 같이, 본체에 대하여 상하방으로 이동하면서 소정 기능을 수행하는 부품이 기계장치의 본체에 구비되는 경우, 부품의 상하방 이동은 본체에 별개의 기계적 구동 장치를 채용하여 수행될 수도 있고, 혹은 사용자가 직접 인력에 의해 부품의 상하방 이동을 수행할 수도 있다. 특히, 후자의 경우, 부품이 중량물이면 사용자는 부품의 상하방 이동에 상당한 힘이 필요하게 되어, 사용상 불편함을 느끼게 된다.

이러한 불편함을 제거하기 위해, 상하방 이동하는 부품의 중량에 의한 수직력을 상쇄하도록 수직력에 크기가 같고 방향이 반대인 힘을 발생시키는 수단을 채용하면, 부품의 상하방에 걸리는 하중은 매우 작아지거나 거의 없어지게 되어 부품의 상하방 운동 경로 내에서는 무하중 상태가 될 것이고, 이 때 사용자는 적은 힘만으로도 부품을 상하방으로 이동시켜 높이 조정을 실행할 수 있다.

한편, 일정한 힘을 발생시키는 수단의 작용에 의해 부품의 상하방 이동 경로 내에서 무하중 상태가 유지되더라도, 외부적 교란이나 장치 자체의 오차 등으로 인해 부품의 높이가 조정된 후 그 상태로 유지되지 않고 상하방으로 조금씩 이동할 가능성이 있다. 이 경우, 본체와 결합되어 부품의 상하방 이동을 저지하는 브레이크가 본체와 상호작용 하도록 부품 상에 제공되면, 높이의 유지가 신속하고 정확하게 이루어질 수 있다. 즉, 브레이크는 부품의 상하방 이동이 없는 때는 항상 본체와 결합하여 부품의 상하방 이동을 저지하고 있고, 부품의 상하방 이동이 필요할 때 본체와 해제되면 사용자는 부품의 상하방 이동을 자유로이 수행할 수 있다. 그리고, 부품의 높이 조정이 실행된 후 다시 브레이크를 본체에 결합해 두면, 부품의 조정된 높이가 용이하게 유지될 수 있다.

도 1은 본 발명의 일 측면에 따른 높이 조정 장치의 바람직한 실시예의 전방 사시도이고, 도 2는 도 1의 높이 조정 장치의 후방 사시도이다.

도면을 참조하면, 높이 조정 장치(100)는 장치의 전체 골격으로서 기능하는 고정 프레임(110)과, 높이 조정이 필요한 물체(미도시)가 놓여져 고정 프레임(110)의 상하방으로 이동 가능한 가동부(120)와, 고정 프레임(110)에 설치되고 가동부(120)를 고정 프레임(110)에 대해 지지하면서 그 상하방 이동을 안내하기 위한 안내 부재(131 내지 133)와, 가동부(120) 및 물체의 중량을 상쇄시켜 상하방으로 무하중 상태가 이루어지도록 일정한 힘을 발생시키는 정하중 발생 수단(141, 142)과, 가동부(120)의 고정 프레임(110)에 대한 상하방 이동을 저지하기 위해 안내 부재(131)에 결합하는 브레이크(150)를 포함한다.

고정 프레임(110)은 높이 조정 장치(100)의 구조 부재로서 기능하며, 안내 부재(131 내지 133)가 설치되고 가동부(120)가 상하방 이동하게 되는 전판(110a)과, 이 전판의 좌우측에 각각 결합된 측판(110b, 110c)과, 전판과 측판에 결합된 하판(110a)으로 구성되어 있다.

전판(110a)의 상측에 폴리(112)를 지지하기 위한 폴리 지지 부재(111a, 111b)가 고정되어 있고, 정하중 발생 수단(141, 142)과 가동부(120)를 연결하는 와이어 로프(115)는 이 폴리(112)를 거치게 된다.

상하방 이동이 필요한 물체가 고정되거나 놓일 수 있는 가동부(120)는 고정 프레임(110)의 전판(110a) 위에서 고정 프레임(110)의 상하방으로 이동하며, 가동부(120)의 상하방 이동을 안내하도록 안내 부재(131 내지 133)가 전판(110d) 상에 설치되어 있다.

안내 부재(131 내지 133)는 전판(110a)의 좌우측에 설치되는 가동부 가이드 로드(132, 133)와 이들 사이에 설치되는 브레이크 가이드 로드(131)를 포함한다. 가동부(120)는 리니어 부싱과 같은 직선운동용 베어링(121, 122)을 통해 가동부 가이드 로드(132, 133)에 상하방으로 미끄럼운동 가능하도록 결합되어 있다. 또한, 가동부(120)에 고정되는 브레이크(150)는 브레이크 가이드 로드(131)를 통해 가동부(120)와 함께 상하방으로 이동한다. 브레이크(150)는 도시된 바와 같이 브레이크 가이드 로드(131)가 관통하도록 형성될 수도 있고, 혹은 브레이크 가이드 로드(131)를 감싸도록 형성될 수도 있다. 가동부(120)의 일측에 브레이크(150)를 해제하기 위한 브레이크 해제 수단(151)이 부착될 수 있다. 브레이크 해제 수단(151)은 레버 또는 버튼의 형태로 구비될 수 있고, 예컨대 케이블(미도시)을 통해 브레이크(150)에 연결되어, 케이블을 잡아당김으로써 브레이크(150)가 해제되도록 구성될 수 있다.

고정 프레임의 전판(110a)의 후방에, 가동부(120)와 연결되어 가동부(120)의 이동 경로 내에서 무하중 상태를 유지하기 위한 정하중 발생 수단(141, 142)이 고정 부재(143)를 통해 고정 프레임(110)에 배치되어 있다. 정하중 발생 수단(141, 142)은 가동부(120)의 중량과 가동부에 배치 또는 고정되는 물체의 중량의 합에 수직력에 크기가 같고 방향이 반대인 힘을 가하여, 가동부(120)가 상하방 운동하는 경로 내에서 무하중 상태가 유지되게 하는 기능을 수행한다.

정하중 발생 수단(141, 142)이 가동부(120)와 물체의 중량의 합에 해당하는 수직력과 크기가 같고 방향이 반대인 일정한 힘을 발생시키기 위해, 바람직하게는, 정하중 발생 수단(141, 142)은 강판이 나선으로 감긴 형태의 정하중 스프링(constant force spring)을 포함하며, 바람직하게는, 정하중 스프링은 초기에 완전히 감긴 상태로 고정 프레임(110)에 설치된다.

본 실시예에서는 2개의 정하중 스프링(141, 142)이 구비되어 있고, 이들은 각자의 연결판(141a, 142a)을 통해 와이어 로프(115)와 결합되어 있고, 이 와이어 로프(115)가 폴리(112)를 거쳐 가동부(120)에 결합되어 있다. 따라서, 가동부(120)가 사용자에 의해 하방으로 이동하면 정하중 스프링(141, 142)은 풀리지고, 반대로 가동부(120)가 사용자에 의해 상방으로 이동하면 정하중 스프링(141, 142)은 감겨진다. 정하중 스프링(141, 142)이 풀리거나 감길 때, 정하중 스프링(141, 142)은 그 특성상 항상 감겨지는 방향으로 일정한 힘을 발생시킨다.

정하중 스프링(141, 142)이 가동부(120)와 이에 배치된 물체의 중량의 합에 해당하는 수직력에 크기가 같은 일정한 힘을 수직력의 반대 방향으로 발생시키므로, 가동부(120)의 상하방 운동 경로 내에서는 무하중 상태가 유지되거나(가동부 및 물체의 중량에 의한 수직력과 정하중 스프링에 의한 힘이 같은 경우), 혹은 하방으로 작용하는 약간의 힘이 있거나(가동부 및 물체의 중량에 의한 수직력이 정하중 스프링에 의한 힘보다 약간 큰 경우), 혹은 상방으로 작용하는 약간의 힘이 있을 수 있다(가동부 및 물체의 중량에 의한 수직력이 정하중 스프링에 의한 힘보다 약간 적은 경우). 따라서, 어느 경우이든, 정하중 스프링(141, 142)에 의한 힘이 가동부와 물체의 중량에 해당하는 수직력과 같은 크기이고 그 작용방향이 반대로 되면, 가동부(120)의 이동 경로 내에서 무하중 상태가 이루어지거나 그에 근접한 상태가 되므로, 사용자는 적은 힘을 들이거나 또는 거의 힘을 들이지 않고, 가동부(120)의 높이 조절을 수행할 수 있다.

위에서 언급한 바와 같이, 정하중 스프링(141, 142)에 의한 힘과 가동부(120) 및 물체의 중량에 해당하는 수직력이 이상적으로 같고 마찰과 관성이 없다면, 가동부(120)는 높이 조절이 수행된 후 그 높이를 그대로 유지할 것이다. 그러나, 실제로는 마찰, 관성, 가동부 및 물체의 중량과 정하중 스프링에 의한 힘의 차이 등에 의해 높이가 조정된 가동부(120)는 상방 또는 하방으로 서서히 변위될 가능성이 있다. 따라서, 높이가 조정된 가동부(120)를 그 높이에 유지할 필요가 있으며, 본 실시예에서는, 브레이크 가이드 로드(131)를 따라서 가동부(120)와 함께 미끄럼운동하는 브레이크(150)가 이와 같은 기능을 수행한다.

바람직하게는, 브레이크(150)는 브레이크 가이드 로드(131)와 상시 결합하여 가동부(120)의 상하방 이동을 저지하고 있다. 가동부(120)의 상하방 이동이 필요할 때, 사용자는 예컨대 레버와 같은 브레이크 해제 수단(151)을 조작하여 브레이크(150)를 브레이크 가이드 로드(131)와 해제시키고 가동부(120)의 높이 조절을 수행한다. 높이 조절이 완료된 후, 브레이크 해제 수단(151)을 풀어서 브레이크(150)가 재작동하게 하면, 즉 브레이크(150)가 브레이크 가이드 로드(131)와 다시 결합하면, 가동부(120)는 자동으로 조정된 높이에 유지될 수 있다. 한편, 브레이크 해제 수단(151)은 레버의 형태로서 그리고 레버를 잡아 당기면 레버의 일단에 연결된 케이블이 잡아 당겨져 브레이크를 해제하는 것으로 설명되었지만, 대안으로서 버튼 형태를 가질 수도 있고, 아울러 브레이크(150)와 브레이크 해제 수단(151)을 연결하는 케이블을 길게 할 경우 브레이크 해제 수단(151)은 가동부(120)가 아닌 임의의 곳에 정치될 수도 있음이 이해될 것이다.

따라서, 브레이크(150)는 브레이크 가이드 로드(131)와 상시 결합하고 있다가 사용자의 필요에 의해 해제될 수 있도록 구성된 것이 바람직하다. 이러한 기능을 수행하기 위한 브레이크로서, 각종의 브레이크 형태의 외부 수축식 브레이크가 상시 결합 상태에 있다가 필요시 해제되는 구성으로 변형되어 채용될 수도 있고, 혹은, 시중에서 입수 가능한 브레이크로서, 예컨대 미국 캘리포니아 버뱅크 소재의 Crane Aerospace & Electronics P.L.Porter Controls 사의 “Mechlok” MM55 계열 제품과 같은, 비틀림 코일 스프링이 축을 상시 감고 있으면서 압박하고 있다가 필요시 비틀림 코일 스프링이 풀어져 축과의 결합이 해제되는 형태의 브레이크가 채용될 수도 있다.

이렇게 하여, 사용자는 가동부(120) 상에 높이 조절이 필요한 물체가 놓인 상태에서, 적은 힘으로 또는 힘을 거의 들이지 않고 가동부(120)를 상하방으로 이동시킬 수 있다. 보다 상세하게는, 브레이크 해제 수단(151)을 조작하여 브레이크(150)를 해제하고, 가동부(120)를 상하방으로 올리거나 내려 물체 또는 가동부(120)의 높이를 조정한 후, 다시 브레이크 해제 수단(151)의 조작을 중지하여 브레이크(150)가 재작동하게 함으로써, 가동부(120)와 물체의 높이 조절과 조정된 높이의 유지를 적은 힘으로 신속하고 용이하게 수행할 수 있다.

한편, 본 실시예에서는 가동부(120)와 정하중 발생 수단(141, 142)이 고정 프레임의 전면(110a)을 사이에 두고 배치되며, 이들 양자를 연결하는 와이어 로프(115)가 고정 프레임(110)의 상측에 제공된 풀리(112)를 지나도록 구성되어 있지만, 이러한 구성은 장치(100) 자체를 보다 콤팩트하게 하기 위한 것으로서, 고정 프레임(110)이 상하방으로 보다 길게 형성되고 정하중 발생 수단(141, 142)이 가동부(120)와 고정 프레임(110)의 동일측의 상방에 배치되도록 장치(100)가 구성될 수도 있음이 이해될 것이다. 또한, 높이 조절 장치(100)가 설치되는 상황에 따라서 정하중 발생 수단과 가동부의 배치 관계는 정하중 발생 수단이 가동부와 가동부에 배치되는 물체의 중량에 의한 수직력을 상쇄할 수 있는 힘을 발생시킬 수 있는 한 다양하게 변형될 수 있다.

도 3a 및 도 3b는 본 발명의 일 측면에 따른 높이 조절 장치의 다른 바람직한 실시예의 전방 사시도로서, 가동부의 위치가 이동한 상태를 각기 나타낸 사시도이고, 도 4는 도 3a의 높이 조절 장치의 후방사시도이고, 도 5는 도 3a의 높이 조절 장치의 평면도이며, 도 6은 도 3a의 VI-VI 선에 따른 단면도이다.

본 실시예에 따른 높이 조절 장치(200)는 가동부(220)의 상하방 이동이 보다 엄밀하고 정확하게 이루어지도록 구성되어 있으며, 가동부(220)의 상하방 이동 방식은 위에서 설명한 높이 조절 장치(100)의 경우와 동일하다.

높이 조정 장치(200)는 장치의 골격을 이루는 고정 프레임(210)과, 높이 조정이 필요한 물체가 배치되는 가동부(220)와, 가동부(220)가 상하방 이동 가능하도록 안내하는 안내 부재(231, 232, 233)와, 가동부(220)와 물체의 중량에 의한 수직력을 상쇄하기 위한 힘을 발생시키는 정하중 발생 수단(241, 242)과, 안내 부재와 상호작용 하여 가동부(220)의 상하방 이동을 저지하는 브레이크(250)를 포함한다.

가동부(220)는 와이어 로프(215)를 통해 정하중 발생 수단(241, 242)과 연결되어 있고, 와이어 로프(215)는 고정 프레임(210)의 상측에 제공된 폴리(212)를 돌아서 지나가도록 구성되어 있다. 폴리(212)는 고정축(212a)을 통해 고정 프레임(210)에 회전 가능하게 결합되어 있다. 또한, 정하중 발생 수단(241, 242)은 고정부재(244)를 통해 고정 프레임(210)에 배치되어 있고, 고정 프레임(210)의 후면(210b) 상에서 결합판(243)을 통해 와이어 로프(215)와 연결되어 있다. 정하중 발생 수단(241, 242), 폴리(212), 와이어 로프(215), 브레이크(250) 등의 구성과 작용은 높이 조정 장치(100)의 경우와 동일하므로 상세한 설명은 생략한다.

안내 부재는 고정 프레임의 전면(210a)에 상하방을 따라서 길게 서로 대칭으로 형성된 제1 리브(232a, 233a)와 제1 리브의 각각으로부터 서로를 향해 수직으로 연장된 제2 리브(232b, 233b)와, 전면(210a)의 상측에 고정축(231a)을 통해 고정 프레임(210)에 고정된 브레이크 가이드 로드(231)를 포함한다.

제1 리브(232a, 233a)와 제2 리브(232b, 233b)는 고정 프레임(210)의 전면(210a)에 상하방으로 길게 형성되어 가동부(220)가 상하방으로 이동할 때 일종의 레일 기능을 수행하며, 가동부(220)에도 이들 리브들과 협동하여 가동부(220)의 상하방 이동을 보다 엄밀하고 확실하게 하기 위한 구성요소들이 제공되어 있다.

도 5를 참조하면, 가동부(220)에는 고정 프레임(210)의 전면(210a)을 향해 한 쌍의 리브(220a, 220b)가 가동부(220)의 상하방 운동 방향을 따라서 형성되어 있다. 또한, 가동부 리브(220a)에는 제2 리브(220a)와 접촉하는 제1 및 제2 베어링(221a, 222a)이 제공되어 있고, 가동부(220)의 우측에는 제1 리브와 접촉하는 제3 베어링(223a)이 제공되어 있다. 이와 같은 구성은 가동부(220)의 좌측에도 마찬가지로 구성되어 있다.

사용자에 의해 가동부(220)가 상하방으로 이동될 때, 특히, 가동부(220)에 정밀한 부품이나 충격이나 요동에 취약한 부품이 고정되는 경우, 가동부(220)의 상하방 이동이 또한 보다 엄밀하고 확실하게 이루어져 진동이나 요동 등이 발생되지 않아야 한다. 가동부(220)에 구비된 제1 내지 제3 베어링(221a 내지 223b)이 제1 및 제2 리브(232a 내지 233b)와 각기 대응하면서 그 표면과 구름운동 하므로, 가동부(220)와 고정 프레임(210) 사이의 마찰이 현저하게 감소한다.

아울러, 베어링들과 리브들이 서로 접촉하고 있는 까닭에, 제1 베어링(221a, 221b)은 가동부(220)의 고정 프레임(210)에 대한 전방 요동을 방지하고, 제2 베어링(222a, 222b)은 고정 프레임(210)에 대한 후방 요동을 방지하고, 제3 베어링(223a, 223b)은 고정 프레임(210)에 대한 좌우 요동을 방지한다.

따라서, 사용자가 가동부(220)를 고정 프레임(210)의 상하방으로 이동시킬 때, 가동부(220)는 고정 프레임(210)의 상하방으로 원활하게 미끄럼운동할 수 있고, 또한, 높이 조정 과정에서 가동부(220)의 고정 프레임(210)에 대한 전후 및 좌우 요동이 방지되어 가동부(220)에 배치되는 정밀한 부품이나 충격이나 요동에 취약한 부품들의 안전성이 개선될 수 있다.

가동부(220)와 가동부에 배치될 수 있는 물체의 중량에 의한 수직력은 정하중 발생 수단(241, 242)에 의해 발생된 수직력과 크기가 같고 방향이 반대인 힘에 의해 상쇄되므로, 사용자는 적은 힘으로 또는 힘을 거의 들이지 않고 가동부(220)의 높이 조정을 수행할 수 있다. 상세하게는, 사용자는 브레이크 가이드 로드(231)와 상시 결합하여 가동부(220)의 고정 프레임(210)에 대한 상하방 운동을 저지하는 브레이크(250)를 가동부(220)의 일측에 마련된 브레이크 해제 수단(251)을 조작하여 해제한 후, 가동부(220)의 높이 조정을 수행하고, 높이 조정이 완료된 후 브레이크 해제 수단(251)을 풀어서 브레이크(250)가 다시 브레이크 가이드 로드(231)와 결합하게 하면, 가동부(220)의 고정 프레임(210)에 대한 높이 조정 및 조정된 높이의 유지 작업이 사용자의 1회의 연속 동작으로 완료될 수 있다.

한편, 위와 같은 높이 조정 장치(100, 200)가 초음파 진단 장치에 사용되는 경우, 가동부(120, 220)에 배치되어 높이 조정이 필요한 물체는 모니터 또는 조작 패널 등이 될 수 있으며, 이 경우, 높이 조정 장치(100, 200)는 초음파 진단 장치의 본체의 프레임에 등에 고정되어 사용될 수 있다.

도 7은 본 발명의 다른 측면에 따른 초음파 진단 장치의 개략적인 정면도이고, 도 8은 도 7의 초음파 진단 장치의 부분 사시도이다.

일반적으로, 초음파 진단 장치는 피검사체(예컨대, 인체)의 검사 부위에 초음파를 조사하고 내부에서 반사되어 돌아온 에코와의 시간차를 전자 회로에 의해 거리로 환산하여 영상화하는 검사 장치의 일종으로서, 초음파 진단 장치에 사용되는 초음파는 생체에 대하여 무해하기 때문에 생체내의 이물질의 검출, 손상 정도의 판정, 종양 또는 태아의 관찰등에 널리 이용되는 의료용 장비이다.

본 발명에 따른 초음파 진단 장치(300)는 사용자가 초음파 진단 작업을 수행할 때 빈번하게 조작하게 되는 조작 패널과 상시 주시하게 되는 모니터 등을 사용자의 신체 상황이나 작업 상황에 맞추어 사용자의 요구대로 상하방으로 적은 힘으로 쉽고 빠르게 이동시킬 수 있도록 본 발명의 일 측면에 따른 높이 조정 장치를 포함한다.

초음파 진단 장치의 일 예를 예시한 도 7을 참조하면, 초음파 진단 장치(300)는 장치의 본체 또는 골격으로서 기능하는 기부(310)와, 기부(310)에 고정된 본 발명의 일 측면에 따른 높이 조정 장치(340, 도 7에는 도시되지 않음)와, 높이 조정 장치(340)의 가동부에 고정되고, 프루브(321)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(320)과, 전자 회로 등에 의해 처리된 신호를 영상으로 구현하기 위해 CRT, LCD 등이 채용될 수 있는 영상 표시 수단(330)을 포함한다.

기부(310)는 장치(300)의 구동에 필요한 전원 또는 다른 부품을 가질 수 있으며, 도 7에 도시한 바와 같은 카트 형태를 취할 수 있다. 도 8에 도시된 바와 같이, 높이 조정 장치(340)는 기부(310) 상에 고정되고 높이 조정 장치(340)의 가동부에 예컨대 조작 패널(320)이 고정된다.

조작 패널(320)에는 사용자가 조작 패널(320)을 잡고 상하방의 높이 조정을 수행하는 것을 용이하게 하도록 개구부(320a, 320b)가 형성되어 있고, 높이 조정 장치(340)에 구비된 브레이크를 해제하기 위한 브레이크 해제 수단(351)이 개구부(320a) 부근에 제공되어 있다. 브레이크 해제 수단(351)은 누름 버튼 형태로 구비되어 사용자에게 의해 눌러질 경우 높이 조정 장치(340)의 브레이크가 해제되도록 구성되어 있다. 브레이크 해제 수단(351)은 위에서 기술한 바와 같이, 버튼 형태뿐만 아니라 레버 형태로서 조작 패널(320)에 구비될 수도 있다.

사용자가 초음파 진단 작업을 수행하는 도중 또는 진단 작업을 개시할 때, 사용자는 자신의 상황에 맞추어 조작 패널(320)의 높이 조정과 조정된 높이의 유지를 적은 힘으로 또는 힘을 거의 들이지 않고 신속하고 정확하게 수행할 수 있다. 즉, 브레이크 해제 수단(351)을 눌러서 브레이크를 해제하고 조작 패널(320)을 원하는 방향으로 올리거나 내림으로써 조작 패널(320)의 높이 조정이 수행되며, 높이 조정이 완료되면 누르고 있던 브레이크 해제 수단(351)에서 손을 뗌으로써 자동적으로 브레이크가 작동되어 조정된 높이에 조작 패널(320)이 유지된다.

이러한 높이 조정과 조정된 높이의 유지에 있어서, 위에서 기술한 바와 같이, 사용자는 적은 힘으로 또는 힘을 거의 들이지 않고 조작 패널(320)의 높이를 조정할 수 있고, 조정된 높이는 사용자가 단순히 브레이크 해제 수단(351)에서 손을 뗌으로써 유지될 수 있다. 특히, 도 3a 내지 도 6을 참조하여 설명한 높이 조정 장치(200)가 사용되면, 조작 패널(320)의 상하방 이동시 보다 원활하게 높이 조정이 수행될뿐 아니라, 조작 패널(320)의 상하 및 좌우의 요동이 방지되어 조작 패널(320)의 안전성도 보장될 수 있다.

또한, 동일한 형태의 또 하나의 높이 조정 장치를 기부(310) 또는 높이 장치(340)의 상측에 배치하고, 이 또 하나의 높이 조정 장치의 가동부에 영상 표시 수단(330)을 고정하는 경우, 사용자는 영상 표시 수단(330)을 자유로이 상하방으로 이동시켜 작업을 수행할 수 있다.

한편, 이와 같은 초음파 진단 장치(300)에 있어서, 높이 조정 장치(340)에 구비된 정하중 발생 수단에 의해 발생하는 힘은 가동부에 걸리는 하중을 상쇄하기 위해, 높이 조정 장치의 가동부와 가동부에 고정되는 부품, 예컨대 조작 패널(320) 또는 영상 표시 수단(330)의 중량의 합이 수직력에 상당하는 힘을 발생하도록 구성되어야 함이 이해될 것이다.

발명의 효과

위에서 설명한 바와 같이 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 높이 조정 장치에 의하면 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.

첫 째, 종래기술과 같은 링크 기구를 사용하는 대신 가동부가 고정 프레임에 대하여 상하방으로 미끄럼운동 방식으로 이동하므로, 높이 조정 범위가 확대될 수 있다.

둘째, 정하중 발생 수단에 의해 가동부와 이에 고정되는 물체의 중량이 상쇄됨으로써, 가동부의 상하방 이동 경로 내에서 하중이 걸리지 않게 되어, 사용자는 적은 힘으로 또는 힘을 거의 들이지 않고 가동부의 높이 조절을 수행할 수 있을뿐만 아니라 어느 위치에서든지 작고 일정한 힘으로 가동부의 높이 조절이 이루어질 수 있다.

셋째, 가동부를 고정 프레임에 대하여 상시 고정시키는 브레이크를 단순히 해제시킴으로써, 가동부의 높이 유지가 실행되므로, 가동부의 조절된 높이가 신속하고 정확하게 유지될 수 있다.

넷째, 종래기술과 같은 링크 기구를 사용하지 않으므로, 높이 조절 장치의 구현이 간단해져 제조 원가가 절감될 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 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 높이 조절 장치의 전방 사시도이다.

도 2는 도 1의 높이 조절 장치의 후방 사시도이다.

도 3a 및 도 3b는 본 발명의 다른 바람직한 실시예에 따른 높이 조절 장치의 전방 사시도로서, 가동부의 위치가 각각 달리 도시된 전방 사시도이다.

도 4는 도 3a의 높이 조절 장치의 후방 사시도이다.

도 5는 도 3a의 높이 조절 장치의 평면도이다.

도 6은 도 3a의 VI-VI 선에 따른 단면도이다.

도 7은 본 발명의 다른 측면에 따른 초음파 진단 장치의 정면도이다.

도 8은 도 7의 초음파 진단 장치의 부분 사시도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 높이 조절 장치 110 : 고정 프레임

112 : 폴리 115 : 와이어 로프

120 : 가동부 121, 122 : 베어링

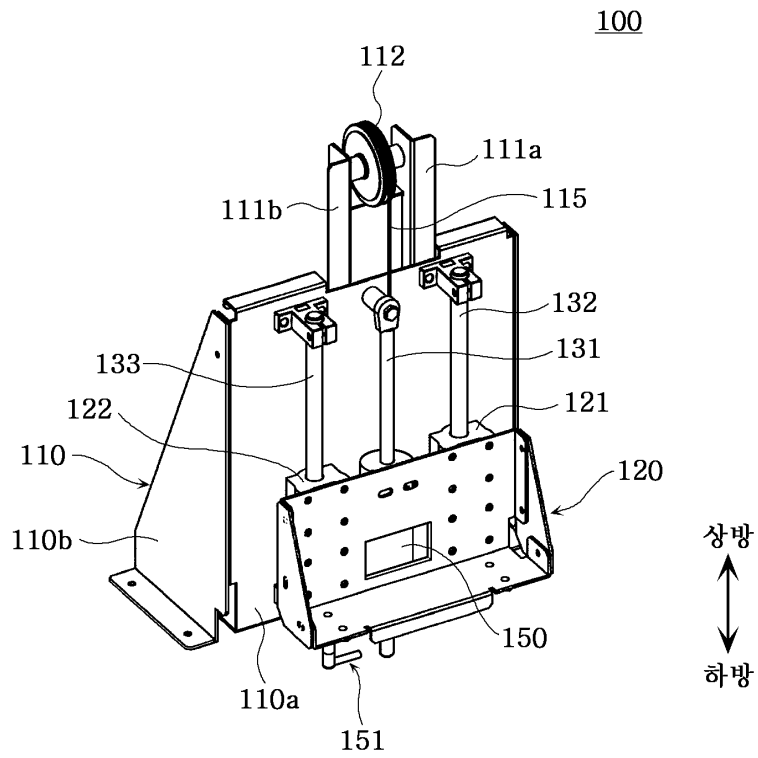
131 : 브레이크 가이드 로드 132, 133 : 가동부 가이드 로드

141, 142 : 정하중 스프링 150 : 브레이크

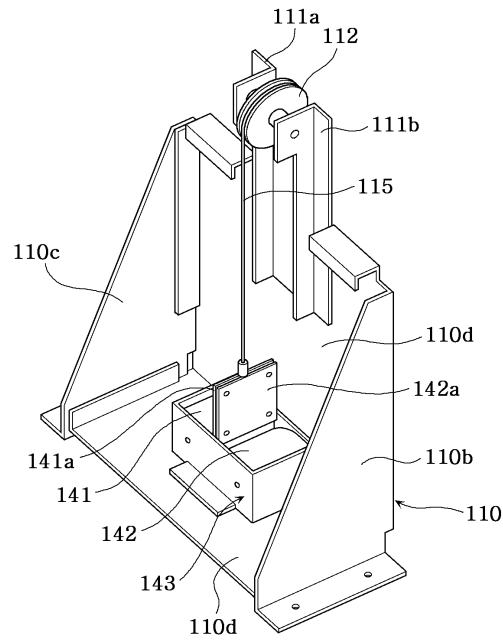
151 : 브레이크 해제 수단

도면

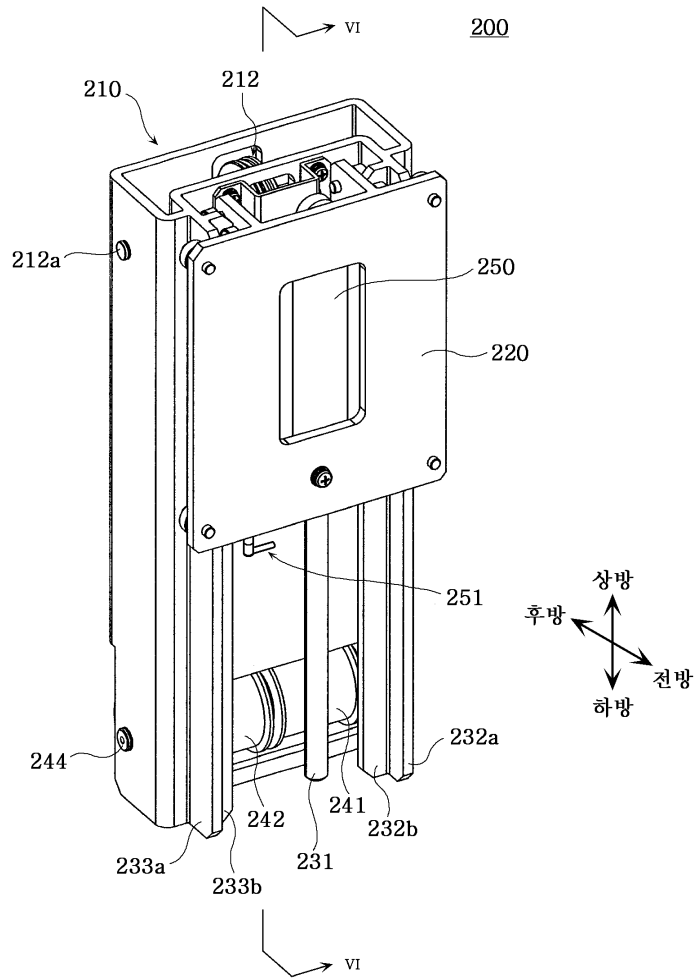
도면1



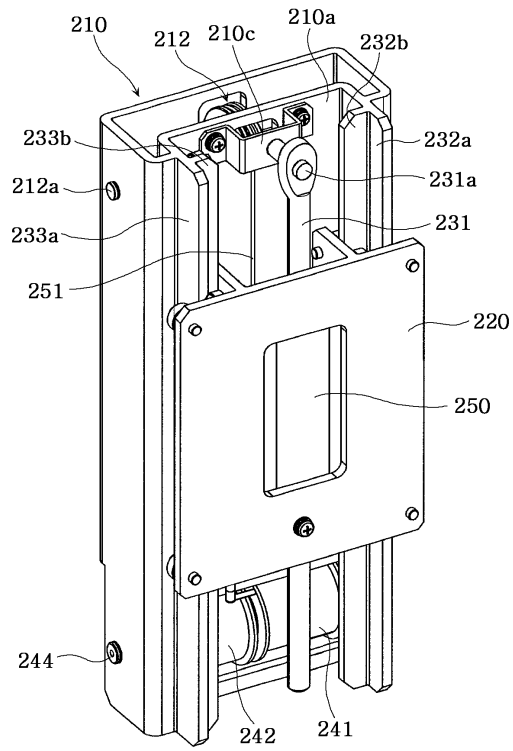
도면2



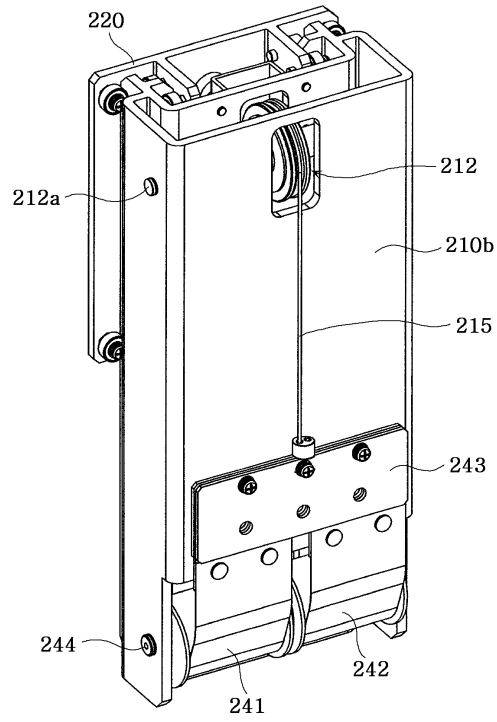
도면3a



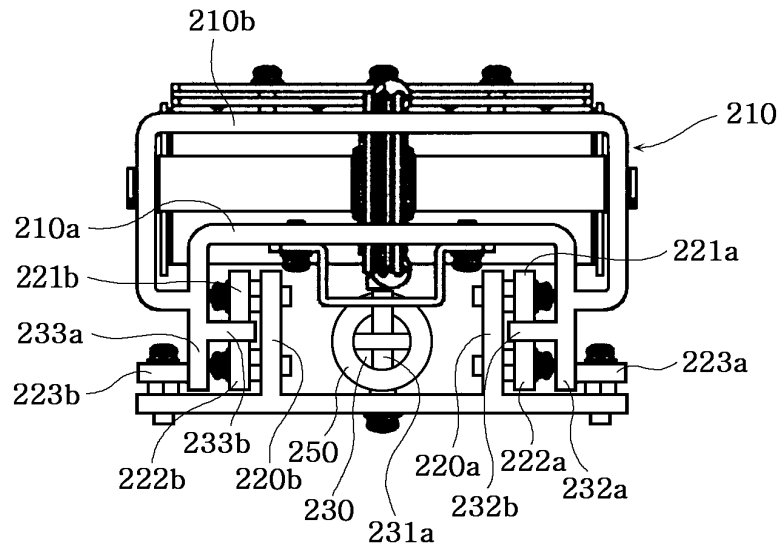
도면3b



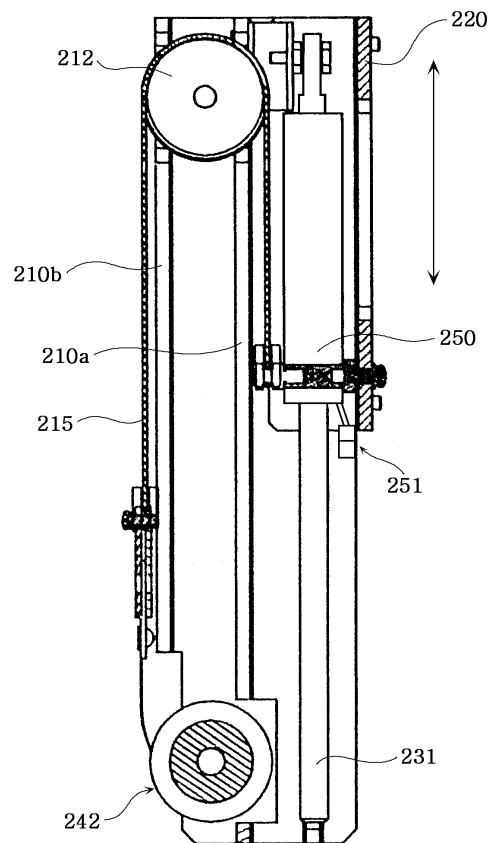
도면4



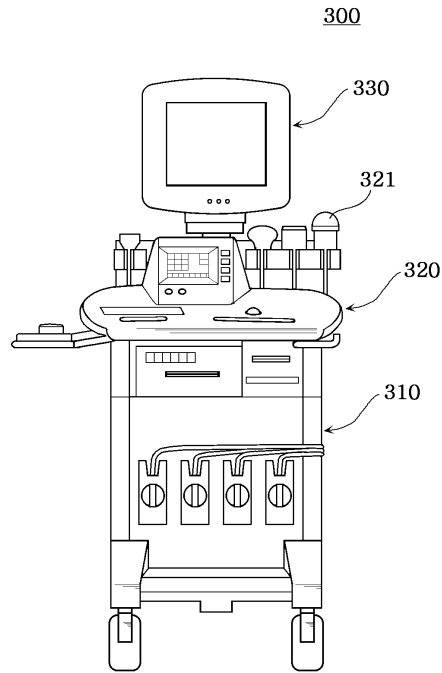
도면5



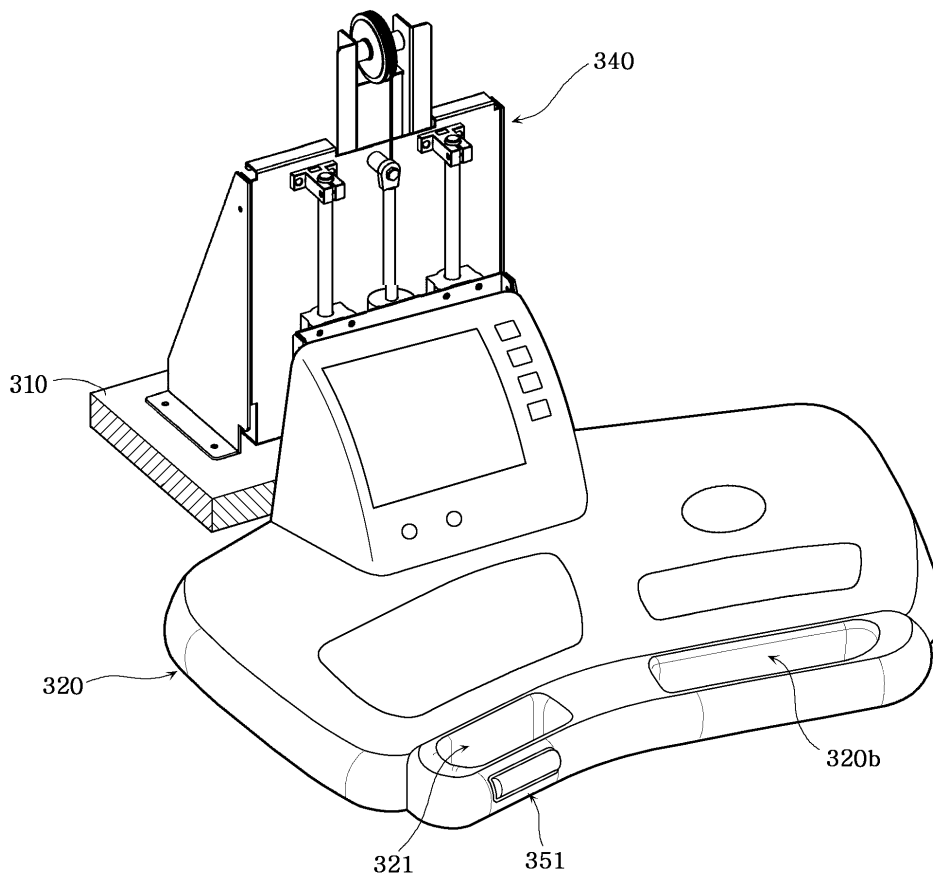
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	高度调节装置和具有该装置的超声波诊断装置		
公开(公告)号	KR1020070014305A	公开(公告)日	2007-02-01
申请号	KR1020050068815	申请日	2005-07-28
[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 MYUNG KUK 김명국 KIM GHI YOUNG 김기영		
发明人	김명국 김기영		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/44 G01S7/52084		
代理人(译)	CHU,晟敏 CHANG, SOO KIL KIM, MYUNG GON		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供了一种高度调节装置，包括移动元件，其中调节高度的物体是可移动的，本发明涉及固定架的上下，而固定架则完成了这个目的，它就达到了目的。它提供了高度调节装置，其中可以立即保持调节高度的调节范围，并且通过功率恒定的位置和静载荷发生器的功率恒定，可以实现快速部件的高度调节，其中负载不会悬挂在移动元件的运动路径上，它产生的固定功率会抵消物体的重量，而移动元件则安装在固定的框架中，它连接到移动元件上的静载荷发生器，连接起来在引导构件上引导移动元件向上和向下移动，它将移动元件围绕其安装的固定框架支撑固定框架和制动器安装成与移动元件中的引导构件相互作用并且引导构件组合以拦截移动元件的向上和向下运动。此外，本发明的目的在于提供一种超声波诊断装置，其能够维持操作面板或监视器的高度调整，并且包括调整后的高度。操作面板，显示器，高度调节，卸载，静载荷弹簧。

